



FUNDAÇÃO  
**renova**

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE  
NOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E ESPIRITO SANTO –  
ATENDIMENTO A NOTIFICAÇÃO IBAMA NO 678311/2015 E TTAC  
(TERMO DE TRANSAÇÃO E AJUSTAMENTO DE CONDUTA), ALÍNEA  
“A” – RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES. 4ª CAMPANHA**

**Relatório Técnico – RT-ECV-209/17**

**Agosto/2017**

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO  
DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE NOS  
ESTADOS DE MINAS GERAIS E  
ESPIRITO SANTO – ATENDIMENTO A  
NOTIFICAÇÃO IBAMA NO 678311/2015  
E TTAC (TERMO DE TRANSAÇÃO E  
AJUSTAMENTO DE CONDUTA),  
ALÍNEA “A” – RELATÓRIO MENSAL  
DE ATIVIDADES. 4ª CAMPANHA**

Vitória / 2017

## RESUMO

O monitoramento biológico apresentado por Agostinho (1994), constitui uma forma eficaz de avaliar as mudanças que tenham sido particularmente afetadas pelo fator gerador do estresse, elemento chave para que alcancem sucesso e deve ser entendido como: “uma atividade destinada a avaliar o grau de variabilidade apresentado por determinado recurso, tendo-se como base um modelo ou padrão conhecido, o qual é obtido através de estudos detalhados”.

Dentro desse contexto a seguir, são detalhadas as metodologias para desenvolvimento do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna do rio Doce”. Este tem por objetivo direcionar ações que levem ao melhor conhecimento da dinâmica da paisagem e da biota aquática (peixes, macroinvertebrados aquáticos, fitoplâncton, zooplâncton, perifiton e ictioplâncton) incluindo algumas características ambientais em um trecho de aproximadamente 670 km dos rios Gualaxo do Norte/Carmo/Doce, afetados após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, Mariana-MG, de propriedade da SAMARCO. Esse programa representa uma condição primária e necessária para obtenção dos elementos para elaboração da análise de impactos ambientais e proposição de medidas de conservação para os sistemas em análise.

O objetivo principal do serviço proposto atende, portanto, às diretrizes estipuladas no documento “Protocolo para estudos de ictiofauna na área afetada”, encaminhado através do Ofício nº 02009.002294-2015-44 NQA/ES/IBAMA e as diretrizes estabelecidas na cláusula 164, alínea “a” do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta firmado entre a Samarco, União e Estados, conforme metodologia proposta pelo Termo de Referência 1 do Ofício SEI n. 132/2016 DIBIO/ICMBio (Estudos Populacionais de espécies da biota aquática impactada pelo rompimento da barragem de Fundão).

Área de amostragem compreende o trecho de aproximadamente 670 km dos rios Gualaxo do Norte/Carmo/Doce, afetados após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, Mariana-MG. Os pontos demarcados para tomada de dados (biota aquática e parâmetros ambientais) incluíram os cursos d’água afetados e não

afetados. Houve uma sobreposição das malhas amostrais exigidas pelo “Protocolo de estudo de ictiofauna na área afetada” e pelo Termo de Referência 1 da Cláusula 164, alínea “a”. Como não houve completa sobreposição das estações amostrais, um total de 4 estações foram adicionadas à malha amostral do Ibama, referentes à malha do ICMBio.

Para atendimento à notificação do Ibama e ao termo de referência do ICMBio, as amostragens da biota aquática e parâmetros ambientais serão submetidas a diferentes procedimentos quanto à periodicidade das campanhas.

- Inicialmente consistirá em amostragens mensais desenvolvidas ao longo de um ano (12 meses), cobrindo um ciclo hidrológico completo onde passará ser contado do mês de início e será independente do ano em curso, condição que permite atender de forma adequada ao requisito “sazonalidade”. Esse procedimento se aplica aos estudos da ictiofauna, perifiton, fitoplâncton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos, invertebrados aquáticos, sedimento e parâmetros ambientais, com isso atende-se integralmente à notificação do Ibama e Cláusula 164, alínea “a”;

- O segundo será específico e exclusivo para o ictioplâncton, constando de amostragens quinzenais entre os meses de novembro a março (período de chuvas) do primeiro e segundo ano de amostragem. Os estudos com o ictioplâncton cobrirão dois ciclos hidrológicos de cheias (período de chuvas), e dessa forma terão duração de 2 anos;

- O terceiro será específico para atendimento à Cláusula 164, alínea “a”, que determina um período amostral de 4 anos, sendo assim, o segundo, terceiro e quarto anos terão a seguinte periodicidade amostral: i) a ictiofauna será amostrada trimestralmente ao longo dos três anos restantes; e ii) a carcinofauna, malacofauna, macroinvertebrados bentônicos, sedimento e parâmetros ambientais serão amostrados mensalmente.

Os dados brutos e os resultados tratados de todas as campanhas serão consolidados em três (03) Relatórios Técnicos Parciais (semestral) e dois (02) Relatórios Técnicos Finais (anual) a serem apresentados ao IBAMA para avaliação e deliberação. Após consolidação final os documentos serão disponibilizados de



forma mais ampla aos demais interessados da sociedade. E ainda, os dados compilados a partir de dados secundários acrescidos dos resultados deste monitoramento, serão apresentados em seminários abertos ao público, sob a forma de dois eventos, um seminário quando da conclusão da compilação de dados secundários e outro ao final do monitoramento. A princípio os municípios de Governador Valadares-MG e Linhares-ES seriam os locais eleitos para realização dos seminários. A divulgação desses seminários terá o intuito de abranger todo o público-alvo do presente monitoramento.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
2.1 Objetivo Geral.....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
3.1 Área de Estudo .....	5
3.2 Periodicidade Amostral .....	9
3.3 Procedimento Amostral e Laboratorial .....	10
3.3.1 Parâmetros Ambientais .....	10
3.3.2 Ictiofauna .....	12
3.3.3 Fitoplâncton .....	13
3.3.4 Zooplâncton .....	14
3.3.5 Ictioplâncton .....	14
3.3.6 Zoobentos .....	15
3.3.7 Perifíton .....	16
3.3.8 Registro Fotográfico .....	16
<b>4. ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>17</b>
4.1 Trecho Regência a Aimorés .....	17
4.2 Trecho Aimorés a Ipatinga .....	40
4.3 Trecho Ipatinga A Mariana .....	48
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES .....</b>	<b>78</b>
<b>7. EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>94</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>96</b>

## 1. Introdução e Justificativa

Impactos mais comumente relatados e avaliados em ecossistemas aquáticos são representados pela modificação do canal e das margens, fragmentação, regulação de fluxo de água, poluição e introdução de espécies exóticas. Essas alterações, isoladas ou em conjunto, têm levado a degradação ambiental desses ambientes afetando diretamente a qualidade e disponibilidade da água, modificando assim a distribuição e estrutura da biota aquática (Tejerina-Garro et al. 2005).

A saúde relativa da comunidade de peixes tem sido utilizada como um indicador sensível de estresses diretos e indiretos no sistema aquático como um todo (Fausch et al. 1990; Karr, 1981). Entretanto, em grande parte dos cursos d'água, a ausência de estudos prévios detalhados sobre as comunidades aquáticas constitui um dos principais problemas quando da adoção de medidas de conservação para os mesmos. Dessa forma, as perdas ocasionadas pelas interferências antrópicas e o conhecimento ainda deficitário tem culminado com o empobrecimento progressivo da ictiofauna em diversas bacias brasileiras (revisão em Agostinho et al., 2005).

Com base nessas premissas, os programas de monitoramento biológico necessitam avaliar tanto as comunidades como as populações de determinadas espécies que tenham sido particularmente afetadas pelo fator gerador do estresse, elemento chave para que alcancem sucesso. O monitoramento biológico apresentado por Agostinho (1994), constitui uma forma eficaz de avaliar essas mudanças e deve ser entendido como: “uma atividade destinada a avaliar o grau de variabilidade apresentado por determinado recurso, tendo-se como base um modelo ou padrão conhecido, o qual é obtido através de estudos detalhados”.

Dentro desse contexto, a seguir são detalhados as metodologias para desenvolvimento do “Programa de Monitoramento da Ictiofauna do rio Doce”. Este tem por objetivo direcionar ações que levem ao melhor conhecimento da dinâmica da paisagem e da biota aquática (peixes, macroinvertebrados aquáticos, fitoplâncton, zooplâncton, perifíton e ictioplâncton) incluindo algumas características ambientais em um trecho de aproximadamente 670 km dos rios Gualaxo do Norte/Carmo/Doce, afetados após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, Mariana-MG, de propriedade da SAMARCO.

Esse programa representa uma condição primária e necessária para obtenção dos elementos para elaboração da análise de impactos ambientais e proposição de medidas de conservação para os sistemas em análise.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo Geral

O objetivo principal do serviço proposto atende, portanto, às diretrizes estipuladas no documento “Protocolo para estudos de ictiofauna na área afetada”, encaminhado através do Ofício nº 02009.002294-2015-44 NQA/ES/IBAMA e as diretrizes estabelecidas na cláusula 164, alínea “a” do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta firmado entre a Samarco, União e Estados, conforme metodologia proposta pelo Termo de Referência 1 do Ofício SEI n. 132/2016 DIBIO/ICMBio (Estudos Populacionais de espécies da biota aquática impactada pelo rompimento da barragem de Fundão).

Em suma, refere-se à avaliação e acompanhamento das comunidades aquáticas (peixes, perifíton, macroinvertebrados bentônicos, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton), incluindo algumas características ambientais em um trecho de aproximadamente 670 km dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, afetados após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, Mariana-MG, de propriedade da SAMARCO

### 2.2 Objetivos Específicos

- Compilar, organizar e divulgar as informações referentes à biota aquática (peixes, perifíton, macroinvertebrados bentônicos, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) disponíveis na literatura, dentro do trecho da drenagem afetado pelo acidente ambiental derivado do rompimento da barragem de Fundão (baseline).
- Medir variáveis ambientais que tenham relação e possam ser usadas na avaliação e monitoramento do acidente ambiental derivado do rompimento da barragem de Fundão;
- Efetuar inventário das espécies de invertebrados aquáticos com ênfase nos seguintes grupos: Decapoda, Ephemeroptera, Mollusca, Plecoptera, Odonata e Tricoptera

- Ampliar e sistematizar o conhecimento acerca da biota aquática (peixes, perifíton, macroinvertebrados bentônicos, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) no trecho da drenagem afetado pelo acidente ambiental derivado do rompimento da barragem de Fundão;
- Avaliar padrões de distribuição espacial e temporal da biota aquática (peixes, perifíton, macroinvertebrados bentônicos, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) no trecho da drenagem afetado pelo acidente ambiental derivado do rompimento da barragem de Fundão;
- Avaliar impactos ambientais sobre as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, raras e de interesse comercial que compõe a biota aquática no trecho da drenagem afetado pelo acidente derivado do rompimento da barragem de Fundão;
- Indicar formas de remediação e mitigação dos impactos ambientais para alterações significativas e contínuas sobre a biota aquática (peixes, macroinvertebrados bentônicos, fito e zooplâncton), que possam ser direta ou indiretamente relacionadas ao acidente pelo rompimento da barragem de Fundão.
- Avaliar a recuperação da biota aquática (peixes, macroinvertebrados bentônicos, fitoplâncton, zooplâncton e perifíton), no trecho da drenagem afetado pelo acidente ambiental derivado do rompimento da barragem de Fundão, devido ao grau de resiliência dessas comunidades e em função das ações de controle e remediação desenvolvidas pela Samarco, para retorno das condições ambientais anteriores ao acidente.
- Realizar o depósito dos organismos coletados em coleção de referência e dos tecidos dos peixes para posterior análise genética.

### 3. Metodologia

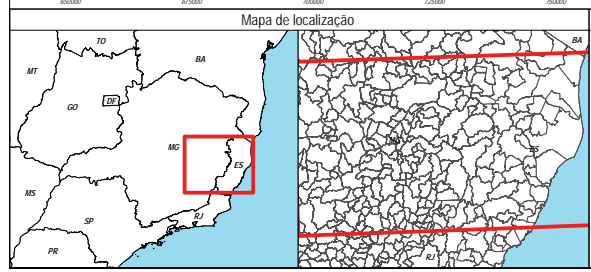
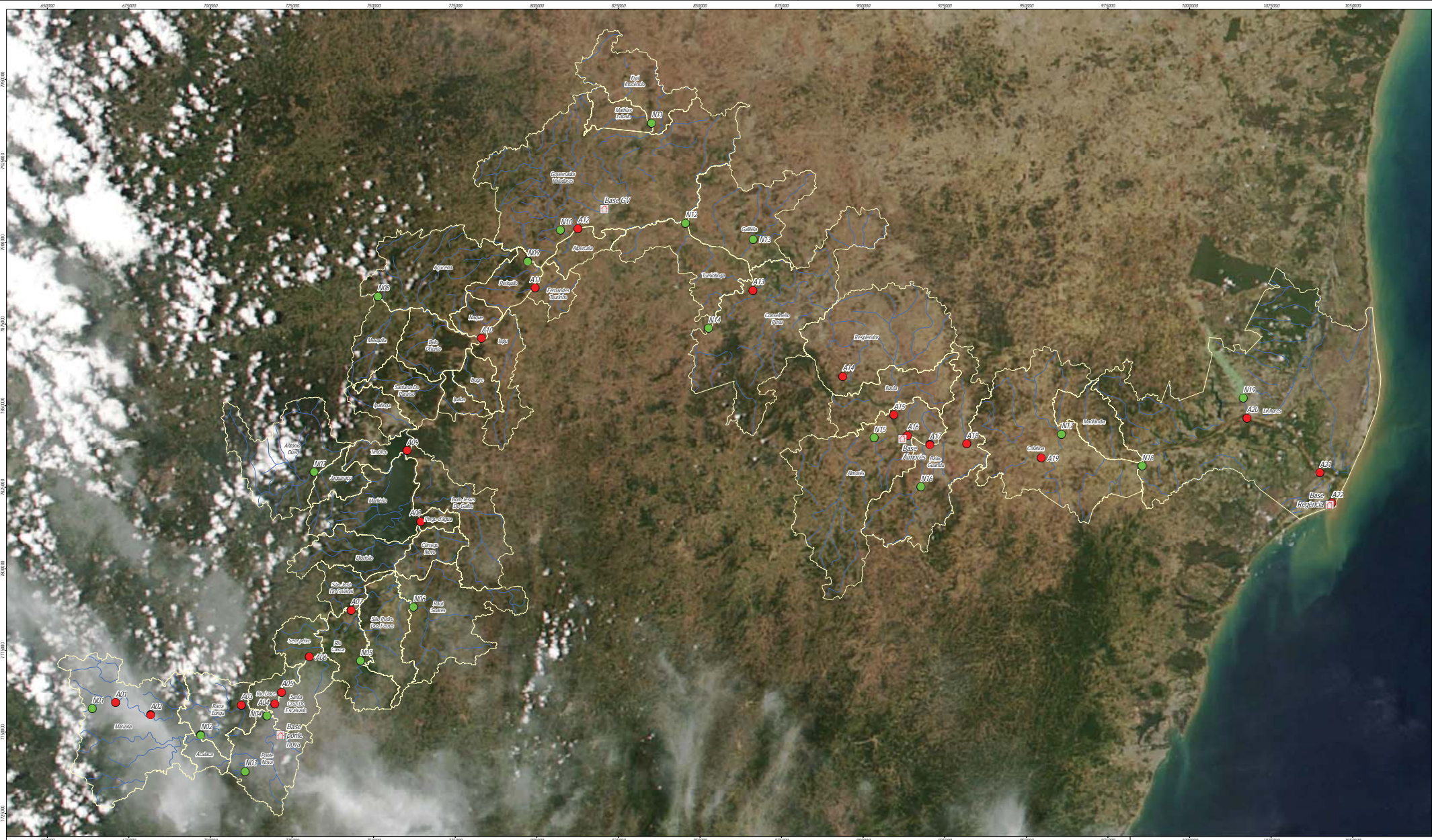
Os procedimentos aqui incluídos descrevem com maior detalhamento o que se encontra estipulado no “**Protocolo para estudos de ictiofauna na área afetada**” e no Termo de Referência 1 do ICMBio referente à cláusula 164 do TTAC, alínea “a”. Considerando a amplitude de temas abordados, será necessária avaliação pormenorizada entre os técnicos executores e das instituições públicas envolvidas, quando então deverão ser feitos os ajustes necessários para boa e adequada condução dos trabalhos.

Salienta-se que a realização das amostragens será condicionada à emissão das autorizações de captura, coleta e transporte de material biológico para todos os grupos previstos pelo órgão ambiental competente.

#### 3.1 Área de Estudo

Área de amostragem compreende o trecho de aproximadamente 670 km dos rios Gualaxo do Norte/Carmo/Doce, afetados após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, Mariana-MG. Os pontos demarcados para tomada de dados (biota aquática e parâmetros ambientais) incluíram os cursos d’água afetados e não afetados e estão ilustrados na Figura abaixo e Tabela 4.1-1. Essa figura e tabela representam a sobreposição das malhas amostras exigidas pelo “Protocolo de estudo de ictiofauna na área afetada” e pelo Termo de Referência 1 da Cláusula 164, alínea “a”. Como não houve completa sobreposição das estações amostrais, um total de 4 estações foram adicionadas à malha amostral do Ibama, referentes à malha do ICMBio.

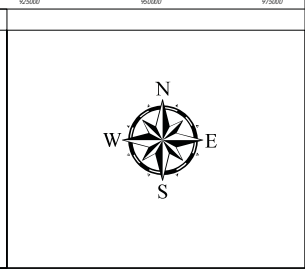




Legenda

Legenda:

- Bases
- Alterado
- Não alterado
- Limite municipal
- Hidrografia principal



**econservation**  
Estudos e Projetos Ambientais

**Monitoramento do Rio Doce**  
Pontos de Monitoramento de Ictiofauna - Rio Doce

Local: Monitoramento Rio Doce - Minas Gerais / Espírito Santo

Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum Horizontal WGS1984 - Fuso 235  
Fonte de ref.: [BCE/GoogleEarth/SUBMANA/MACBIO](http://BCE/GoogleEarth/SUBMANA/MACBIO)

Escala Gráfica  
10.000 5.000 0 10.000 m

Folha Mapa de	Escala: 1:550.000	Data Edição: 26/06/2017	Executado por: Vinicius André Netto
------------------	----------------------	----------------------------	--



**Tabela 4.1-1: Pontos de amostragem para desenvolvimento do Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce.**

ESTAÇÃO	ESTADO	SITUAÇÃO	X	Y	ICMBIO	IBAMA
A01	MG	Alterado	-43,36321	-20,25953		x
A02	MG	Alterado	-43,2604	-20,29252	x	x
A03	MG	Alterado	-42,994758	-20,262275		x
A04	MG	Alterado	-42,89648	-20,25824	x	x
A05	MG	Alterado	-42,87678	-20,22553		x
A06	MG	Alterado	-42,79723	-20,12663		x
A07	MG	Alterado	-42,67607	-19,9962		x
A08	MG	Alterado	-42,47675	-19,74726	x	x
A09	MG	Alterado	-42,51967	-19,55206		x
A10	MG	Alterado	-42,30778	-19,237973		x
A11	MG	Alterado	-42,15366	-19,09641		x
A12	MG	Alterado	-42,032121	-18,929707	x	x
A13	MG	Alterado	-41,51997	-19,09172		x
A14	MG	Alterado	-41,253431	-19,324978	x	x
A15	MG	Alterado	-41,10249	-19,42798		x
A16	MG	Alterado	-41,061196	-19,483893		x
A17	ES	Alterado	-40,99636	-19,50879		x
A18	ES	Alterado	-40,88781	-19,50303		x
A19	ES	Alterado	-40,66951	-19,53769		x
A20	ES	Alterado	-40,07404	-19,4118	x	x
A21	ES	Alterado	-39,85736	-19,55657	x	
A22	ES	Alterado	-39,8195	-19,63923	x	x

## Conclusão

<b>N01</b>	<b>MG</b>	<b>Não alterado</b>	<b>-43,431735</b>	<b>-20,276517</b>	<b>x</b>	
<b>N02</b>	<b>MG</b>	<b>Não alterado</b>	<b>-43,11267</b>	<b>-20,34702</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
N03	MG	Não alterado	-42,9887	-20,45367	x	
N04	MG	Não alterado	-42,91905	-20,29091		x
N05	MG	Não alterado	-42,64684	-20,136	x	x
N06	MG	Não alterado	-42,494105	-19,984871	x	x
N07	MG	Não alterado	-42,790448	-19,614361	x	x
N08	MG	Não alterado	-42,610947	-19,126029	x	x
N09	MG	Não alterado	-42,176271	-19,023	x	x
N10	MG	Não alterado	-42,082915	-18,935247		x
N11	MG	Não alterado	-41,823191	-18,634468	x	x
N12	MG	Não alterado	-41,719591	-18,909298		x
N13	MG	Não alterado	-41,522478	-18,951455		x
N14	MG	Não alterado	-41,6467	-19,19816	x	x
N15	MG	Não alterado	-41,15773	-19,49286	x	x
N16	ES	Não alterado	-41,01849	-19,62507	x	x
N17	ES	Não alterado	-40,612584	-19,470195		x
N18	ES	Não alterado	-40,37543	-19,55212	x	
N19	ES	Não alterado	-40,0863	-19,35705	x	x

### 3.2 Periodicidade Amostral

Para atendimento à notificação do Ibama e ao termo de referência do ICMBio, as amostragens da biota aquática e parâmetros ambientais serão submetidas a diferentes procedimentos quanto à periodicidade das campanhas.

- Inicialmente consistirá em amostragens mensais desenvolvidas ao longo de um ano (12 meses), cobrindo um ciclo hidrológico completo. Deve-se destacar que o período de um ano corrido (12 meses) passará a ser contado do mês de início e será independente do ano em curso, condição que permite atender de forma adequada ao requisito “sazonalidade”. Esse procedimento se aplica aos estudos da ictiofauna, perifíton, fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos, invertebrados aquáticos, sedimento e parâmetros ambientais, com isso atende-se integralmente à notificação do Ibama e Cláusula 164, alínea “a”;
- O segundo será específico e exclusivo para o ictioplâncton, constando de amostras quinzenais entre os meses de novembro a março (período de chuvas) do primeiro e segundo ano de amostragem<sup>1</sup>. Os estudos com o ictioplâncton cobrirão dois ciclos hidrológicos de cheias (período de chuvas), e dessa forma terão duração de 2 anos;
- O terceiro será específico para atendimento à Cláusula 164, alínea “a”, que determina um período amostral de 4 anos, sendo assim, o segundo, terceiro e quarto anos terão a seguinte periodicidade amostral: i) a ictiofauna será amostrada trimestralmente ao longo dos três anos restantes; e ii) a carcinofauna, malacofauna, macroinvertebrados bentônicos, sedimento e parâmetros ambientais serão amostrados mensalmente.

Todos os períodos acima estipulados serão efetivamente contados após o início dos trabalhos.

---

<sup>1</sup> Nesse plano está sendo adotado anos 01 e 02 em função da impossibilidade de previsão exata do início dos trabalhos. Dessa forma, o período estipulado de 2 anos (24 meses) é aplicável independentemente do ano real em curso.

### **3.3 Procedimento Amostral e Laboratorial**

#### **3.3.1 Parâmetros Ambientais**

Os dados históricos de vazão para a área de interesse serão obtidos junto a Agência Nacional de Águas (ANA) para um período de até 30 anos precedentes ao acidente (dados para um período mais amplo poderão ser avaliados se disponíveis). Esses dados serão usados para consolidar os padrões sazonais na área de estudo.

Sobre a mesma malha amostral e durante as coletas para estudo das comunidades biológicas, serão coletadas amostras em subsuperfície para análise das seguintes variáveis ambientais:

- Temperatura da água (°C);
- Oxigênio dissolvido (% saturação e mg/l);
- Condutividade elétrica;
- pH;
- Turbidez (NTU);
- Velocidade da água
- Sólidos em suspensão (totais, orgânicos e inorgânicos);
- Clorofila-a;
- Fósforo total;
- Fósforo solúvel;
- Íon amônio;
- Íon nitrito;
- Íon nitrato.
- Metais pesados (ferro total, alumínio, manganês, cádmio; cromo, níquel, cobalto, mercúrio, zinco, chumbo, cobre) e arsênio.

Para os parâmetros medidos in situ (pH, Temperatura, Oxigênio Dissolvido, porcentagem de saturação, condutividade e salinidade) serão realizadas as medições por meio de sonda multiparâmetro modelo Akso AK-88. Os outros parâmetros citados acima serão resfriados e encaminhados para o laboratório e a realização de análise será conforme dos procedimentos estabelecidos na Tabela 4.3.1.

**Tabela 4.3.1-1 - Parâmetros e métodos utilizados.**

<b>Parâmetros</b>	<b>Métodos</b>
Temperatura	Sonda Multiparâmetro ( <i>In situ</i> )
pH	Sonda Multiparâmetro ( <i>In situ</i> )
Condutividade	Sonda Multiparâmetro ( <i>In situ</i> )
Oxigênio Dissolvido	Sonda Multiparâmetro ( <i>In situ</i> )
Alumínio Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Arsênio Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Cádmio Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Cobalto Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Cobre Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Chumbo Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Fósforo Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Cromo Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Ferro Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Manganês Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Mercúrio Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Zinco Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Níquel Total	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Nitrato	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E SMARTCHEM-METHOD SULFANILAMID
Nitrito	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E SMARTCHEM-METHOD SULFANILAMID
Amônio	CLIN.CHEM.ACTA 14:403 1966 SALICILATO
Sólidos Suspensos Totais	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D

Clorofila a	SMWW 22ª ED. 2012 10200 H
Sólidos Suspensos Voláteis	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 E
Turbidez	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B
Fósforo Solúvel	USEPA 3015A, SMEWW 3120B

Serão também coletadas amostras de sedimento por meio de dragas de Petersen para análise granulométrica com o objetivo de realizar análises multivariadas com a biota aquática.

Serão ainda coletadas informações acerca das características físicas do local de amostragem e do fundo, do ambiente e encostas, e ainda identificar, registrar e descrever os sítios de desova, berçários e possíveis rotas alternativas de migração, quando da análise do ictioplâncton.

### 3.3.2 Ictiofauna

Em todos os pontos especificados e desde que as condições locais permitam, os peixes serão coletados por meio de uma bateria de redes de emalhar com 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 150, 160 e 200 mm entre nós opostos<sup>2</sup>. Cada uma das redes terão 10 m de comprimento<sup>3</sup>, utilizando-se aquelas que melhor se adequarem ao local de amostragem. Esta amostragem é aqui definida como quantitativa. Nestas amostragens as redes de emalhar serão armadas entardecer e retiradas no amanhecer do dia seguinte (aproximadamente 12 horas na coluna d'água). O esforço (m<sup>2</sup> de redes) utilizado em cada ponto será padronizado, de modo a permitir comparações entre áreas e períodos.

<sup>2</sup> As redes de emalhar de 15mm e 35mm não foram encontradas no mercado nacional, por isso não foram citadas como parte da metodologia a ser implementada.

<sup>3</sup> Os artigos científicos tendem, na sua maioria, utilizar redes de emalhar de 10 metros de comprimento (CASTRO et al. 2004, PEREZ-JUNIOR; GARVELLO 2007, APONE; OLIVEIRA; GARVELLO 2008), por isso adotamos essa medida na metodologia a ser implementada.

Em todos os pontos de amostragem quantitativa, sempre que possível serão empregados outros artefatos de pesca (tarrafas, redes tipo picaré, peneiras, linha e anzol, espinhel), como forma de complementar o inventário da ictiofauna. Este tipo de amostragem é aqui definido como qualitativo.

Amostras de todas as espécies de peixes capturadas terão uma pequena parte do tecido coletado a ser conservado em etanol 96% para análises genéticas a serem desenvolvidas em posterior projeto da Fundação Renova. Em seguida, os peixes serão fixados em formalina 10%. Exemplares que porventura estejam vivos no momento da captura serão previamente anestesiados com o uso de óleo de cravo e posteriormente fixados. Após este procedimento todos os exemplares serão acondicionados em sacos plásticos etiquetados, separados por ponto, tipo de ambiente, artefato de pesca e malhas.

Em laboratório, todo o material será lavado e conservado em solução de álcool etílico a 70° GL. Todos os exemplares capturados através das redes de espera serão identificados, etiquetados e posteriormente pesados e medidos (comprimento padrão). Os indivíduos de cada espécie e de cada localidade que não forem utilizados para estudos de ecologia trófica e reprodutiva serão depositado em coleção ictiológica indicada no processo de solicitação de autorização.

### **3.3.3 Fitoplâncton**

Para o estudo quantitativo do fitoplâncton, serão obtidas amostras de 500 ml na superfície da coluna d'água que deverão ser acondicionadas em frascos de vidro âmbar. Para avaliação qualitativa, serão coletadas amostras com auxílio de rede de plâncton com malha de 20  $\mu$ m, através de arrasto horizontal na superfície da coluna d'água e acondicionadas em frascos de polietileno com capacidade de 500 ml. As amostras serão preservadas em solução de lugol acético ou Transeau na proporção 1:1 ou outro fixador comumente utilizado para tal grupo (BICUDO; MENEZES, 2006).

A densidade do fitoplâncton será estimada pelo método de Utermöhl (1958), em microscópio invertido, usando-se tempo de sedimentação de pelo menos 3 horas para cada centímetro de altura da câmara (Margalef, 1983). O volume sedimentado por amostra deve ser de 10 ml. Caso as amostras estejam em concentrações muito baixas, elas serão previamente

concentradas por sedimentação em provetas, adotando-se a mesma regra de espera descrita acima. Ressalta-se que esse procedimento será realizado em ambiente fechado e controlado, com temperatura em torno de 20°C.

O procedimento de contagem a ser adotado será o de campos aleatórios, sendo as coordenadas geradas aleatoriamente. O critério utilizado para a determinação do número de campos a serem contados é o que procura alcançar 100 indivíduos da espécie mais abundante, permitindo trabalhar com intervalos de confiança de  $\pm 20\%$  da média, ao nível de significância de 95%.

### **3.3.4 Zooplâncton**

As amostras de zooplâncton serão coletadas por meios de arrasto de rede de plâncton de 63  $\mu\text{m}$  de abertura de malha. As amostras serão acondicionadas em frascos de polipropileno, etiquetadas e preservadas em formalina 4% neutralizada. Dentre eles, poderão ser amostradas espécies dos grupos Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata e Tricoptera

### **3.3.5 Ictioplâncton**

Para as amostragens das larvas, ovos e dos exemplares jovens será utilizada rede de ictioplâncton. A rede de ictioplâncton (formato cilindro cônico) deverá ter malha de 500 micrômetros, com 1,5 m de comprimento e abertura da “boca” de 50 cm de diâmetro. O arco da rede, que forma a “boca”, será equipado com um fluxômetro mecânico (previamente calibrado) para avaliação do volume de água filtrado em  $\text{m}^3$ .

Em cada ponto serão feitas três amostragens com a rede de ictioplâncton: margem direita, centro e margem esquerda. Em ambientes lóticos será feita filtração contra o fluxo da corrente por um tempo total de 30 minutos em cada ponto. Em ambientes lênticos (reservatórios) serão filtrados 200 litros de água, tomados no ambiente com um balde de boca larga.

Todo o material coletado (alevinos, larvas, ovos e invertebrados aquáticos) será fixado em formalina 4% neutralizada. As larvas e ovos capturados na rede de ictioplâncton deverão ser coradas com Rosa de Bengala para evidenciar os organismos. Larvas, ovos e alevinos serão separados, contados e identificados até a menor categoria taxonômica possível.



### **3.3.6 Zoobentos**

#### **3.3.6.1 Macroinvertebrados bentônicos**

Os macroinvertebrados bentônicos serão amostrados utilizando-se draga de Petersen (área de 680 cm<sup>2</sup>) em três subamostras por ponto. Cada sub-amostra será individualizada, armazenada em saco plástico e fixada em formalina 5%. Padronização de métodos e procedimentos básicos seguirão aqueles definidos em Barbour *et al.* (1999).

Em laboratório as amostras serão lavadas em água corrente para separação do sedimento através de peneiras de classificação de 0,5 mm. Posteriormente os exemplares serão mantidos em solução de álcool 70% para posterior identificação análise.

#### **3.3.6.2 Carcinofauna**

Especificamente em atendimento à Cláusula 164, alínea “a”, serão realizadas amostragens de camarões e caranguejos nas margens de 22 estações amostrais (aquelas identificadas na tabela 3.1-1 como estações “ICMBio”) por meio de puçá, covo, coleta manual e peneira. Serão tomadas medidas de comprimento e largura de cefalotórax (caranguejos) e comprimentos total e de cefalotórax (camarões), além de aferidos os pesos dos indivíduos e determinados os sexos.

#### **3.3.6.3 Malacofauna**

Durante a coleta manual de caranguejos, serão também coletados os moluscos pelo mesmo meio. Esses organismos serão identificados e contados os indivíduos por espécie.

### **3.3.7 Perifíton**

Perifíton é definido como uma complexa comunidade de microrganismos (algas, bactérias, fungos e animais), detritos orgânicos e inorgânicos aderidos a substratos orgânicos ou inorgânicos, vivos ou mortos (WETZEL, 1983; MOSCHINI-CARLOS, 1999). Ainda segundo Moschini-Carlos (1999), existem muitos problemas com relação às técnicas de coletas, amostragem e tratamento das amostras, sendo quase impossível separar os componentes da comunidade perifítica. Dessa forma, normalmente para o estudo da comunidade perifítica são utilizados substratos artificiais e naturais vivos ou mortos e as medidas de biomassa, produção, entre outras, são relativas a comunidade como um todo.

Para efeito da avaliação da comunidade perifítica serão investigados substratos naturais (rochas de diferentes dimensões) em cada estação amostral. Deve-se destacar que em determinados ambientes (reservatórios mais profundos e ambientes de fundo arenoso ou lodoso) poderão ser necessários procedimentos diferenciados, condição que será avaliada durante a primeira campanha. O uso desses procedimentos decorrem da impossibilidade prática de manutenção de substratos artificiais em uma rede amostral tão elevada numericamente (pontos) e geográfica (extensão de rio).

Para amostragem dessa comunidade serão coletadas duas amostras de rochas (até 20 cm de diâmetro) ou folhas ou outro substrato disponível que, em laboratório terão a superfície raspada para recolhimento dos organismos. Procedimentos de fixação do material serão empregados de forma idêntica e seguindo o protocolo descrito em CETESB (2011).

### **3.3.8 Registro Fotográfico**

O registro fotográfico deverá ser realizado logo após a coleta, antes da fixação em formalina, a fim de garantir a fidelidade das características típicas de coloração para cada espécie, utilizando câmera digital, escala métrica e fundo padronizado.

## 4. Atividades Realizadas

### 4.1 Trecho Regência a Aimorés

#### Ponto A22 – 14/08/2017

Para as amostragens da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, picaré, tarrafas, peneira, puçá e anzóis.

O mar estavam muito agitado e a ondulação alta e entrando dentro do rio, a água estava muito clara e salina.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-1:** Coleta de peixe com rede de emalhar



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-2:** Coleta de peixe com uso da rede de emalhar



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-3:** Coleta de carcinofauna com uso da peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-4:** Coleta de macrobentos.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-5:** Coleta de amostras de clorofila-A com filtro de membrana.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-6:** Dados do multiparâmetro, mostrando a alta salinidade do rio doce na foz em Regência.



**Fonte:** Econservation, 2017



**Figura 4.1-7:** Coleta de peixe com uso da tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-8:** Recolhimento das redes captura de “siri” na rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-9:** Coleta de peixe com uso do picaré.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-10:** Coleta de peixe com uso do anzol e vara.



**Fonte:** Econservation, 2017

### **Ponto A21 (ICMBio) – 10/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, espínhel, tarrafas, puçá, peneira e anzóis.

Foi coletado material genético para estudo de DNA de duas espécies, cada indivíduo recebeu um lacre com numeração registrada em ficha de campo e na etiqueta da amostra.

Para acessar ao ponto de coleta foi necessário um deslocamento maior em 32Km por dia, devido a atoleiros existentes na via que liga Regência a Linhares pela margem sul do rio Doce.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostras dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-11:** Coleta de material genético para estudo do DNA.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-12:** Coleta de material genético para estudo do DNA.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-13:** Coleta de peixe com peneira.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-14:** Coleta de peixe com anzol e vara.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-15:** Coleta de peixe com puçá.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-16:** Uso do multiparâmetro para análise da água no ponto de coleta.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto A20 – 11/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, espinhel, tarrafas, puçá, peneira e anzóis. Algumas redes ficaram soterradas pela areia no fundo rio, mas conseguimos resgatar. O ponto de coleta está assoreando muito rápido.

O rio Doce neste ponto de coleta está muito assoreado, a navegação está extremamente difícil, tendo arrastar o barco e vários pontos a procura do canal que quase não existe neste momento de seca.

Foram coletados amostras de materiais biológicos e conservados com formol, todas amostras coletadas foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.



**Figura 4.1-17:** Coleta de amostras de sedimentos com draga de Petersen.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-18:** Recolhimento de redes de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-19:** Coleta de peixe com peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-20:** Coleta de clorofila – A com filtro de membrana



**Fonte:** Econservation, 2017



**Figura 4.1-21:** Coleta de peixe com espinhel.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-22:** Coleta de carcinofauna com peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N19 – 12/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, tarrafas, puçá, peneira, anzóis e picaré. Houve furto de rede, foram as redes: 30, 40, 50, 140 e 150mm, além de 04 ancoras do tipo garatéias, cabos e amarrações. As redes estavam armadas separadamente na margem da lagoa Juparanã junto a vegetação com boias transparente para camuflagem, mas mesmo assim houve o delito.

Tivemos treinamento de SMS, com o TST Sr. Bernard Mori, que nos acompanhou durante todo o dia de atividade de campo.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-23:** Carcaça de peixe coletado com rede de emalhar, estava mordido e danificado, não sendo possível aproveitamento.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-24:** Navegação para o ponto de coleta à cerca de 3 milhas do porto, acompanhamento do TST Bernard.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-25:** Coleta de macrobentos uso da peneira.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-26:** Coleta de peixe com espinhel.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-27:** Coleta de peixe com uso do Picaré.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-28:** Coleta de parâmetros ambientais da água.



**Fonte:** Econservation, 2017

### **Ponto N16 – 01/08/2017**

Para a amostragem da ictiofauna foram utilizadas as redes de emalhar nº 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 100. Não foi possível armar as demais redes devido o rio Guandu ser estreito e com pouca profundidade no ponto de coleta. Além das redes foram utilizados tarrafas, puçá, peneira e anzóis. Não foi possível usar a rede picaré devido a presença de pedras e troncos de árvores no leito do rio.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as demais amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo. Segue abaixo imagens de que evidenciam a rotina dos trabalhos de campo da equipe durante as coletas.



**Figura 4.1-29:** Recolhimento das redes de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-30:** Coleta de carcinofauna com peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-31:** Coleta de peixe com anzol.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-32:** Peixe coletado na rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

### **Ponto N15 – 02/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas quase todas as redes de emalhar, só não usamos as redes nº 160 e 200, devido a falta de espaço adequado para instalação destas redes. Além das redes utilizamos as tarrafas, peneira, puçá e anzóis. No rio Manhuaçu tem as corredeiras e a presença de pedras soltas no fundo do rio, dificultando usar a rede picaré.

As redes de emalhar coletaram além de peixes, agarrou muitas algas verdes.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostras dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-33:** Carcinofauna - amostras coletadas com peneira.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-34:** Peixes coletados com rede de emalhar.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-35:** Coleta de amostras de zooplâncton.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-36:** Coleta de peixe com uso de redes de emalhar.



Fonte: Econservation, 2017



### **Ponto A 17 – 06/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, espinhel, tarrafas, puçá, anzóis. Devido a grande profundidade do local não foi possível usar o picaré e nem a peneira. As redes de emalhar coletaram muitas algas verdes.

Foi coletado amostra de material genético para estudo do DNA de duas espécies de peixes coletadas neste ponto. Estes espécimes foram identificados com lacre individual e todos os dados foram registrados na ficha de campo e na etiqueta das amostras.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-37:** Coleta de peixe com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-38:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-39:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-40:** Coleta de peixe com uso do espinhel.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-41:** Coleta de amostra de material genético para estudo do DNA.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-42:** Coleta de amostra de material genético para estudo do DNA.



**Fonte:** Econservation, 2017

### **Ponto A 18 – 05/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizados todas as redes de espera, tarrafas, puçá, peneira e anzol. Não foi possível usar o picaré, local com muitas pedras e troco de árvores caídos nas margens do rio Doce. O nível de água do rio abaixo consideravelmente



durante a noite, o que observamos no dia da despesca e que algumas redes ficaram soterradas dificultando a captura de peixes.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostras dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-43:** Amostras de macrobentos na peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-44:** Coleta de peixe com peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-45:** Coleta de peixes com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-46:** Coleta de Fitoplâncton com rede.



**Fonte:** Econservation, 2017



**Figura 4.1-47:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-48:** Coleta de amostras de água em frascaria.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto A16 – 03/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, espinhel, tarrafa, puçá e anzol. Não foi possível utilizar o picaré e a peneira devido a grande profundidade do local e a presença de pedras trocos de árvores nas margens do rio Doce.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-49:** Coleta de peixe com puçá.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-50:** Coleta de peixe com espinhel.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-51:** Fixação das amostras de peixe com formol 10%.



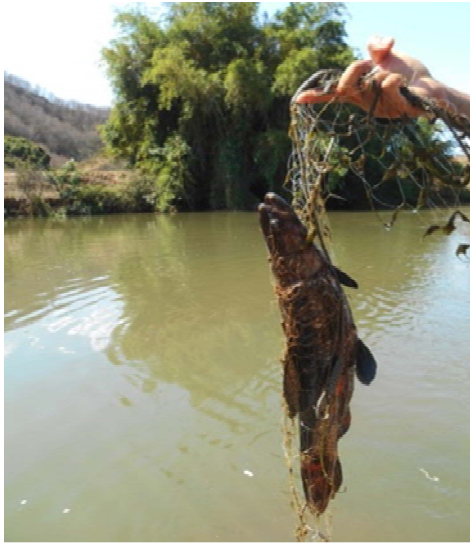
**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-52:** Peixes coletados nas redes de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-53:** Peixes coletados com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-54:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

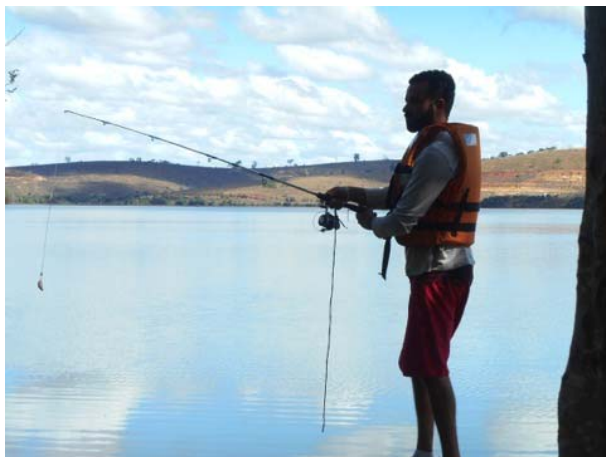
#### **Ponto A 15 – 03/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizado todas as redes de emalhar, espinhel, tarrafas, puçá e anzóis. Não foi possível utilizar a rede picaré e a peneira devido a grande profundidade do lago da Barragem de Aimorés/MG.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.



**Figura 4.1-55:** Coleta de peixe com anzol e vara.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-56:** Coleta de amostras de macrobentos com draga de Petersen.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-57:** Recolhimento das redes de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-58:** Coleta de peixe com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-59:** Peixes coletados com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-60:** Amostras de peixe e fixação com formol 10%.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N 17 – 02/08/2017**

Para as amostragem da ictiofauna foram utilizados redes de espera nº 20, 25 40 e 50mm. Devido ao baixo volume de água deste manancial, não foi possível utilização de todos armadilhas, o local onde armamos as redes estava com 20cm à 40cm de coluna d'água.

Foram utilizados peneira, tarrafas, puçá e anzóis. Não foi possível usar o picaré devido a pedras e troncos no leito do rio Pancas.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.



**Figura 4.1-61:** Cole Recolhimento das redes emalhar.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-62:** Peixe coletado com rede de emalhar.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-63:** Coleta de peixe com peneira.



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.1-64:** Peixes coletados com rede de emalhar.



Fonte: Econservation, 2017

### **Ponto N 18 (ICMBio) – 07/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas todas as redes de espera, espinhel, tarrafas, puçá, peneira e anzóis. Devido a presença de troncos nas margens da lagoa do Limão não foi possível usar o picaré.

Foram coletados materiais biológicos e fixados com formol, todas as amostras coletadas foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-65:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-66:** Coleta de carcinofauna com peneira.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-67:** Coleta de peixe com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-68:** Coleta de peixe com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017



**Figura 4.1-69:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-70:** Peixe coletado com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto A 19 – 05/08/2017**

Para amostragem da ictiofauna foram utilizadas quase todas redes de espera, só não foi instalada a rede nº 200mm, devido a falta de espaço com profundidade adequada. Foram utilizado: espinhel, tarrafas, picaré, peneira e anzóis. O rio Doce em Colatina encontra-se com o nível de água muito baixo, os pontos bons de armar as redes estão ficando assoreados, além disto alguns trocos de árvores caídas no leito do rio que antes estavam submersas apareceram e muitos bancos de areia e ilhas se formando no leito do rio Doce.

Foram coletados frascos de água e armazenados em caixa térmica com gelo, as amostra dos materiais biológicos coletados foram conservados com formol, todas amostras foram etiquetadas e armazenadas seguindo as orientações técnicas descrito no protocolo de campo.

**Figura 4.1-71:** Coleta de peixe com puçá.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-72:** Ponto de coleta com baixo nível de água, a válvula de captação ficou fora da água no dia da coleta.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-73:** Coleta de peixe com anzol e vara.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-74:** Peixe coletado com rede de emalhar.



**Fonte:** Econservation, 2017



**Figura 4.1-75:** Coleta de peixe com o picaré.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.1-76:** Peixe coletado com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

## 4.2 Trecho Aimorés a Ipatinga

### Ponto A14 – 03/08/2017

Iniciamos a quarta campanha na seguinte coordenada. S 1929813° W 04125926°, se comparado a campanha anterior capturamos um quantitativo bem próximo. Neste ponto não foi possível a utilização da peneira para captura de carcinos, devido a profundidade do rio as margens, e também existe uma grande quantidade de piranhas na região.

**Figura 4.2-1:** Coleta de peixe.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-3:** Peixe coletado com tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017



**Ponto A13 – 03/08/2017**

Utilizando a seguinte coordenada. S 1909172° W 04151997°, houve captura de peixes, no entanto neste ponto não é possível utilizar os petrechos espinhel e picaré, devido a grande quantidade de rocha no fundo do rio. As redes instaladas foram dividida em forma gradativa onde-se foram colocadas as de malhas menores em locais mais rasos e malhas maiores em locais de maiores profundidades.

**Figura 4.2-4:** Retirada das redes.**Fonte:** Econservation, 2017**Figura 4.2-5:** Utilização do Fluxômetro.**Fonte:** Econservation, 2017**Ponto N13 – 03/08/2017**

Utilizando a coordenada S1895517° W 04171968°, realizamos as coletas que foram possível neste ponto. Diversas ferramentas não foram utilizadas devido á ausência hídrica no Ribeirão de Laranjeiras, sendo estas: Pesca com vara, instalação de redes, tarrafas, uso do picaré. Tivemos bastante dificuldade até mesmo para coletar água no balde e dar continuidade na coleta de Fito/Zooplâncton. Este ponto conta com uma grande intervenção de gados.

**Figura 4.2-6:** Local de coleta.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-7:** Coleta de bentos.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto A12 – 04/08/2017**

Foi coletada na seguinte coordenada S 1892949° W 04203221° iniciamos nossas atividades neste ponto. O mesmo, não condiciona a utilização de espínel devido a grande quantidade de galhas e rochas localizada no rio e também sua profundidade não ser compatível com a determinada pesca. No momento da despesca das redes não vieram muitos peixes, existe neste local equipamentos de dragagem e o mesmo esteve operando por todo tempo durante nossas atividades, talvez este fator deve ter influenciado devido seu grande ruído.

**Figura 4.2-8:** Coleta de água.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-9:** Coleta de sedimentos.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N10 – 05/08/2017**

Na seguinte coordenada S 1912593° W 04261050°, iniciamos nossas atividades, neste ponto também não utilizamos a pesca com espinhel devido a profundidade do afluente e a quantidade de galhos e pedras na região. Não tivemos uma despesca significativa, no entanto, o nível do afluente estava bem mais baixo do que na campanha passada.

**Figura 4.2-10:** Auxiliar jogando tarrafa.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-11:** Retirado de rede.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N11 – 06/08/2017**

Na seguinte coordenada S 1863425° W 04182292°. Ao chegar no referido ponto nos deparamos com o rio em um volume de água bem baixo, mesmo assim instalamos as redes sem o picaré, pegamos peixes na despescas. No entanto, já tivemos um maior numero coletado neste local. Alteramos os objetos de fixação das redes, anteriormente utilizávamos apenas garateia, e nesta campanha passamos a utilizar pedras e auxílios de galhagem para instalação de redes.



**Figura 4.2-12:** Retirada de rede.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-13:** Peixes na rede.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N09 – 08/08/2017**

As atividades foram desenvolvidas na seguinte coordenada S 1902304° W 04217640°. No momento da coleta diversos animais entre cavalos e gados faziam uso do afluente, deixando a coloração da água bem escura de pisoteio. Capturamos uma quantidade de peixes não muito diferente das coletas anteriores. Neste ponto não foi possível coletar carcinofauna devido a profundidade da margem do rio.

**Figura 4.2-14:** Gado na área.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-15:** Coleta de material.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto A11 – 08/08/2017**

Na coordenada S 1923704° W 4230744°, o ponto apresentou uma maior captura de peixes com a utilização de garateia, como era instaladas as redes nas campanhas anteriores. Ao fixar as mesmas em galhas as margens do rio desta vez veio muita sugeira e poucos pescados. Neste ponto foram utilizados todos os petrechos, e foi bem visível a coloração mais amarelada neste trecho.

**Figura 4.2-16:** Coleta de zooplâncton.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-17:** Fixação dos peixes.



**Fonte:** Econservation, 2017

### **Ponto A10 – 09/08/2017**

Iniciamos as atividades na coordenada S 1909540° W 04215506°, O nível do Rio Doce neste ponto ainda está abaixando se comparado as campanhas anteriores, não foi possível utilizar o picaré devido a profundidade e a quantidade de galhas expostas no decorrer deste ponto. Foram coletados peixes apenas nas malhas que estavam mais afastadas das margens do rio. Ponto onde temos que instalar mais redes nas próximas coletas.



**Figura 4.2-18:** Coleta com covo.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-19:** Coleta de clorofila.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N08 – 09/08/2017**

Utilizando as seguintes coordenadas S 1912593° W 04261050°, realizamos a coleta dos parâmetros ambientais/coleta de macroinvertebrados bentônicos e pesca com tarrafa. Devido a baixa profundidade do corpo hídrico e não foi possível instalar redes e espinhel. Visualizamos muitos alevinos na margem do rio, no entanto os mesmos passavam entre o espaçamento do picaré.

**Figura 4.2-20:** Coleta de água.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-21:** Coleta de fitoplâncton.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N12 – 10/08/2017**

Coordenada atual S 1890958° W 04171968°, o volume de água encontrado no Rio Traíras, foi o mais baixo que presenciamos nesses meses, muitas atividades não foram possíveis serem realizadas, tais como: instalação de redes, pesca com vara, pesca com espinhel, puçá e picaré.

Existe no local apenas um pequeno canal onde ainda tem presença de água. E em toda região existe presença de dejetos e pisoteio de animais.

**Figura 4.2-22:** Coleta de perifiton.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-23:** Coleta de sedimento.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto N14 – 11/08/2017**

Na coordenada S 1919816° W 04164670°, ao chegar neste ponto, notamos que a baixa no volume de água nesta região está bem comum, sendo assim não foi possível realizar a instalação de redes/picaré e também a utilização de tarrafa devido a grande quantidade de pedras expostas no local.

**Figura 4.2-24:** Medindo velocidade d'água.



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.2-25:** Covo instalado.



**Fonte:** Econservation, 2017

#### **Ponto A09**

Não foi realizado a pesquisa devido a ausência da autorização da gestão da reserva.

#### **Ponto A08**

Não foi realizado a pesquisa devido a ausência da autorização da gestão da reserva.

### **4.3 Trecho Ipatinga A Mariana**

#### **Ponto N04 05/08/2017 – 06/08/2017**

##### **Localização:**

Pegar a primeira direita no fim da estrada de chão que liga Ponte Nova a base e seguir no sentido trevo de Nova Soberbo por 7 km até avistar uma placa de propriedade particular e entrar a esquerda para acessar uma estrada de chão que liga exatamente ao ponto N04. A estrada é bem estreita e possui três porteiros de acesso sendo a segunda trancada com cadeado, para acessá-la basta dirigir-se a uma das duas casas a direita da porteira, cujos donos Sr. João e Sr. Reinaldo, e solicitar a chave. Os dois foram muito solícitos quando explicou-se a necessidade do acesso. Passando pela terceira e última porteira, atentar-se para virar a esquerda numa estrada de pasto e com vegetação alta e andar por aproximadamente 100 metros, o ponto estará logo à frente.

##### **Petrechos e metodologias:**

Neste ponto todos os petrechos de pesca foram utilizados e as redes de emalhar foram instaladas de acordo com que nos foi orientado no treinamento prático.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-1 :** Ponto N04: Vista geral do ponto



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.3-2:** Ponto N04: Instalação das redes de emalhar



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.3-3:** Ponto N04: Utilização da tarrafa



**Fonte:** Econservation, 2017

**Figura 4.3-4:** Ponto N04: Covo sendo armado



**Fonte:** Econservation, 2017



**Figura 4.3-5: Ponto N04: Retiradas das redes**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-6: Ponto N04: Espécie capturada**



Fonte: Econservation, 2017

### **PONTO N03 (ICMBio) 08/08/2017 – 09/08/2017**

#### **Localização:**

A localização exata do ponto é através de uma porteira trancada de uma propriedade particular, o que dificultaria o acesso ao ponto. Sendo assim, localizamos uma área de fácil acesso e que fica a 1.500 metros do ponto original, tendo como nova coordenada: S20,45367° W 42,9887°.

Este ponto fica a aproximadamente 23 km a sudoeste da base de PN. Pegar a primeira esquerda no fim da estrada de chão e seguir pelo asfalto até o pontal (trevo), seguir em frente sentido Ponte Nova, atravessar o centro da cidade, seguir em direção à beira rio e pegar a direita na Rua Copacabana. Seguir por 18 km na estrada de chão sentido distrito de Três Tiros. O ponto estará à direita frente a um curral.

#### **Petrechos e metodologias:**

Neste ponto as metodologias realizadas foram: coleta de sedimento e bentos, carcinofauna, malacofauna e Ictiofauna. Foram instaladas as redes de emalhar, anzol, covo e as tarrafas.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-7:** Ponto N03: Vista do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-8:** Ponto N03: Coleta de carcinofauna



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-9:** Ponto N03: Instalação das redes



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-10:** Ponto N03: Retirada das redes



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-11:** Ponto N03: Exemplar de corvina do doce



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-12:** Ponto N03: Coleta de bentos e sedimento



Fonte: Econservation, 2017

## **PONTO A05 – 03/08/2017 – 04/08/2017**

### Localização:

O ponto está a aproximados 30 km da base de PN, saindo da estrada de chão, pegar a direita sentido Rio Doce e seguir no asfalto por 15 km até entrar na esquerda do trevo de Nova Soberbo. Passando pelo distrito, seguir sentido Santa Cruz do Escalvado e entrar na terceira esquerda na estrada que liga a cidade a UHE Risoleta Neves (Barragem de Candonga). Seguir por 7 km na estrada de chão e descer à esquerda, o ponto estará a 200 metros do remanso.

### Petrechos e metodologias:

Todas as metodologias foram realizadas e os petrechos utilizados para pesca foram: covo, anzol, tarrafas e redes de emalhar.

Utilizando os novos métodos de instalação das redes, neste ponto tivemos algumas capturas, o que não conseguimos nas campanhas anteriores.

### Observações:

É possível que em algum momento das campanhas tenhamos dificuldade de acesso ao ponto, pois como se trata de uma área de trabalho intenso de terceiros, a área é constantemente fechada para manutenção ou qualquer outro motivo que acreditamos não ter aviso prévio.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-13:** Ponto A05: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-14:** Ponto A05: Instalação das redes – malha 100mm



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-15:** Ponto A05: Preparação do covão p/ utilização



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-16:** Ponto A05: Utilização do anzol



Fonte: Econservation, 2017



**Figura 4.3-17: Ponto A05: Retirada das redes**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-18: Ponto A05: Espécie capturada**



Fonte: Econservation, 2017

## **PONTO N02 – 05/08/2017 - 06/08/2017**

### **Localização:**

O ponto está a aproximadamente 43 km da base de PN, saindo da estrada de chão, entrar a esquerda até o pontal (trevo) e pegar a direita para seguir na MG-262. Trafegar por 29 km até o trevo de Acaiaca, permanecer à direita e seguir para a cidade. Cruzar a cidade e seguir sentido Barra Longa por 14 km, permanecer à direita para entrar numa estrada de chão até atravessar uma pequena ponte, o ponto estará logo abaixo.

### **Petrechos e metodologias:**

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, inclusive a instalação das redes de emalhar e do covão.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-19:** Ponto N02: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-20:** Ponto N02: Coleta de macrofitas p/ malacofauna



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-21:** Ponto N02: Instalação do covão



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-22:** Ponto N02: Exemplar capturado na tarrafa



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-23:** Ponto N02: Redes sendo preparada p/ instalação



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-24:** Ponto N02: Anzol sendo utilizado



Fonte: Econservation, 2017

#### **PONTO A06 – 06/08/2017**

##### **Localização:**

Localizado a 70 km da base de PN, seguir a esquerda no fim da estrada de chão sentido Rio Doce. Pegar a direita no trevo de Nova Soberbo e seguir até Santa Cruz do Escalvado. Atravessar a cidade e permanecer a esquerda para seguir na estrada rumo ao distrito de Merengo. Sair do distrito e seguir por 8 km de estrada de chão até o ponto localizado a direita da estrada.

##### **Petrechos e metodologias:**

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa profundidade do rio e pouca largura.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-25:** Ponto A06: Vista geral do ponto, Rio bem seco



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-26:** Ponto A06: Presença de óleo na água



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-27:** Ponto A06: Coleta de perifíton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-28:** Ponto A06: Coleta de fitoplâncton



Fonte: Econservation, 2017



**Figura 4.3-29:** Ponto A06: Amostras já fixadas



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-30:** Ponto A06: Membrana de clarofila



Fonte: Econservation, 2017

## **PONTO N05 – 08/08/2017 - 09/08/2017**

### **Localização:**

A 60 km da base de PN, entrar a esquerda no fim da estrada de chão e seguir até a saída de Ponte Nova para acessar a MG-329 sentido Rio Casca e trafegar por 40 km até trevo que dá acesso a BR-262. Seguir em frente na rotatória e acessar a direita uma estrada de chão que liga ao distrito de Jurumirim, andar por aproximadamente 20 km mantendo-se sempre à direita em duas bifurcações até a entrada do ponto.

### **Petrechos e metodologias:**

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, exceto o picaré por conta da profundidade e da grande presença de pedras no fundo do rio.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-31:** Ponto N05: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-32:** Ponto N05: Instalação das redes



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-33:** Ponto N05: Instalação do covó



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-34:** Ponto N05: Retirada das redes



Fonte: Econservation, 2017



**Figura 4.3-35:** Ponto N05: Utilização do fluxômetro



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-36:** Ponto N05: Coleta de perifiton



Fonte: Econservation, 2017

## **PONTO N06 – 09/08/2017**

### Localização:

Não encontramos acesso à coordenada exata do ponto, pois a extensão do rio é cercada de mata fechada. Apesar da dificuldade, encontramos a 1.300 metros da coordenada original um acesso direto ao rio, tendo como nova coordenada: S 19,98482° W 042,49400.

Localizado a 103 km da base de PN, seguir a direita no fim da estrada de chão no sentido Centro de Ponte Nova. Acessar a rodovia MG-329 sentido Rio Casca e trafegar por 38 km até o trevo da BR-262. Pegar a direita no trevo sentido Belo Horizonte e andar por aproximadamente 32 km até entrada da cidade de São Pedro dos Ferros, entrar a esquerda no trevo sentido Raul Soares. Atravessar a cidade de Raul Soares sentido Caratinga, saindo da cidade atenta-se a um trevo que liga ao distrito de São Vicente, entrar a esquerda no trevo, saindo da estrada asfaltada para seguir na estrada de chão por 13 km. O ponto estará à esquerda de um grande milharal, andar por aproximadamente 1 km para acessar o rio.

### Petrechos e metodologias:

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa/variação de profundidade do Rio.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-37:** Ponto N06: Vista geral do ponto



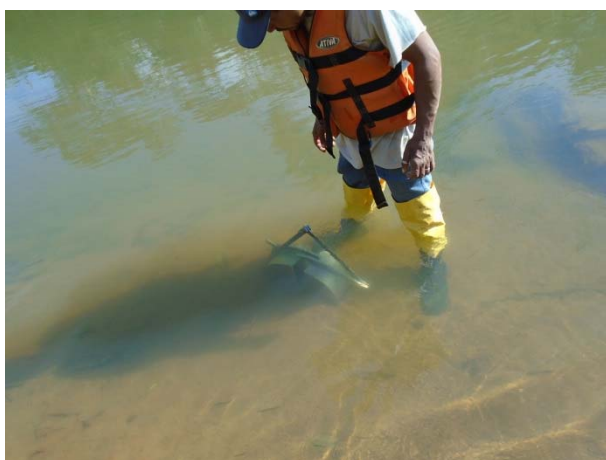
Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-38:** Ponto N06: Coleta de perifiton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-39:** Ponto N06: Coleta de bentos e sedimentos



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-40:** Ponto N06: Tarrafa sendo utilizada



Fonte: Econservation, 2017



**Figura 4.3-41:** Ponto N06: Coleta de zooplâncton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-42:** Ponto N06: Membrana p/ clarofila



Fonte: Econservation, 2017

PONTO A07 – 09/08/2017 – 10/08/2017

Localização:

O ponto fica a 84 km da base de PN, seguindo a esquerda no fim da estrada de chão sentido cidade de Ponte Nova. Seguir sentido Rio Casca pela MG-329 por 38 km até o trevo que liga a BR-262, entrar a esquerda do trevo e seguir por 32 km até a entrada do trevo de São José do Goiabal. Trafegar por mais 7 km de estrada asfaltada até acessar a direita para seguir na estrada de chão por 5 km, entrar à direita para acessar a Fazenda Cachoeira D'Anta e seguir por 2 km até o ponto.

Petrechos e metodologias:

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo e com os novos métodos de instalação das redes.

Observações:

Apesar da baixa profundidade, utilizamos apenas as redes de menor malha conforme orientado no treinamento.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-43:** Ponto A07: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-44:** Ponto A07: Instalação das redes



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-45:** Ponto A07: Retirada das redes



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-46:** Ponto A07: Seringa para filtro de clorofila



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-47:** Ponto A07: Membrana após 60ml de água



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-48:** Ponto A07: Coleta de perifíton



Fonte: Econservation, 2017

PONTO N07 – 09/07/2017

Localização:

Não foi possível acessar a coordenada exata do ponto, encontramos um novo acesso a 610 metros do ponto original, sendo a nova coordenada: S 19,61419° W 042,79036°.

Localizado a 205 km, este é o ponto com maior distância da base de PN. Seguir em direção ao centro de Ponte Nova, à esquerda no fim da estrada de chão. Acessar a MG-329 por 38 km sentido Rio Casca até o trevo da BR-262, entrar a esquerda no trevo e seguir por 70 km sentido João Monlevade. Permanecer à direita na BR-262 e se atentar para acessar a MG-381 (BR extremamente perigosa). Seguir por 90 km em direção a Antônio Dias, passando o trevo desta cidade, seguir em frente por mais 6 km para permanecer à esquerda da ponte que da acesso ao Rio Piracicaba, seguir por mais 1 km de estrada de chão até o acesso ao rio.

Petrechos e metodologias:

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa profundidade do Rio e grande dificuldade de acesso com o barco.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-49:** Ponto N07: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-50:** Ponto N07: Utilização do fluxômetro



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-51:** Ponto N07: Coleta de zooplâncton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-52:** Ponto N07: Tarrafa sendo utilizada



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-53:** Ponto N07: Coleta de perifíton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-54:** Ponto N07: Coleta de bentos e sedimentos



Fonte: Econservation, 2017

#### **PONTO A04 – 05/08/2017**

##### **Localização:**

Ponto a 24 km da base de PN, saindo da estrada de chão a direita sentido Rio Doce. Trafegar por 20 km até o trevo da cidade de Rio Doce, mantendo-se a esquerda para acessar a cidade. Na praça principal da cidade manter-se a esquerda para acessar a estrada de chão que beira o Rio, andar por 4 km até a fazenda do Sr. Geraldo que tem por costume receber pessoas que estão atendendo a Fundação Renova/Samarco para a realização de atividades, sendo assim decidimos manter o acesso ao ponto pela sua fazenda.

##### **Petrechos e metodologias:**

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa profundidade do Rio e a dificuldade de acesso com o barco por toda extensão do Rio.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-55:** Ponto A04: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-56:** Ponto A04: Covo sendo utilizado



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-57:** Ponto A04: Anzol sendo utilizado



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-58:** Ponto A04: Rede de fito prono p/ uso



Fonte: Econservation, 2017



**Figura 4.3-59:** Ponto A04: Filtrando clorofila



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-60:** Ponto A04: Material coletado c/ a draga



Fonte: Econservation, 2017

PONTO A03 – 07/08/2017

Localização:

Ponto não acessível pela sua coordenada original, encontramos um novo acesso a 282 metros de distância do ponto original, tendo como nova coordenada: S 20,26265° W 042,99456°.

O ponto está a aproximadamente 63 km da base de PN, saindo da estrada de chão, entrar a esquerda até o pontal (trevo) e pegar a direita para seguir na MG-262. Trafegar por 29 km até o trevo de Acaiaca, permanecer à direita e seguir para a cidade. Cruzar a cidade e seguir sentido Barra Longa, atravessar a cidade permanecendo sempre à esquerda para acessar a estrada de chão que beira o rio, trafegar por 5 km e o ponto estará logo a esquerda.

Petrechos e metodologias:

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa profundidade do Rio.

Observação: Fomos informados nesta campanha que o acesso em que usamos para chegar no ponto será fechado em definitivo pela Fundação, devemos localizar um novo acesso na quinta campanha, não sendo possível, deslocaremos o ponto para um acesso mais próximo.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-61:** Ponto A03: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-62:** Ponto A03: Coleta de Zoo



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-63:** Ponto A03: Identificação do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-64:** Ponto A03: Dificuldade p/ acesso



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-65:** Ponto A03: Coleta de perifíton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-66:** Ponto A03: Informação fluxômetro



Fonte: Econservation, 2017

## **PONTO N01 (ICMBio) – 11/08/2017**

### Localização:

Sem acesso para o ponto original, estrada muito estreita e rio margeado por toda sua extensão de mata fechada. Conseguimos um novo acesso na estrada que liga Mariana ao distrito de Bento Rodrigues, localizado a 1.200 metros do ponto original, sua nova coordenada: S 20,27659° W 043,43171.

Localizado a 90 km da base de PN, seguir a esquerda no fim da estrada de chão e trafegar pela cidade de Ponte Nova para acessar o trevo que liga PN a cidades de Mariana e Ouro Preto. Entrar na Rodovia Luís Martins Soares e seguir por 77 km até a cidade de Mariana, cruzar a cidade sentido distrito de Bento Rodrigues e acessar a estrada de chão à direita no trevo de Antônio Pereira. Seguir por mais 11 km até o ponto que estará à esquerda.

### Petrechos e metodologias:

Neste ponto as metodologias realizadas foram: coleta de sedimento e bentos, carcinofauna, malacofauna e Ictiofauna.

Observação: Não é possível a insalação das redes de emalhar e do espinhel, pois a baixa profundidade (10/15cm) e pouca largura do Rio, impossibilita o trabalho. Dificula, inclusive, a utilização das tarrafas de maiores malhas.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-67:** Ponto N01: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-68:** Ponto N01: Coleta bentos e sedimento



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-69:** Ponto N01: Utilização da tarrafa



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-70:** Ponto N01: Utilização da peneira p/ bentos



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-71:** Ponto N01: Aplicação de formalina



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-72:** Ponto N01: Amostras acondicionadas e fixadas



Fonte: Econservation, 2017

## **PONTO A01 - 11/08/2017**

### **Localização:**

Localizado a 98 km da base de PN, seguir a esquerda no fim da estrada de chão e trafegar pela cidade de Ponte Nova para acessar o trevo que liga PN a cidades de Mariana e Ouro Preto. Entrar na Rodovia Luís Martins Soares e seguir por 77 km até a cidade de Mariana, cruzar a cidade sentido distrito de Camargos, mantendo-se sempre à direita para acessar a estrada de chão (Estrada usada para treinamento de 4x4 da EBJ). Seguir por mais 21 km até o ponto que estará à direita.

### **Petrechos e metodologias:**

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa profundidade do Rio e da largura inadequada.



## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-73:** Ponto A01: Vista geral do ponto



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-74:** Ponto A01: Coleta de fitoplâncton



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-75:** Ponto A01: Coleta de Zoo



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-76:** Ponto A01: Membrana de clorofila



Fonte: Econservation, 2017



**Figura 4.3-77:** Ponto A01: Preservação das amostras



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-78:** Ponto A01: Coleta de bentos e sedimento



Fonte: Econservation, 2017

PONTO A02 - 11/08/2017

Localização:

Localizado a 72 km da base de PN, seguir a esquerda no fim da estrada de chão e trafegar pela cidade de Ponte Nova para acessar o trevo que liga PN a cidades de Mariana e Ouro Preto. Entrar na Rodovia Luís Martins Soares e andar por 55 km até o trevo de Monsenhor Horta, acessar a direita no trevo para entrar na cidade. Manter-se sempre à direita para acessar a saída da cidade que liga a alguns distritos, entre eles o de Pedras. Andar por 15 km até avistar uma estrada de chão à esquerda depois da ponte, seguir nessa estrada por cerca de 3 km que o ponto estará direita.

Petrechos e metodologias:

Todas as metodologias foram feitas de acordo com o protocolo, não sendo possível a instalação das redes de emalhar e o espinhel por conta da baixa profundidade do Rio e da largura inadequada.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

**Figura 4.3-79: Ponto A02: Vista geral do ponto**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-80: Ponto A02: Fluxômetro sendo utilizado**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-81: Ponto A02: Utilização de draga**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-82: Ponto A02: Material sendo peneirado**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-83: Ponto A02: Ponto A01: Coleta perifiton**



Fonte: Econservation, 2017

**Figura 4.3-84: Ponto A02: Ponto A01: Coleta fito e zoo**



Fonte: Econservation, 2017









































































## **5. Considerações Finais**






































































A quarta campanha de campo foi considerada satisfatória, no entanto, é preciso levar em consideração que nem todos os petrechos propostos foram utilizados, principalmente devido às características particulares de cada ponto, como por exemplo, pouca profundidade impossibilitando a utilização de redes de espera ou muita profundidade impossibilitando a utilização de covos ou picaré.













































## **6. Cronograma de Atividades**

Na Tabela abaixo é apresentado o cronograma físico atualizado da execução do Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce.

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
0			<b>Monitoramento da Ictiofauna do rio Doce</b>	<b>13%</b>	<b>1398 dias</b>	<b>Seg 07/11/16</b>	<b>Sex 04/09/20</b>		<b>Seg 07/11/16</b>	<b>Seg 05/07/21</b>	<b>14,57</b>	
1			Recebimento da carta de intenção	100%	1 dia	Seg 07/11/16	Seg 07/11/16		Seg 07/11/16	Seg 07/11/16	100	
2			<a href="#">Emissão de OSI</a>	<a href="#">100%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 11/11/16</a>	<a href="#">Sex 11/11/16</a>	<a href="#">1CI+4 dias</a>	<a href="#">Sex 11/11/16</a>	<a href="#">Sex 11/11/16</a>	<a href="#">100</a>	
3			Reunião de kick-off	100%	1 dia	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	2CI+6 dias	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	100	
4			<b>Mobilização</b>	<b>100%</b>	<b>157 dias</b>	<b>Seg 14/11/16</b>	<b>Qua 19/04/17</b>		<b>Seg 14/11/16</b>	<b>Qua 19/04/17</b>	<b>100</b>	
5			Contratação de equipes/fornecedores	100%	11 dias	Seg 14/11/16	Sex 25/11/16	2CI+3 dias	Seg 14/11/16	Sex 25/11/16	100	
6			Contratação/compra de equipamentos	100%	51 dias	Seg 14/11/16	Ter 03/01/17	2CI+3 dias	Seg 14/11/16	Ter 03/01/17	100	
7			Vistoria de campo	100%	5 dias	Sex 06/01/17	Ter 10/01/17	5II+8 dias	Ter 22/11/16	Qui 24/11/16	100	
8			Treinamento de equipes	100%	1 dia	Ter 07/02/17	Qua 08/02/17	5CI+74 dias	Ter 07/02/17	Qua 08/02/17	100	
9			Treinamento de SSO	100%	4 dias	Qui 30/03/17	Seg 03/04/17	8CI+50 dias	Qui 30/03/17	Seg 03/04/17	100	
10			Liberação dos veículos	100%	13 dias	Seg 03/04/17	Dom 16/04/17	9	Seg 03/04/17	Dom 16/04/17	100	
11			Liberação das frentes	100%	3 dias	Dom 16/04/17	Qua 19/04/17	10	Dom 16/04/17	Qua 19/04/17	100	
12			<b>Autorização de fauna</b>	<b>100%</b>	<b>96 dias</b>	<b>Qui 15/12/16</b>	<b>Seg 20/03/17</b>		<b>Qui 15/12/16</b>	<b>Ter 21/03/17</b>	<b>100</b>	
13			Pedido de autorização de fauna	100%	14 dias	Qui 15/12/16	Qui 29/12/16	5CI+20 dias	Qui 15/12/16	Qui 29/12/16	100	
14			Avaliação pelo Órgão Ambiental	100%	81 dias	Sex 30/12/16	Seg 20/03/17	13	Qui 29/12/16	Ter 21/03/17	100	
15			<a href="#">Emissão de Abio</a>	<a href="#">100%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Ter 21/02/17</a>	<a href="#">Ter 21/02/17</a>	<a href="#">14</a>	<a href="#">Ter 21/03/17</a>	<a href="#">Ter 21/03/17</a>	<a href="#">100</a>	
16			<b>Levantamento de Dados Secundários</b>	<b>45%</b>	<b>181 dias</b>	<b>Dom 05/03/17</b>	<b>Sex 01/09/17</b>		<b>Dom 05/03/17</b>	<b>Sex 01/09/17</b>	<b>94,07</b>	
17			Compilação de dados	68%	120 dias	Dom 05/03/17	Seg 03/07/17	5CI+100 dias	Dom 05/03/17	Seg 03/07/17	100	
18			Preparação de seminário	0%	60 dias	Seg 03/07/17	Sex 01/09/17	17	Seg 03/07/17	Sex 01/09/17	82,22	
19			<a href="#">Realização de seminário</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 01/09/17</a>	<a href="#">Sex 01/09/17</a>	<a href="#">18</a>	<a href="#">Sex 01/09/17</a>	<a href="#">Sex 01/09/17</a>	<a href="#">0</a>	
20			<b>Levantamento de Dados Primários</b>	<b>10%</b>	<b>1234 dias</b>	<b>Qui 20/04/17</b>	<b>Sex 04/09/20</b>		<b>Qui 20/04/17</b>	<b>Seg 05/07/21</b>	<b>11,2</b>	
21			<b>Mês 1</b>	<b>100%</b>	<b>104 dias</b>	<b>Qui 20/04/17</b>	<b>Ter 01/08/17</b>		<b>Qui 20/04/17</b>	<b>Dom 09/07/17</b>	<b>100</b>	
22			<b>Campanha de campo</b>	<b>100%</b>	<b>37 dias</b>	<b>Qui 20/04/17</b>	<b>Sex 26/05/17</b>		<b>Qui 20/04/17</b>	<b>Sáb 13/05/17</b>	<b>100</b>	
23			Amostragem de Fitoplâncton	100%	28 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
24			Amostragem de Zooplâncton	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
25			Amostragem de Perifiton	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
26			Amostragem de Invertebrados bentônicos	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
27			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
28			Amostragem de Ictiofauna	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
29			Amostragem de parâmetros ambientais	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
30			Amostragem de sedimento	100%	29 dias	Qui 20/04/17	Qui 18/05/17	11CI+1 dia	Qui 20/04/17	Qua 10/05/17	100	
31			Elaboração de relatório mensal de atividade	100%	8 dias	Sex 19/05/17	Sex 26/05/17	30	Qua 10/05/17	Sáb 13/05/17	100	
32			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">100%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 26/05/17</a>	<a href="#">Sex 26/05/17</a>	<a href="#">31</a>	<a href="#">Sáb 13/05/17</a>	<a href="#">Sáb 13/05/17</a>	<a href="#">100</a>	
33			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>100%</b>	<b>75 dias</b>	<b>Sex 19/05/17</b>	<b>Ter 01/08/17</b>		<b>Qua 10/05/17</b>	<b>Dom 09/07/17</b>	<b>100</b>	
34			Análise químicas da água	100%	26 dias	Sex 19/05/17	Ter 13/06/17	29	Qua 10/05/17	Sex 09/06/17	100	
35			Análise de granulometria do sedimento	100%	27 dias	Sex 19/05/17	Qua 14/06/17	29	Qua 10/05/17	Sex 09/06/17	100	
36			Análises biológicas	100%	75 dias	Sex 19/05/17	Ter 01/08/17	29	Qua 10/05/17	Dom 09/07/17	100	
37			<b>Mês 2</b>	<b>98%</b>	<b>75 dias</b>	<b>Qui 01/06/17</b>	<b>Ter 15/08/17</b>		<b>Qui 01/06/17</b>	<b>Dom 20/08/17</b>	<b>100</b>	











































ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
38			<b>Campanha de campo</b>	<b>100%</b>	<b>26 dias</b>	<b>Qui 01/06/17</b>	<b>Seg 26/06/17</b>		<b>Qui 01/06/17</b>	<b>Seg 26/06/17</b>	<b>100</b>	
39			Amostragem de Fitoplâncton	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
40			Amostragem de Zooplâncton	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
41			Amostragem de Perifiton	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
42			Amostragem de Invertebrados bentônicos	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
43			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
44			Amostragem de Ictiofauna	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
45			Amostragem de parâmetros ambientais	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
46			Amostragem de sedimento	100%	13 dias	Qui 01/06/17	Qua 14/06/17	29CI+14 dias	Qui 01/06/17	Qua 21/06/17	100	
47			Elaboração de relatório mensal de atividade	100%	12 dias	Qui 15/06/17	Seg 26/06/17	46	Qua 21/06/17	Seg 26/06/17	100	
48			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">100%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 26/06/17</a>	<a href="#">Seg 26/06/17</a>	<a href="#">47</a>	<a href="#">Seg 26/06/17</a>	<a href="#">Seg 26/06/17</a>	<a href="#">100</a>	
49			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>95%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Sex 16/06/17</b>	<b>Ter 15/08/17</b>		<b>Qua 21/06/17</b>	<b>Dom 20/08/17</b>	<b>100</b>	
50			Análise químicas da água	100%	35 dias	Sex 16/06/17	Qui 20/07/17	45	Qua 21/06/17	Sex 21/07/17	100	
51			Análise de granulometria do sedimento	100%	35 dias	Sex 16/06/17	Qui 20/07/17	45	Qua 21/06/17	Sex 21/07/17	100	
52			Análises biológicas	90%	60 dias	Sex 16/06/17	Ter 15/08/17	45	Qua 21/06/17	Dom 20/08/17	100	
53			<b>Mês 3</b>	<b>80%</b>	<b>72 dias</b>	<b>Sáb 01/07/17</b>	<b>Seg 11/09/17</b>		<b>Sáb 01/07/17</b>	<b>Ter 19/09/17</b>	<b>89,94</b>	
54			<b>Campanha de campo</b>	<b>100%</b>	<b>26 dias</b>	<b>Sáb 01/07/17</b>	<b>Qui 27/07/17</b>		<b>Sáb 01/07/17</b>	<b>Qua 26/07/17</b>	<b>100</b>	
55			Amostragem de Fitoplâncton	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
56			Amostragem de Zooplâncton	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
57			Amostragem de Perifiton	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
58			Amostragem de Invertebrados bentônicos	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
59			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
60			Amostragem de Ictiofauna	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
61			Amostragem de Parâmetros Ambientais	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
62			Amostragem de sedimento	100%	11 dias	Sáb 01/07/17	Qua 12/07/17	45CI+17 dias	Sáb 01/07/17	Sex 21/07/17	100	
63			Elaboração de relatório mensal de atividade	100%	14 dias	Qui 13/07/17	Qua 26/07/17	62	Sex 21/07/17	Qua 26/07/17	100	
64			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">100%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 27/07/17</a>	<a href="#">Qui 27/07/17</a>	<a href="#">63</a>	<a href="#">Qua 26/07/17</a>	<a href="#">Qua 26/07/17</a>	<a href="#">100</a>	
65			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>63%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Qui 13/07/17</b>	<b>Seg 11/09/17</b>		<b>Sex 21/07/17</b>	<b>Ter 19/09/17</b>	<b>76,11</b>	
66			Análise químicas da água	75%	30 dias	Qui 13/07/17	Sáb 12/08/17	61	Sex 21/07/17	Dom 20/08/17	100	
67			Análise de granulometria do sedimento	75%	30 dias	Qui 13/07/17	Sáb 12/08/17	61	Sex 21/07/17	Dom 20/08/17	100	
68			Análises biológicas	50%	60 dias	Qui 13/07/17	Seg 11/09/17	61	Sex 21/07/17	Ter 19/09/17	52,22	
69			<b>Mês 4</b>	<b>43%</b>	<b>73 dias</b>	<b>Ter 01/08/17</b>	<b>Sex 13/10/17</b>		<b>Ter 01/08/17</b>	<b>Sex 20/10/17</b>	<b>56,61</b>	
70			<b>Campanha de campo</b>	<b>100%</b>	<b>20 dias</b>	<b>Ter 01/08/17</b>	<b>Seg 21/08/17</b>		<b>Ter 01/08/17</b>	<b>Sáb 26/08/17</b>	<b>97,17</b>	
71			Amostragem de Fitoplâncton	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
72			Amostragem de Zooplâncton	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
73			Amostragem de Perifiton	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
74			Amostragem de Invertebrados bentônicos	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
75			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
76			Amostragem de Ictiofauna	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
77			Amostragem de Parâmetros Ambientais	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
78			Amostragem de sedimento	100%	10 dias	Ter 01/08/17	Sex 11/08/17	61CI+20 dias	Ter 01/08/17	Seg 21/08/17	100	
79			Elaboração de relatório de atividade	100%	9 dias	Sáb 12/08/17	Dom 20/08/17	78	Seg 21/08/17	Sáb 26/08/17	6,67	
80			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">100%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 21/08/17</a>	<a href="#">Seg 21/08/17</a>	<a href="#">79</a>	<a href="#">Sáb 26/08/17</a>	<a href="#">Sáb 26/08/17</a>	<a href="#">0</a>	
81			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Seg 14/08/17</b>	<b>Sex 13/10/17</b>		<b>Seg 21/08/17</b>	<b>Sex 20/10/17</b>	<b>0,83</b>	
82			Análise químicas da água	0%	30 dias	Seg 14/08/17	Qua 13/09/17	77	Seg 21/08/17	Qua 20/09/17	1,11	
83			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Seg 14/08/17	Qua 13/09/17	77	Seg 21/08/17	Qua 20/09/17	1,11	
84			Análises biológicas	0%	60 dias	Seg 14/08/17	Sex 13/10/17	77	Seg 21/08/17	Sex 20/10/17	0,56	
85			<b>Relatório Parcial IBAMA (demais grupos)</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Sex 13/10/17</b>	<b>Ter 12/12/17</b>		<b>Sex 20/10/17</b>	<b>Ter 19/12/17</b>	<b>0</b>	
86			Elaboração de relatório parcial	0%	60 dias	Sex 13/10/17	Ter 12/12/17	84	Sex 20/10/17	Ter 19/12/17	0	
87			<a href="#">Entrega de relatório parcial</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Ter 12/12/17</a>	<a href="#">Ter 12/12/17</a>	<a href="#">86</a>	<a href="#">Ter 19/12/17</a>	<a href="#">Ter 19/12/17</a>	<a href="#">0</a>	
88			<b>Mês 5</b>	<b>0%</b>	<b>80 dias</b>	<b>Sex 01/09/17</b>	<b>Seg 20/11/17</b>		<b>Sex 01/09/17</b>	<b>Seg 20/11/17</b>	<b>0</b>	
89			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>24 dias</b>	<b>Sex 01/09/17</b>	<b>Seg 25/09/17</b>		<b>Sex 01/09/17</b>	<b>Seg 25/09/17</b>	<b>0</b>	
90			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
91			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
92			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
93			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
94			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
95			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
96			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
97			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	77CI+21 dias	Sex 01/09/17	Qui 21/09/17	0	
98			Elaboração de relatório de atividade	0%	4 dias	Qui 21/09/17	Seg 25/09/17	97	Qui 21/09/17	Seg 25/09/17	0	
99			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 25/09/17</a>	<a href="#">Seg 25/09/17</a>	<a href="#">98</a>	<a href="#">Seg 25/09/17</a>	<a href="#">Seg 25/09/17</a>	<a href="#">0</a>	
100			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Qui 21/09/17</b>	<b>Seg 20/11/17</b>		<b>Qui 21/09/17</b>	<b>Seg 20/11/17</b>	<b>0</b>	
101			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/09/17	Sáb 21/10/17	96	Qui 21/09/17	Sáb 21/10/17	0	
102			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/09/17	Sáb 21/10/17	96	Qui 21/09/17	Sáb 21/10/17	0	
103			Análises biológicas	0%	60 dias	Qui 21/09/17	Seg 20/11/17	96	Qui 21/09/17	Seg 20/11/17	0	
104			<b>Mês 6</b>	<b>0%</b>	<b>80 dias</b>	<b>Dom 01/10/17</b>	<b>Qua 20/12/17</b>		<b>Dom 01/10/17</b>	<b>Qua 20/12/17</b>	<b>0</b>	
105			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Dom 01/10/17</b>	<b>Qui 26/10/17</b>		<b>Dom 01/10/17</b>	<b>Qui 26/10/17</b>	<b>0</b>	
106			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
107			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
108			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
109			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
110			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
111			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
112			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	
113			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	96CI+10 dias	Dom 01/10/17	Sáb 21/10/17	0	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
114			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sáb 21/10/17	Qui 26/10/17	113	Sáb 21/10/17	Qui 26/10/17	0	
115			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 26/10/17</a>	<a href="#">Qui 26/10/17</a>	<a href="#">114</a>	<a href="#">Qui 26/10/17</a>	<a href="#">Qui 26/10/17</a>	<a href="#">0</a>	
116			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Sáb 21/10/17</b>	<b>Qua 20/12/17</b>		<b>Sáb 21/10/17</b>	<b>Qua 20/12/17</b>	<b>0</b>	
117			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sáb 21/10/17	Seg 20/11/17	112	Sáb 21/10/17	Seg 20/11/17	0	
118			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sáb 21/10/17	Seg 20/11/17	112	Sáb 21/10/17	Seg 20/11/17	0	
119			Análises biológicas	0%	60 dias	Sáb 21/10/17	Qua 20/12/17	112	Sáb 21/10/17	Qua 20/12/17	0	
120			<b>Relatório Semestral ICMBio</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qua 20/12/17</b>	<b>Sex 19/01/18</b>		<b>Qua 20/12/17</b>	<b>Sex 19/01/18</b>	<b>0</b>	
121			Elaboração de relatório semestral	0%	30 dias	Qua 20/12/17	Sex 19/01/18	119	Qua 20/12/17	Sex 19/01/18	0	
122			<a href="#">Entrega de relatório semestral</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 19/01/18</a>	<a href="#">Sex 19/01/18</a>	<a href="#">121</a>	<a href="#">Sex 19/01/18</a>	<a href="#">Sex 19/01/18</a>	<a href="#">0</a>	
123			<b>Mês 7</b>	<b>0%</b>	<b>80 dias</b>	<b>Qua 01/11/17</b>	<b>Sáb 20/01/18</b>		<b>Qua 01/11/17</b>	<b>Sáb 20/01/18</b>	<b>0</b>	
124			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qua 01/11/17</b>	<b>Dom 26/11/17</b>		<b>Qua 01/11/17</b>	<b>Dom 26/11/17</b>	<b>0</b>	
125			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
126			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
127			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
128			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
129			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
130			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
131			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
132			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
133			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	112CI+11 dia	Qua 01/11/17	Ter 21/11/17	0	
134			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Ter 21/11/17	Dom 26/11/17	133	Ter 21/11/17	Dom 26/11/17	0	
135			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 26/11/17</a>	<a href="#">Dom 26/11/17</a>	<a href="#">134</a>	<a href="#">Dom 26/11/17</a>	<a href="#">Dom 26/11/17</a>	<a href="#">0</a>	
136			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Ter 21/11/17</b>	<b>Sáb 20/01/18</b>		<b>Ter 21/11/17</b>	<b>Sáb 20/01/18</b>	<b>0</b>	
137			Análise químicas da água	0%	30 dias	Ter 21/11/17	Qui 21/12/17	132	Ter 21/11/17	Qui 21/12/17	0	
138			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Ter 21/11/17	Qui 21/12/17	132	Ter 21/11/17	Qui 21/12/17	0	
139			Análises biológicas	0%	60 dias	Ter 21/11/17	Sáb 20/01/18	132	Ter 21/11/17	Sáb 20/01/18	0	
140			<b>Mês 8</b>	<b>0%</b>	<b>80 dias</b>	<b>Sex 01/12/17</b>	<b>Seg 19/02/18</b>		<b>Sex 01/12/17</b>	<b>Seg 19/02/18</b>	<b>0</b>	
141			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>23 dias</b>	<b>Sex 01/12/17</b>	<b>Dom 24/12/17</b>		<b>Sex 01/12/17</b>	<b>Dom 24/12/17</b>	<b>0</b>	
142			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
143			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
144			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
145			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
146			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
147			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
148			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
149			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
150			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	132CI+10 dia	Sex 01/12/17	Qui 21/12/17	0	
151			Elaboração de relatório de atividade	0%	3 dias	Qui 21/12/17	Dom 24/12/17	150	Qui 21/12/17	Dom 24/12/17	0	







































































ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
152			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	0%	0 dias	Dom 24/12/17	Dom 24/12/17	151	Dom 24/12/17	Dom 24/12/17	0	
153			<b>Análises laboratoriais</b>	0%	60 dias	Qui 21/12/17	Seg 19/02/18		Qui 21/12/17	Seg 19/02/18	0	
154			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/12/17	Sáb 20/01/18	149	Qui 21/12/17	Sáb 20/01/18	0	
155			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/12/17	Sáb 20/01/18	149	Qui 21/12/17	Sáb 20/01/18	0	
156			Análises biológicas	0%	60 dias	Qui 21/12/17	Seg 19/02/18	149	Qui 21/12/17	Seg 19/02/18	0	
157			<b>Mês 9</b>	0%	80 dias	Ter 02/01/18	Sex 23/03/18		Ter 02/01/18	Sex 23/03/18	0	
158			<b>Campanha de campo</b>	0%	25 dias	Ter 02/01/18	Sáb 27/01/18		Ter 02/01/18	Sáb 27/01/18	0	
159			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
160			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
161			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
162			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
163			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
164			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
165			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
166			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
167			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	149CI+12 dia	Ter 02/01/18	Seg 22/01/18	0	
168			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Seg 22/01/18	Sáb 27/01/18	167	Seg 22/01/18	Sáb 27/01/18	0	
169			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	0%	0 dias	Sáb 27/01/18	Sáb 27/01/18	168	Sáb 27/01/18	Sáb 27/01/18	0	
170			<b>Análises laboratoriais</b>	0%	60 dias	Seg 22/01/18	Sex 23/03/18		Seg 22/01/18	Sex 23/03/18	0	
171			Análise químicas da água	0%	30 dias	Seg 22/01/18	Qua 21/02/18	166	Seg 22/01/18	Qua 21/02/18	0	
172			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Seg 22/01/18	Qua 21/02/18	166	Seg 22/01/18	Qua 21/02/18	0	
173			Análises biológicas	0%	60 dias	Seg 22/01/18	Sex 23/03/18	166	Seg 22/01/18	Sex 23/03/18	0	
174			<b>Mês 10</b>	0%	80 dias	Qui 01/02/18	Dom 22/04/18		Qui 01/02/18	Dom 22/04/18	0	
175			<b>Campanha de campo</b>	0%	25 dias	Qui 01/02/18	Seg 26/02/18		Qui 01/02/18	Seg 26/02/18	0	
176			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
177			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
178			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
179			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
180			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
181			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
182			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
183			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
184			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	166CI+10 dia	Qui 01/02/18	Qua 21/02/18	0	
185			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Qua 21/02/18	Seg 26/02/18	184	Qua 21/02/18	Seg 26/02/18	0	
186			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	0%	0 dias	Seg 26/02/18	Seg 26/02/18	185	Seg 26/02/18	Seg 26/02/18	0	
187			<b>Análises laboratoriais</b>	0%	60 dias	Qua 21/02/18	Dom 22/04/18		Qua 21/02/18	Dom 22/04/18	0	
188			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qua 21/02/18	Sex 23/03/18	183	Qua 21/02/18	Sex 23/03/18	0	
189			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qua 21/02/18	Sex 23/03/18	183	Qua 21/02/18	Sex 23/03/18	0	








































ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
190			Análises biológicas	0%	60 dias	Qua 21/02/18	Dom 22/04/18	183	Qua 21/02/18	Dom 22/04/18	0	
191			<b>Mês 11</b>	<b>0%</b>	<b>80 dias</b>	<b>Qui 01/03/18</b>	<b>Dom 20/05/18</b>		<b>Qui 01/03/18</b>	<b>Dom 20/05/18</b>	<b>0</b>	
192			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qui 01/03/18</b>	<b>Seg 26/03/18</b>		<b>Qui 01/03/18</b>	<b>Seg 26/03/18</b>	<b>0</b>	
193			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
194			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
195			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
196			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
197			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
198			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
199			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
200			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
201			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	183CI+8 dias	Qui 01/03/18	Qua 21/03/18	0	
202			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Qua 21/03/18	Seg 26/03/18	201	Qua 21/03/18	Seg 26/03/18	0	
203			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 26/03/18</a>	<a href="#">Seg 26/03/18</a>	<a href="#">202</a>	<a href="#">Seg 26/03/18</a>	<a href="#">Seg 26/03/18</a>	<a href="#">0</a>	
204			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Qua 21/03/18</b>	<b>Dom 20/05/18</b>		<b>Qua 21/03/18</b>	<b>Dom 20/05/18</b>	<b>0</b>	
205			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qua 21/03/18	Sex 20/04/18	200	Qua 21/03/18	Sex 20/04/18	0	
206			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qua 21/03/18	Sex 20/04/18	200	Qua 21/03/18	Sex 20/04/18	0	
207			Análises biológicas	0%	60 dias	Qua 21/03/18	Dom 20/05/18	200	Qua 21/03/18	Dom 20/05/18	0	
208			<b>Mês 12</b>	<b>0%</b>	<b>80 dias</b>	<b>Dom 01/04/18</b>	<b>Qua 20/06/18</b>		<b>Dom 01/04/18</b>	<b>Qua 20/06/18</b>	<b>0</b>	
209			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Dom 01/04/18</b>	<b>Qui 26/04/18</b>		<b>Dom 01/04/18</b>	<b>Qui 26/04/18</b>	<b>0</b>	
210			Amostragem de Fitoplâncton	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
211			Amostragem de Zooplâncton	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
212			Amostragem de Perifiton	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
213			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
214			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
215			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
216			Amostragem de Parâmetros Ambientais	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
217			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	200CI+11 dia	Dom 01/04/18	Sáb 21/04/18	0	
218			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sáb 21/04/18	Qui 26/04/18	217	Sáb 21/04/18	Qui 26/04/18	0	
219			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 26/04/18</a>	<a href="#">Qui 26/04/18</a>	<a href="#">218</a>	<a href="#">Qui 26/04/18</a>	<a href="#">Qui 26/04/18</a>	<a href="#">0</a>	
220			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Sáb 21/04/18</b>	<b>Qua 20/06/18</b>		<b>Sáb 21/04/18</b>	<b>Qua 20/06/18</b>	<b>0</b>	
221			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sáb 21/04/18	Seg 21/05/18	216	Sáb 21/04/18	Seg 21/05/18	0	
222			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sáb 21/04/18	Seg 21/05/18	216	Sáb 21/04/18	Seg 21/05/18	0	
223			Análises biológicas	0%	60 dias	Sáb 21/04/18	Qua 20/06/18	216	Sáb 21/04/18	Qua 20/06/18	0	
224			<b>Relatório Parcial IBAMA (ictioplâncton)</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qua 20/06/18</b>	<b>Sex 20/07/18</b>		<b>Qua 20/06/18</b>	<b>Sex 20/07/18</b>	<b>0</b>	
225			Elaboração de relatório parcial	0%	30 dias	Qua 20/06/18	Sex 20/07/18	223	Qua 20/06/18	Sex 20/07/18	0	
226			<a href="#">Entrega de relatório parcial</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">225</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">0</a>	
227			<b>Relatório Final IBAMA (demais grupos)</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Qua 20/06/18</b>	<b>Dom 19/08/18</b>		<b>Qua 20/06/18</b>	<b>Dom 19/08/18</b>	<b>0</b>	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
228			Elaboração de relatório final	0%	60 dias	Qua 20/06/18	Dom 19/08/18	223	Qua 20/06/18	Dom 19/08/18	0	
229			<a href="#">Entrega de relatório final</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 19/08/18</a>	<a href="#">Dom 19/08/18</a>	<a href="#">228</a>	<a href="#">Dom 19/08/18</a>	<a href="#">Dom 19/08/18</a>	<a href="#">0</a>	
230			<b>Relatório Anual ICMBio</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qua 20/06/18</b>	<b>Sex 20/07/18</b>		<b>Qua 20/06/18</b>	<b>Sex 20/07/18</b>	<b>0</b>	
231			Elaboração de relatório anual	0%	30 dias	Qua 20/06/18	Sex 20/07/18	223	Qua 20/06/18	Sex 20/07/18	0	
232			<a href="#">Entrega de relatório anual</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">231</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">Sex 20/07/18</a>	<a href="#">0</a>	
233			<b>Mês 13</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Ter 01/05/18</b>	<b>Qui 05/07/18</b>		<b>Ter 01/05/18</b>	<b>Qui 05/07/18</b>	<b>0</b>	
234			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Ter 01/05/18</b>	<b>Sáb 26/05/18</b>		<b>Ter 01/05/18</b>	<b>Sáb 26/05/18</b>	<b>0</b>	
235			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	216CI+10 dia	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	0	
236			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	216CI+10 dia	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	0	
237			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	216CI+10 dia	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	0	
238			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	216CI+10 dia	Ter 01/05/18	Seg 21/05/18	0	
239			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Seg 21/05/18	Sáb 26/05/18	238	Seg 21/05/18	Sáb 26/05/18	0	
240			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sáb 26/05/18</a>	<a href="#">Sáb 26/05/18</a>	<a href="#">239</a>	<a href="#">Sáb 26/05/18</a>	<a href="#">Sáb 26/05/18</a>	<a href="#">0</a>	
241			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Seg 21/05/18</b>	<b>Qui 05/07/18</b>		<b>Seg 21/05/18</b>	<b>Qui 05/07/18</b>	<b>0</b>	
242			Análise químicas da água	0%	30 dias	Seg 21/05/18	Qua 20/06/18	237	Seg 21/05/18	Qua 20/06/18	0	
243			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Seg 21/05/18	Qua 20/06/18	237	Seg 21/05/18	Qua 20/06/18	0	
244			Análises biológicas	0%	45 dias	Seg 21/05/18	Qui 05/07/18	237	Seg 21/05/18	Qui 05/07/18	0	
245			<b>Mês 14</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sex 01/06/18</b>	<b>Dom 05/08/18</b>		<b>Sex 01/06/18</b>	<b>Dom 05/08/18</b>	<b>0</b>	
246			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>24 dias</b>	<b>Sex 01/06/18</b>	<b>Seg 25/06/18</b>		<b>Sex 01/06/18</b>	<b>Seg 25/06/18</b>	<b>0</b>	
247			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	237CI+11 dia	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	0	
248			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	237CI+11 dia	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	0	
249			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	237CI+11 dia	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	0	
250			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	237CI+11 dia	Sex 01/06/18	Qui 21/06/18	0	
251			Elaboração de relatório de atividade	0%	4 dias	Qui 21/06/18	Seg 25/06/18	250	Qui 21/06/18	Seg 25/06/18	0	
252			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 25/06/18</a>	<a href="#">Seg 25/06/18</a>	<a href="#">251</a>	<a href="#">Seg 25/06/18</a>	<a href="#">Seg 25/06/18</a>	<a href="#">0</a>	
253			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qui 21/06/18</b>	<b>Dom 05/08/18</b>		<b>Qui 21/06/18</b>	<b>Dom 05/08/18</b>	<b>0</b>	
254			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/06/18	Sáb 21/07/18	249	Qui 21/06/18	Sáb 21/07/18	0	
255			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/06/18	Sáb 21/07/18	249	Qui 21/06/18	Sáb 21/07/18	0	
256			Análises biológicas	0%	45 dias	Qui 21/06/18	Dom 05/08/18	249	Qui 21/06/18	Dom 05/08/18	0	
257			<b>Mês 15</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Dom 01/07/18</b>	<b>Ter 04/09/18</b>		<b>Dom 01/07/18</b>	<b>Ter 04/09/18</b>	<b>0</b>	
258			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Dom 01/07/18</b>	<b>Qui 26/07/18</b>		<b>Dom 01/07/18</b>	<b>Qui 26/07/18</b>	<b>0</b>	
259			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	249CI+10 dia	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	0	
260			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	249CI+10 dia	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	0	
261			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	249CI+10 dia	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	0	
262			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	249CI+10 dia	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	0	
263			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	249CI+10 dia	Dom 01/07/18	Sáb 21/07/18	0	
264			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sáb 21/07/18	Qui 26/07/18	263	Sáb 21/07/18	Qui 26/07/18	0	
265			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 26/07/18</a>	<a href="#">Qui 26/07/18</a>	<a href="#">264</a>	<a href="#">Qui 26/07/18</a>	<a href="#">Qui 26/07/18</a>	<a href="#">0</a>	

















































































ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
266			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sáb 21/07/18</b>	<b>Ter 04/09/18</b>		<b>Sáb 21/07/18</b>	<b>Ter 04/09/18</b>	<b>0</b>	
267			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sáb 21/07/18	Seg 20/08/18	262	Sáb 21/07/18	Seg 20/08/18	0	
268			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sáb 21/07/18	Seg 20/08/18	262	Sáb 21/07/18	Seg 20/08/18	0	
269			Análises biológicas	0%	45 dias	Sáb 21/07/18	Ter 04/09/18	262	Sáb 21/07/18	Ter 04/09/18	0	
270			<b>Mês 16</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qua 01/08/18</b>	<b>Sex 05/10/18</b>		<b>Qua 01/08/18</b>	<b>Sex 05/10/18</b>	<b>0</b>	
271			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qua 01/08/18</b>	<b>Dom 26/08/18</b>		<b>Qua 01/08/18</b>	<b>Dom 26/08/18</b>	<b>0</b>	
272			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	262CI+11 dia	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	0	
273			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	262CI+11 dia	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	0	
274			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	262CI+11 dia	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	0	
275			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	262CI+11 dia	Qua 01/08/18	Ter 21/08/18	0	
276			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Ter 21/08/18	Dom 26/08/18	275	Ter 21/08/18	Dom 26/08/18	0	
277			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 26/08/18</a>	<a href="#">Dom 26/08/18</a>	<a href="#">276</a>	<a href="#">Dom 26/08/18</a>	<a href="#">Dom 26/08/18</a>	<a href="#">0</a>	
278			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Ter 21/08/18</b>	<b>Sex 05/10/18</b>		<b>Ter 21/08/18</b>	<b>Sex 05/10/18</b>	<b>0</b>	
279			Análise químicas da água	0%	30 dias	Ter 21/08/18	Qui 20/09/18	275	Ter 21/08/18	Qui 20/09/18	0	
280			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Ter 21/08/18	Qui 20/09/18	275	Ter 21/08/18	Qui 20/09/18	0	
281			Análises biológicas	0%	45 dias	Ter 21/08/18	Sex 05/10/18	275	Ter 21/08/18	Sex 05/10/18	0	
282			<b>Mês 17</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sáb 01/09/18</b>	<b>Seg 05/11/18</b>		<b>Sáb 01/09/18</b>	<b>Seg 05/11/18</b>	<b>0</b>	
283			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>23 dias</b>	<b>Sáb 01/09/18</b>	<b>Seg 24/09/18</b>		<b>Sáb 01/09/18</b>	<b>Seg 24/09/18</b>	<b>0</b>	
284			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	275CI+11 dia	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	0	
285			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	275CI+11 dia	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	0	
286			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	275CI+11 dia	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	0	
287			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	275CI+11 dia	Sáb 01/09/18	Sex 21/09/18	0	
288			Elaboração de relatório de atividade	0%	3 dias	Sex 21/09/18	Seg 24/09/18	287	Sex 21/09/18	Seg 24/09/18	0	
289			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 24/09/18</a>	<a href="#">Seg 24/09/18</a>	<a href="#">288</a>	<a href="#">Seg 24/09/18</a>	<a href="#">Seg 24/09/18</a>	<a href="#">0</a>	
290			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sex 21/09/18</b>	<b>Seg 05/11/18</b>		<b>Sex 21/09/18</b>	<b>Seg 05/11/18</b>	<b>0</b>	
291			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sex 21/09/18	Dom 21/10/18	287	Sex 21/09/18	Dom 21/10/18	0	
292			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sex 21/09/18	Dom 21/10/18	287	Sex 21/09/18	Dom 21/10/18	0	
293			Análises biológicas	0%	45 dias	Sex 21/09/18	Seg 05/11/18	287	Sex 21/09/18	Seg 05/11/18	0	
294			<b>Mês 18</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Seg 01/10/18</b>	<b>Qua 05/12/18</b>		<b>Seg 01/10/18</b>	<b>Qua 05/12/18</b>	<b>0</b>	
295			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Seg 01/10/18</b>	<b>Sex 26/10/18</b>		<b>Seg 01/10/18</b>	<b>Sex 26/10/18</b>	<b>0</b>	
296			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	287CI+10 dia	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	0	
297			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	287CI+10 dia	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	0	
298			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	287CI+10 dia	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	0	
299			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	287CI+10 dia	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	0	
300			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	287CI+10 dia	Seg 01/10/18	Dom 21/10/18	0	
301			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Dom 21/10/18	Sex 26/10/18	300	Dom 21/10/18	Sex 26/10/18	0	
302			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 26/10/18</a>	<a href="#">Sex 26/10/18</a>	<a href="#">301</a>	<a href="#">Sex 26/10/18</a>	<a href="#">Sex 26/10/18</a>	<a href="#">0</a>	
303			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Dom 21/10/18</b>	<b>Qua 05/12/18</b>		<b>Dom 21/10/18</b>	<b>Qua 05/12/18</b>	<b>0</b>	








































ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
304			Análise químicas da água	0%	30 dias	Dom 21/10/18	Ter 20/11/18	300	Dom 21/10/18	Ter 20/11/18	0	
305			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Dom 21/10/18	Ter 20/11/18	300	Dom 21/10/18	Ter 20/11/18	0	
306			Análises biológicas	0%	45 dias	Dom 21/10/18	Qua 05/12/18	300	Dom 21/10/18	Qua 05/12/18	0	
307			<b>Relatório Semestral ICMBio</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qua 05/12/18</b>	<b>Sex 04/01/19</b>		<b>Qua 05/12/18</b>	<b>Sex 04/01/19</b>	<b>0</b>	
308			Elaboração de relatório semestral	0%	30 dias	Qua 05/12/18	Sex 04/01/19	306	Qua 05/12/18	Sex 04/01/19	0	
309			<a href="#">Entrega de relatório semestral</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 04/01/19</a>	<a href="#">Sex 04/01/19</a>	<a href="#">308</a>	<a href="#">Sex 04/01/19</a>	<a href="#">Sex 04/01/19</a>	<a href="#">0</a>	
310			<b>Mês 19</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qui 01/11/18</b>	<b>Sáb 05/01/19</b>		<b>Qui 01/11/18</b>	<b>Sáb 05/01/19</b>	<b>0</b>	
311			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qui 01/11/18</b>	<b>Seg 26/11/18</b>		<b>Qui 01/11/18</b>	<b>Seg 26/11/18</b>	<b>0</b>	
312			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	300CI+11 dia	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	0	
313			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	300CI+11 dia	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	0	
314			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	300CI+11 dia	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	0	
315			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	300CI+11 dia	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	0	
316			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	300CI+11 dia	Qui 01/11/18	Qua 21/11/18	0	
317			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Qua 21/11/18	Seg 26/11/18	316	Qua 21/11/18	Seg 26/11/18	0	
318			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 26/11/18</a>	<a href="#">Seg 26/11/18</a>	<a href="#">317</a>	<a href="#">Seg 26/11/18</a>	<a href="#">Seg 26/11/18</a>	<a href="#">0</a>	
319			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qua 21/11/18</b>	<b>Sáb 05/01/19</b>		<b>Qua 21/11/18</b>	<b>Sáb 05/01/19</b>	<b>0</b>	
320			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qua 21/11/18	Sex 21/12/18	316	Qua 21/11/18	Sex 21/12/18	0	
321			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qua 21/11/18	Sex 21/12/18	316	Qua 21/11/18	Sex 21/12/18	0	
322			Análises biológicas	0%	45 dias	Qua 21/11/18	Sáb 05/01/19	316	Qua 21/11/18	Sáb 05/01/19	0	
323			<b>Mês 20</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sáb 01/12/18</b>	<b>Seg 04/02/19</b>		<b>Sáb 01/12/18</b>	<b>Seg 04/02/19</b>	<b>0</b>	
324			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Sáb 01/12/18</b>	<b>Qua 26/12/18</b>		<b>Sáb 01/12/18</b>	<b>Qua 26/12/18</b>	<b>0</b>	
325			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	316CI+10 dia	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	0	
326			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	316CI+10 dia	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	0	
327			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	316CI+10 dia	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	0	
328			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	316CI+10 dia	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	0	
329			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	316CI+10 dia	Sáb 01/12/18	Sex 21/12/18	0	
330			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sex 21/12/18	Qua 26/12/18	329	Sex 21/12/18	Qua 26/12/18	0	
331			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qua 26/12/18</a>	<a href="#">Qua 26/12/18</a>	<a href="#">330</a>	<a href="#">Qua 26/12/18</a>	<a href="#">Qua 26/12/18</a>	<a href="#">0</a>	
332			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sex 21/12/18</b>	<b>Seg 04/02/19</b>		<b>Sex 21/12/18</b>	<b>Seg 04/02/19</b>	<b>0</b>	
333			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sex 21/12/18	Dom 20/01/19	329	Sex 21/12/18	Dom 20/01/19	0	
334			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sex 21/12/18	Dom 20/01/19	329	Sex 21/12/18	Dom 20/01/19	0	
335			Análises biológicas	0%	45 dias	Sex 21/12/18	Seg 04/02/19	329	Sex 21/12/18	Seg 04/02/19	0	
336			<b>Mês 21</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qua 02/01/19</b>	<b>Sex 08/03/19</b>		<b>Qua 02/01/19</b>	<b>Sex 08/03/19</b>	<b>0</b>	
337			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qua 02/01/19</b>	<b>Dom 27/01/19</b>		<b>Qua 02/01/19</b>	<b>Dom 27/01/19</b>	<b>0</b>	
338			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	329CI+12 dia	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	0	
339			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	329CI+12 dia	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	0	
340			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	329CI+12 dia	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	0	
341			Amostragem de Ictiofauna	0%	20 dias	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	329CI+12 dia	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	0	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
342			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	329CI+12 dia	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	0	
343			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	329CI+12 dia	Qua 02/01/19	Ter 22/01/19	0	
344			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Ter 22/01/19	Dom 27/01/19	343	Ter 22/01/19	Dom 27/01/19	0	
345			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 27/01/19</a>	<a href="#">Dom 27/01/19</a>	<a href="#">344</a>	<a href="#">Dom 27/01/19</a>	<a href="#">Dom 27/01/19</a>	<a href="#">0</a>	
346			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Ter 22/01/19</b>	<b>Sex 08/03/19</b>		<b>Ter 22/01/19</b>	<b>Sex 08/03/19</b>	<b>0</b>	
347			Análise químicas da água	0%	30 dias	Ter 22/01/19	Qui 21/02/19	343	Ter 22/01/19	Qui 21/02/19	0	
348			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Ter 22/01/19	Qui 21/02/19	343	Ter 22/01/19	Qui 21/02/19	0	
349			Análises biológicas	0%	45 dias	Ter 22/01/19	Sex 08/03/19	343	Ter 22/01/19	Sex 08/03/19	0	
350			<b>Mês 22</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sex 01/02/19</b>	<b>Dom 07/04/19</b>		<b>Sex 01/02/19</b>	<b>Dom 07/04/19</b>	<b>0</b>	
351			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>23 dias</b>	<b>Sex 01/02/19</b>	<b>Dom 24/02/19</b>		<b>Sex 01/02/19</b>	<b>Dom 24/02/19</b>	<b>0</b>	
352			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	343CI+10 dia	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	0	
353			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	343CI+10 dia	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	0	
354			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	343CI+10 dia	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	0	
355			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	343CI+10 dia	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	0	
356			Amostragem de sedimento	0%	20 dias	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	343CI+10 dia	Sex 01/02/19	Qui 21/02/19	0	
357			Elaboração de relatório de atividade	0%	3 dias	Qui 21/02/19	Dom 24/02/19	356	Qui 21/02/19	Dom 24/02/19	0	
358			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 24/02/19</a>	<a href="#">Dom 24/02/19</a>	<a href="#">357</a>	<a href="#">Dom 24/02/19</a>	<a href="#">Dom 24/02/19</a>	<a href="#">0</a>	
359			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qui 21/02/19</b>	<b>Dom 07/04/19</b>		<b>Qui 21/02/19</b>	<b>Dom 07/04/19</b>	<b>0</b>	
360			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/02/19	Sáb 23/03/19	356	Qui 21/02/19	Sáb 23/03/19	0	
361			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/02/19	Sáb 23/03/19	356	Qui 21/02/19	Sáb 23/03/19	0	
362			Análises biológicas	0%	45 dias	Qui 21/02/19	Dom 07/04/19	356	Qui 21/02/19	Dom 07/04/19	0	
363			<b>Mês 23</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sex 01/03/19</b>	<b>Dom 05/05/19</b>		<b>Sex 01/03/19</b>	<b>Dom 05/05/19</b>	<b>0</b>	
364			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Sex 01/03/19</b>	<b>Ter 26/03/19</b>		<b>Sex 01/03/19</b>	<b>Ter 26/03/19</b>	<b>0</b>	
365			Amostragem de Ictioplâncton	0%	20 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	356CI+8 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	0	
366			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	356CI+8 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	0	
367			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	356CI+8 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	0	
368			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	356CI+8 dias	Sex 01/03/19	Qui 21/03/19	0	
369			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Qui 21/03/19	Ter 26/03/19	368	Qui 21/03/19	Ter 26/03/19	0	
370			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Ter 26/03/19</a>	<a href="#">Ter 26/03/19</a>	<a href="#">369</a>	<a href="#">Ter 26/03/19</a>	<a href="#">Ter 26/03/19</a>	<a href="#">0</a>	
371			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qui 21/03/19</b>	<b>Dom 05/05/19</b>		<b>Qui 21/03/19</b>	<b>Dom 05/05/19</b>	<b>0</b>	
372			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/03/19	Sáb 20/04/19	368	Qui 21/03/19	Sáb 20/04/19	0	
373			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/03/19	Sáb 20/04/19	368	Qui 21/03/19	Sáb 20/04/19	0	
374			Análises biológicas	0%	45 dias	Qui 21/03/19	Dom 05/05/19	368	Qui 21/03/19	Dom 05/05/19	0	
375			<b>Mês 24</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Seg 01/04/19</b>	<b>Qua 05/06/19</b>		<b>Seg 01/04/19</b>	<b>Qua 05/06/19</b>	<b>0</b>	
376			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Seg 01/04/19</b>	<b>Sex 26/04/19</b>		<b>Seg 01/04/19</b>	<b>Sex 26/04/19</b>	<b>0</b>	
377			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	368CI+11 dia	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	0	
378			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	368CI+11 dia	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	0	
379			Amostragem de ictiofauna	0%	20 dias	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	368CI+11 dia	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	0	







































































ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
380			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	368CI+11 dia	Seg 01/04/19	Dom 21/04/19	0	
381			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Dom 21/04/19	Sex 26/04/19	380	Dom 21/04/19	Sex 26/04/19	0	
382			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 26/04/19</a>	<a href="#">Sex 26/04/19</a>	<a href="#">381</a>	<a href="#">Sex 26/04/19</a>	<a href="#">Sex 26/04/19</a>	<a href="#">0</a>	
383			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Dom 21/04/19</b>	<b>Qua 05/06/19</b>		<b>Dom 21/04/19</b>	<b>Qua 05/06/19</b>	<b>0</b>	
384			Análise químicas da água	0%	30 dias	Dom 21/04/19	Ter 21/05/19	380	Dom 21/04/19	Ter 21/05/19	0	
385			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Dom 21/04/19	Ter 21/05/19	380	Dom 21/04/19	Ter 21/05/19	0	
386			Análises biológicas	0%	45 dias	Dom 21/04/19	Qua 05/06/19	380	Dom 21/04/19	Qua 05/06/19	0	
387			<b>Relatório Final IBAMA (Ictioplâncton)</b>	<b>0%</b>	<b>60 dias</b>	<b>Qua 05/06/19</b>	<b>Dom 04/08/19</b>		<b>Qua 05/06/19</b>	<b>Dom 04/08/19</b>	<b>0</b>	
388			Elaboração de relatório final	0%	60 dias	Qua 05/06/19	Dom 04/08/19	386	Qua 05/06/19	Dom 04/08/19	0	
389			<a href="#">Entrega de relatório final</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 04/08/19</a>	<a href="#">Dom 04/08/19</a>	<a href="#">388</a>	<a href="#">Dom 04/08/19</a>	<a href="#">Dom 04/08/19</a>	<a href="#">0</a>	
390			<b>Seminário de Apresentação de Resultados (IBAMA)</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Dom 04/08/19</b>	<b>Ter 03/09/19</b>		<b>Dom 04/08/19</b>	<b>Ter 03/09/19</b>	<b>0</b>	
391			Elaboração de Seminário	0%	30 dias	Dom 04/08/19	Ter 03/09/19	388	Dom 04/08/19	Ter 03/09/19	0	
392			<a href="#">Apresentação de Seminário</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Ter 03/09/19</a>	<a href="#">Ter 03/09/19</a>	<a href="#">391</a>	<a href="#">Ter 03/09/19</a>	<a href="#">Ter 03/09/19</a>	<a href="#">0</a>	
393			<b>Relatório Anual ICMBio</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qua 05/06/19</b>	<b>Sex 05/07/19</b>		<b>Qua 05/06/19</b>	<b>Sex 05/07/19</b>	<b>0</b>	
394			Elaboração de relatório anual	0%	30 dias	Qua 05/06/19	Sex 05/07/19	386	Qua 05/06/19	Sex 05/07/19	0	
395			<a href="#">Entrega de relatório anual</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 05/07/19</a>	<a href="#">Sex 05/07/19</a>	<a href="#">394</a>	<a href="#">Sex 05/07/19</a>	<a href="#">Sex 05/07/19</a>	<a href="#">0</a>	
396			<b>Mês 25</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qua 01/05/19</b>	<b>Sex 05/07/19</b>		<b>Qua 01/05/19</b>	<b>Sex 05/07/19</b>	<b>0</b>	
397			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qua 01/05/19</b>	<b>Dom 26/05/19</b>		<b>Qua 01/05/19</b>	<b>Dom 26/05/19</b>	<b>0</b>	
398			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qua 01/05/19	Ter 21/05/19	380CI+10 dia	Qua 01/05/19	Ter 21/05/19	0	
399			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qua 01/05/19	Ter 21/05/19	380CI+10 dia	Qua 01/05/19	Ter 21/05/19	0	
400			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qua 01/05/19	Ter 21/05/19	380CI+10 dia	Qua 01/05/19	Ter 21/05/19	0	
401			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Ter 21/05/19	Dom 26/05/19	400	Ter 21/05/19	Dom 26/05/19	0	
402			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 26/05/19</a>	<a href="#">Dom 26/05/19</a>	<a href="#">401</a>	<a href="#">Dom 26/05/19</a>	<a href="#">Dom 26/05/19</a>	<a href="#">0</a>	
403			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Ter 21/05/19</b>	<b>Sex 05/07/19</b>		<b>Ter 21/05/19</b>	<b>Sex 05/07/19</b>	<b>0</b>	
404			Análise químicas da água	0%	30 dias	Ter 21/05/19	Qui 20/06/19	400	Ter 21/05/19	Qui 20/06/19	0	
405			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Ter 21/05/19	Qui 20/06/19	400	Ter 21/05/19	Qui 20/06/19	0	
406			Análises biológicas	0%	45 dias	Ter 21/05/19	Sex 05/07/19	400	Ter 21/05/19	Sex 05/07/19	0	
407			<b>Mês 26</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sáb 01/06/19</b>	<b>Seg 05/08/19</b>		<b>Sáb 01/06/19</b>	<b>Seg 05/08/19</b>	<b>0</b>	
408			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>23 dias</b>	<b>Sáb 01/06/19</b>	<b>Seg 24/06/19</b>		<b>Sáb 01/06/19</b>	<b>Seg 24/06/19</b>	<b>0</b>	
409			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sáb 01/06/19	Sex 21/06/19	400CI+11 dia	Sáb 01/06/19	Sex 21/06/19	0	
410			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sáb 01/06/19	Sex 21/06/19	400CI+11 dia	Sáb 01/06/19	Sex 21/06/19	0	
411			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sáb 01/06/19	Sex 21/06/19	400CI+11 dia	Sáb 01/06/19	Sex 21/06/19	0	
412			Elaboração de relatório de atividade	0%	3 dias	Sex 21/06/19	Seg 24/06/19	411	Sex 21/06/19	Seg 24/06/19	0	
413			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 24/06/19</a>	<a href="#">Seg 24/06/19</a>	<a href="#">412</a>	<a href="#">Seg 24/06/19</a>	<a href="#">Seg 24/06/19</a>	<a href="#">0</a>	
414			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sex 21/06/19</b>	<b>Seg 05/08/19</b>		<b>Sex 21/06/19</b>	<b>Seg 05/08/19</b>	<b>0</b>	
415			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sex 21/06/19	Dom 21/07/19	411	Sex 21/06/19	Dom 21/07/19	0	
416			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sex 21/06/19	Dom 21/07/19	411	Sex 21/06/19	Dom 21/07/19	0	
417			Análises biológicas	0%	45 dias	Sex 21/06/19	Seg 05/08/19	411	Sex 21/06/19	Seg 05/08/19	0	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
418			<b>Mês 27</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Seg 01/07/19</b>	<b>Qua 04/09/19</b>		<b>Seg 01/07/19</b>	<b>Qua 04/09/19</b>	<b>0</b>	
419			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Seg 01/07/19</b>	<b>Sex 26/07/19</b>		<b>Seg 01/07/19</b>	<b>Sex 26/07/19</b>	<b>0</b>	
420			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	411CI+10 dia	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	0	
421			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	411CI+10 dia	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	0	
422			Amostragem de ictiofauna	0%	20 dias	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	411CI+10 dia	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	0	
423			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	411CI+10 dia	Seg 01/07/19	Dom 21/07/19	0	
424			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Dom 21/07/19	Sex 26/07/19	423	Dom 21/07/19	Sex 26/07/19	0	
425			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 26/07/19</a>	<a href="#">Sex 26/07/19</a>	<a href="#">424</a>	<a href="#">Sex 26/07/19</a>	<a href="#">Sex 26/07/19</a>	<a href="#">0</a>	
426			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Dom 21/07/19</b>	<b>Qua 04/09/19</b>		<b>Dom 21/07/19</b>	<b>Qua 04/09/19</b>	<b>0</b>	
427			Análise químicas da água	0%	30 dias	Dom 21/07/19	Ter 20/08/19	423	Dom 21/07/19	Ter 20/08/19	0	
428			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Dom 21/07/19	Ter 20/08/19	423	Dom 21/07/19	Ter 20/08/19	0	
429			Análises biológicas	0%	45 dias	Dom 21/07/19	Qua 04/09/19	423	Dom 21/07/19	Qua 04/09/19	0	
430			<b>Mês 28</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qui 01/08/19</b>	<b>Sáb 05/10/19</b>		<b>Qui 01/08/19</b>	<b>Sáb 05/10/19</b>	<b>0</b>	
431			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qui 01/08/19</b>	<b>Seg 26/08/19</b>		<b>Qui 01/08/19</b>	<b>Seg 26/08/19</b>	<b>0</b>	
432			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qui 01/08/19	Qua 21/08/19	423CI+11 dia	Qui 01/08/19	Qua 21/08/19	0	
433			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qui 01/08/19	Qua 21/08/19	423CI+11 dia	Qui 01/08/19	Qua 21/08/19	0	
434			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qui 01/08/19	Qua 21/08/19	423CI+11 dia	Qui 01/08/19	Qua 21/08/19	0	
435			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Qua 21/08/19	Seg 26/08/19	434	Qua 21/08/19	Seg 26/08/19	0	
436			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 26/08/19</a>	<a href="#">Seg 26/08/19</a>	<a href="#">435</a>	<a href="#">Seg 26/08/19</a>	<a href="#">Seg 26/08/19</a>	<a href="#">0</a>	
437			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qua 21/08/19</b>	<b>Sáb 05/10/19</b>		<b>Qua 21/08/19</b>	<b>Sáb 05/10/19</b>	<b>0</b>	
438			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qua 21/08/19	Sex 20/09/19	434	Qua 21/08/19	Sex 20/09/19	0	
439			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qua 21/08/19	Sex 20/09/19	434	Qua 21/08/19	Sex 20/09/19	0	
440			Análises biológicas	0%	45 dias	Qua 21/08/19	Sáb 05/10/19	434	Qua 21/08/19	Sáb 05/10/19	0	
441			<b>Mês 29</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Dom 01/09/19</b>	<b>Ter 05/11/19</b>		<b>Dom 01/09/19</b>	<b>Ter 05/11/19</b>	<b>0</b>	
442			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Dom 01/09/19</b>	<b>Qui 26/09/19</b>		<b>Dom 01/09/19</b>	<b>Qui 26/09/19</b>	<b>0</b>	
443			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Dom 01/09/19	Sáb 21/09/19	434CI+11 dia	Dom 01/09/19	Sáb 21/09/19	0	
444			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Dom 01/09/19	Sáb 21/09/19	434CI+11 dia	Dom 01/09/19	Sáb 21/09/19	0	
445			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Dom 01/09/19	Sáb 21/09/19	434CI+11 dia	Dom 01/09/19	Sáb 21/09/19	0	
446			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sáb 21/09/19	Qui 26/09/19	445	Sáb 21/09/19	Qui 26/09/19	0	
447			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 26/09/19</a>	<a href="#">Qui 26/09/19</a>	<a href="#">446</a>	<a href="#">Qui 26/09/19</a>	<a href="#">Qui 26/09/19</a>	<a href="#">0</a>	
448			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sáb 21/09/19</b>	<b>Ter 05/11/19</b>		<b>Sáb 21/09/19</b>	<b>Ter 05/11/19</b>	<b>0</b>	
449			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sáb 21/09/19	Seg 21/10/19	445	Sáb 21/09/19	Seg 21/10/19	0	
450			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sáb 21/09/19	Seg 21/10/19	445	Sáb 21/09/19	Seg 21/10/19	0	
451			Análises biológicas	0%	45 dias	Sáb 21/09/19	Ter 05/11/19	445	Sáb 21/09/19	Ter 05/11/19	0	
452			<b>Mês 30</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Ter 01/10/19</b>	<b>Qui 05/12/19</b>		<b>Ter 01/10/19</b>	<b>Qui 05/12/19</b>	<b>0</b>	
453			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Ter 01/10/19</b>	<b>Sáb 26/10/19</b>		<b>Ter 01/10/19</b>	<b>Sáb 26/10/19</b>	<b>0</b>	
454			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	445CI+10 dia	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	0	
455			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	445CI+10 dia	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	0	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
456			Amostragem de ictiofauna	0%	20 dias	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	445CI+10 dia	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	0	
457			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	445CI+10 dia	Ter 01/10/19	Seg 21/10/19	0	
458			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Seg 21/10/19	Sáb 26/10/19	457	Seg 21/10/19	Sáb 26/10/19	0	
459			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sáb 26/10/19</a>	<a href="#">Sáb 26/10/19</a>	<a href="#">458</a>	<a href="#">Sáb 26/10/19</a>	<a href="#">Sáb 26/10/19</a>	<a href="#">0</a>	
460			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Seg 21/10/19</b>	<b>Qui 05/12/19</b>		<b>Seg 21/10/19</b>	<b>Qui 05/12/19</b>	<b>0</b>	
461			Análise químicas da água	0%	30 dias	Seg 21/10/19	Qua 20/11/19	457	Seg 21/10/19	Qua 20/11/19	0	
462			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Seg 21/10/19	Qua 20/11/19	457	Seg 21/10/19	Qua 20/11/19	0	
463			Análises biológicas	0%	45 dias	Seg 21/10/19	Qui 05/12/19	457	Seg 21/10/19	Qui 05/12/19	0	
464			<b>Relatório Semestral ICMBio</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qui 05/12/19</b>	<b>Sáb 04/01/20</b>		<b>Qui 05/12/19</b>	<b>Sáb 04/01/20</b>	<b>0</b>	
465			Elaboração de relatório semestral	0%	30 dias	Qui 05/12/19	Sáb 04/01/20	463	Qui 05/12/19	Sáb 04/01/20	0	
466			<a href="#">Entrega de relatório semestral</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sáb 04/01/20</a>	<a href="#">Sáb 04/01/20</a>	<a href="#">465</a>	<a href="#">Sáb 04/01/20</a>	<a href="#">Sáb 04/01/20</a>	<a href="#">0</a>	
467			<b>Mês 31</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sex 01/11/19</b>	<b>Dom 05/01/20</b>		<b>Sex 01/11/19</b>	<b>Dom 05/01/20</b>	<b>0</b>	
468			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>24 dias</b>	<b>Sex 01/11/19</b>	<b>Seg 25/11/19</b>		<b>Sex 01/11/19</b>	<b>Seg 25/11/19</b>	<b>0</b>	
469			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/11/19	Qui 21/11/19	457CI+11 dia	Sex 01/11/19	Qui 21/11/19	0	
470			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/11/19	Qui 21/11/19	457CI+11 dia	Sex 01/11/19	Qui 21/11/19	0	
471			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sex 01/11/19	Qui 21/11/19	457CI+11 dia	Sex 01/11/19	Qui 21/11/19	0	
472			Elaboração de relatório de atividade	0%	4 dias	Qui 21/11/19	Seg 25/11/19	471	Qui 21/11/19	Seg 25/11/19	0	
473			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 25/11/19</a>	<a href="#">Seg 25/11/19</a>	<a href="#">472</a>	<a href="#">Seg 25/11/19</a>	<a href="#">Seg 25/11/19</a>	<a href="#">0</a>	
474			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qui 21/11/19</b>	<b>Dom 05/01/20</b>		<b>Qui 21/11/19</b>	<b>Dom 05/01/20</b>	<b>0</b>	
475			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/11/19	Sáb 21/12/19	471	Qui 21/11/19	Sáb 21/12/19	0	
476			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/11/19	Sáb 21/12/19	471	Qui 21/11/19	Sáb 21/12/19	0	
477			Análises biológicas	0%	45 dias	Qui 21/11/19	Dom 05/01/20	471	Qui 21/11/19	Dom 05/01/20	0	
478			<b>Mês 32</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Dom 01/12/19</b>	<b>Ter 04/02/20</b>		<b>Dom 01/12/19</b>	<b>Ter 04/02/20</b>	<b>0</b>	
479			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Dom 01/12/19</b>	<b>Qui 26/12/19</b>		<b>Dom 01/12/19</b>	<b>Qui 26/12/19</b>	<b>0</b>	
480			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Dom 01/12/19	Sáb 21/12/19	471CI+10 dia	Dom 01/12/19	Sáb 21/12/19	0	
481			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Dom 01/12/19	Sáb 21/12/19	471CI+10 dia	Dom 01/12/19	Sáb 21/12/19	0	
482			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Dom 01/12/19	Sáb 21/12/19	471CI+10 dia	Dom 01/12/19	Sáb 21/12/19	0	
483			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sáb 21/12/19	Qui 26/12/19	482	Sáb 21/12/19	Qui 26/12/19	0	
484			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 26/12/19</a>	<a href="#">Qui 26/12/19</a>	<a href="#">483</a>	<a href="#">Qui 26/12/19</a>	<a href="#">Qui 26/12/19</a>	<a href="#">0</a>	
485			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sáb 21/12/19</b>	<b>Ter 04/02/20</b>		<b>Sáb 21/12/19</b>	<b>Ter 04/02/20</b>	<b>0</b>	
486			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sáb 21/12/19	Seg 20/01/20	482	Sáb 21/12/19	Seg 20/01/20	0	
487			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sáb 21/12/19	Seg 20/01/20	482	Sáb 21/12/19	Seg 20/01/20	0	
488			Análises biológicas	0%	45 dias	Sáb 21/12/19	Ter 04/02/20	482	Sáb 21/12/19	Ter 04/02/20	0	
489			<b>Mês 33</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qui 02/01/20</b>	<b>Sáb 07/03/20</b>		<b>Qui 02/01/20</b>	<b>Sáb 07/03/20</b>	<b>0</b>	
490			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qui 02/01/20</b>	<b>Seg 27/01/20</b>		<b>Qui 02/01/20</b>	<b>Seg 27/01/20</b>	<b>0</b>	
491			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	482CI+12 dia	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	0	
492			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	482CI+12 dia	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	0	
493			Amostragem de ictiofauna	0%	20 dias	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	482CI+12 dia	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	0	



ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
494			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	482CI+12 dia	Qui 02/01/20	Qua 22/01/20	0	
495			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Qua 22/01/20	Seg 27/01/20	494	Qua 22/01/20	Seg 27/01/20	0	
496			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Seg 27/01/20</a>	<a href="#">Seg 27/01/20</a>	<a href="#">495</a>	<a href="#">Seg 27/01/20</a>	<a href="#">Seg 27/01/20</a>	<a href="#">0</a>	
497			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qua 22/01/20</b>	<b>Sáb 07/03/20</b>		<b>Qua 22/01/20</b>	<b>Sáb 07/03/20</b>	<b>0</b>	
498			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qua 22/01/20	Sex 21/02/20	494	Qua 22/01/20	Sex 21/02/20	0	
499			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qua 22/01/20	Sex 21/02/20	494	Qua 22/01/20	Sex 21/02/20	0	
500			Análises biológicas	0%	45 dias	Qua 22/01/20	Sáb 07/03/20	494	Qua 22/01/20	Sáb 07/03/20	0	
501			<b>Mês 34</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sáb 01/02/20</b>	<b>Seg 06/04/20</b>		<b>Sáb 01/02/20</b>	<b>Seg 06/04/20</b>	<b>0</b>	
502			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>22 dias</b>	<b>Sáb 01/02/20</b>	<b>Dom 23/02/20</b>		<b>Sáb 01/02/20</b>	<b>Dom 23/02/20</b>	<b>0</b>	
503			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sáb 01/02/20	Sex 21/02/20	494CI+10 dia	Sáb 01/02/20	Sex 21/02/20	0	
504			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sáb 01/02/20	Sex 21/02/20	494CI+10 dia	Sáb 01/02/20	Sex 21/02/20	0	
505			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sáb 01/02/20	Sex 21/02/20	494CI+10 dia	Sáb 01/02/20	Sex 21/02/20	0	
506			Elaboração de relatório de atividade	0%	2 dias	Sex 21/02/20	Dom 23/02/20	505	Sex 21/02/20	Dom 23/02/20	0	
507			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 23/02/20</a>	<a href="#">Dom 23/02/20</a>	<a href="#">506</a>	<a href="#">Dom 23/02/20</a>	<a href="#">Dom 23/02/20</a>	<a href="#">0</a>	
508			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sex 21/02/20</b>	<b>Seg 06/04/20</b>		<b>Sex 21/02/20</b>	<b>Seg 06/04/20</b>	<b>0</b>	
509			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sex 21/02/20	Dom 22/03/20	505	Sex 21/02/20	Dom 22/03/20	0	
510			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sex 21/02/20	Dom 22/03/20	505	Sex 21/02/20	Dom 22/03/20	0	
511			Análises biológicas	0%	45 dias	Sex 21/02/20	Seg 06/04/20	505	Sex 21/02/20	Seg 06/04/20	0	
512			<b>Mês 35</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Dom 01/03/20</b>	<b>Ter 05/05/20</b>		<b>Dom 01/03/20</b>	<b>Ter 05/05/20</b>	<b>0</b>	
513			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Dom 01/03/20</b>	<b>Qui 26/03/20</b>		<b>Dom 01/03/20</b>	<b>Qui 26/03/20</b>	<b>0</b>	
514			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Dom 01/03/20	Sáb 21/03/20	505CI+9 dias	Dom 01/03/20	Sáb 21/03/20	0	
515			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Dom 01/03/20	Sáb 21/03/20	505CI+9 dias	Dom 01/03/20	Sáb 21/03/20	0	
516			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Dom 01/03/20	Sáb 21/03/20	505CI+9 dias	Dom 01/03/20	Sáb 21/03/20	0	
517			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Sáb 21/03/20	Qui 26/03/20	516	Sáb 21/03/20	Qui 26/03/20	0	
518			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Qui 26/03/20</a>	<a href="#">Qui 26/03/20</a>	<a href="#">517</a>	<a href="#">Qui 26/03/20</a>	<a href="#">Qui 26/03/20</a>	<a href="#">0</a>	
519			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Sáb 21/03/20</b>	<b>Ter 05/05/20</b>		<b>Sáb 21/03/20</b>	<b>Ter 05/05/20</b>	<b>0</b>	
520			Análise químicas da água	0%	30 dias	Sáb 21/03/20	Seg 20/04/20	516	Sáb 21/03/20	Seg 20/04/20	0	
521			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Sáb 21/03/20	Seg 20/04/20	516	Sáb 21/03/20	Seg 20/04/20	0	
522			Análises biológicas	0%	45 dias	Sáb 21/03/20	Ter 05/05/20	516	Sáb 21/03/20	Ter 05/05/20	0	
523			<b>Mês 36</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Qua 01/04/20</b>	<b>Sex 05/06/20</b>		<b>Qua 01/04/20</b>	<b>Sex 05/06/20</b>	<b>0</b>	
524			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Qua 01/04/20</b>	<b>Dom 26/04/20</b>		<b>Qua 01/04/20</b>	<b>Dom 26/04/20</b>	<b>0</b>	
525			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	516CI+11 dia	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	0	
526			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	516CI+11 dia	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	0	
527			Amostragem de ictiofauna	0%	20 dias	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	516CI+11 dia	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	0	
528			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	516CI+11 dia	Qua 01/04/20	Ter 21/04/20	0	
529			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Ter 21/04/20	Dom 26/04/20	528	Ter 21/04/20	Dom 26/04/20	0	
530			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 26/04/20</a>	<a href="#">Dom 26/04/20</a>	<a href="#">529</a>	<a href="#">Dom 26/04/20</a>	<a href="#">Dom 26/04/20</a>	<a href="#">0</a>	
531			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Ter 21/04/20</b>	<b>Sex 05/06/20</b>		<b>Ter 21/04/20</b>	<b>Sex 05/06/20</b>	<b>0</b>	

ID		Farol	Nome da tarefa	% Concluída	Duração	Início	Conclusão	Predecessora	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	% Previsto	1
532			Análise químicas da água	0%	30 dias	Ter 21/04/20	Qui 21/05/20	528	Ter 21/04/20	Qui 21/05/20	0	
533			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Ter 21/04/20	Qui 21/05/20	528	Ter 21/04/20	Qui 21/05/20	0	
534			Análises biológicas	0%	45 dias	Ter 21/04/20	Sex 05/06/20	528	Ter 21/04/20	Sex 05/06/20	0	
535			<b>Mês 37</b>	<b>0%</b>	<b>65 dias</b>	<b>Sex 01/05/20</b>	<b>Dom 05/07/20</b>		<b>Sex 01/05/20</b>	<b>Dom 05/07/20</b>	<b>0</b>	
536			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>23 dias</b>	<b>Sex 01/05/20</b>	<b>Dom 24/05/20</b>		<b>Sex 01/05/20</b>	<b>Dom 24/05/20</b>	<b>0</b>	
537			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Sex 01/05/20	Qui 21/05/20	528CI+10 dia	Sex 01/05/20	Qui 21/05/20	0	
538			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Sex 01/05/20	Qui 21/05/20	528CI+10 dia	Sex 01/05/20	Qui 21/05/20	0	
539			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Sex 01/05/20	Qui 21/05/20	528CI+10 dia	Sex 01/05/20	Qui 21/05/20	0	
540			Elaboração de relatório de atividade	0%	3 dias	Qui 21/05/20	Dom 24/05/20	539	Qui 21/05/20	Dom 24/05/20	0	
541			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Dom 24/05/20</a>	<a href="#">Dom 24/05/20</a>	<a href="#">540</a>	<a href="#">Dom 24/05/20</a>	<a href="#">Dom 24/05/20</a>	<a href="#">0</a>	
542			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>45 dias</b>	<b>Qui 21/05/20</b>	<b>Dom 05/07/20</b>		<b>Qui 21/05/20</b>	<b>Dom 05/07/20</b>	<b>0</b>	
543			Análise químicas da água	0%	30 dias	Qui 21/05/20	Sáb 20/06/20	539	Qui 21/05/20	Sáb 20/06/20	0	
544			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Qui 21/05/20	Sáb 20/06/20	539	Qui 21/05/20	Sáb 20/06/20	0	
545			Análises biológicas	0%	45 dias	Qui 21/05/20	Dom 05/07/20	539	Qui 21/05/20	Dom 05/07/20	0	
546			<b>Mês 38</b>	<b>0%</b>	<b>95 dias</b>	<b>Seg 01/06/20</b>	<b>Sex 04/09/20</b>		<b>Seg 01/06/20</b>	<b>Qua 05/08/20</b>	<b>0</b>	
547			<b>Campanha de campo</b>	<b>0%</b>	<b>25 dias</b>	<b>Seg 01/06/20</b>	<b>Sex 26/06/20</b>		<b>Seg 01/06/20</b>	<b>Sex 26/06/20</b>	<b>0</b>	
548			Amostragem de Invertebrados bentônicos	0%	20 dias	Seg 01/06/20	Dom 21/06/20	539CI+11 dia	Seg 01/06/20	Dom 21/06/20	0	
549			Amostragem de Carcinofauna e Malacofauna	0%	20 dias	Seg 01/06/20	Dom 21/06/20	539CI+11 dia	Seg 01/06/20	Dom 21/06/20	0	
550			Amostragem de parâmetros ambientais	0%	20 dias	Seg 01/06/20	Dom 21/06/20	539CI+11 dia	Seg 01/06/20	Dom 21/06/20	0	
551			Elaboração de relatório de atividade	0%	5 dias	Dom 21/06/20	Sex 26/06/20	550	Dom 21/06/20	Sex 26/06/20	0	
552			<a href="#">Entrega de relatório mensal de atividade</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 26/06/20</a>	<a href="#">Sex 26/06/20</a>	<a href="#">551</a>	<a href="#">Sex 26/06/20</a>	<a href="#">Sex 26/06/20</a>	<a href="#">0</a>	
553			<b>Análises laboratoriais</b>	<b>0%</b>	<b>75 dias</b>	<b>Dom 21/06/20</b>	<b>Sex 04/09/20</b>		<b>Dom 21/06/20</b>	<b>Qua 05/08/20</b>	<b>0</b>	
554			Análise químicas da água	0%	30 dias	Dom 21/06/20	Ter 21/07/20	550	Dom 21/06/20	Ter 21/07/20	0	
555			Análise de granulometria do sedimento	0%	30 dias	Dom 21/06/20	Ter 21/07/20	550	Dom 21/06/20	Ter 21/07/20	0	
556			Análises biológicas	0%	45 dias	Dom 21/06/20	Qua 05/08/20	550	Dom 21/06/20	Qua 05/08/20	0	
557			<b>Relatório Anual ICMBio</b>	<b>0%</b>	<b>30 dias</b>	<b>Qua 05/08/20</b>	<b>Sex 04/09/20</b>		<b>Sex 05/06/20</b>	<b>Dom 05/07/20</b>	<b>0</b>	
558			Elaboração de relatório anual	0%	30 dias	Qua 05/08/20	Sex 04/09/20	556	Sex 05/06/20	Dom 05/07/20	0	
559			<a href="#">Entrega de relatório anual</a>	<a href="#">0%</a>	<a href="#">0 dias</a>	<a href="#">Sex 04/09/20</a>	<a href="#">Sex 04/09/20</a>	<a href="#">558</a>	<a href="#">Dom 05/07/20</a>	<a href="#">Dom 05/07/20</a>	<a href="#">0</a>	

## 7. Equipe Técnica

Realização: Econservation Estudos e Projetos Ambientais

CTEA: 56.625.960

CRBio: 1903

PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE
Marcelo Poças Travassos M.Sc. Oceanografia Química <i>Oceanógrafo</i>	Diretor Operacional
Gisele C.T. Krüger M.Sc. Oceanografia Química <i>Bióloga</i>	Responsável Técnica da Econservation
Leandro Bonesi Rabelo M.Sc. Oceanografia Biológica <i>Oceanógrafo</i>	Gerente do Projeto
Aliny Oliveira Barcelos M.Sc. Ecologia de Ecossistemas <i>Bióloga</i>	Coordenadora de Projetos
Fábio Vieira Dr. Conservação e Manejo da Vida Silvestre <i>Biólogo</i>	Responsável Técnico do Projeto
João Luiz Rosetti Gasparini <i>Biólogo</i>	Ictiólogo responsável pela taxonomia
Nelson Barcelos Pereira <i>Biólogo</i>	Levantamento de campo
Thalles Motta <i>Técnico em Meio Ambiente</i>	Levantamento de campo
Ricardo dos Santos Mathias <i>Técnico em Meio Ambiente</i>	Levantamento de campo



## Conclusão

---

<b>Vinícius de Angelis</b> <i>Auxiliar de campo</i>	<b>Levantamento de campo</b>
Eduardo Barcelos <i>Auxiliar de campo</i>	Levantamento de campo
Fabiano dos Santos <i>Auxiliar de campo</i>	Levantamento de campo
Vinícius Netto <i>Geógrafo</i>	Geoprocessamento
Patrick Oliveira <i>Diagramador PL</i>	Editoração

---

## 8. Referências Bibliográficas

ANDERSON, M. J. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. *Austral Ecology*, 26(1): 32–46p. 2001.

ANDERSON, M. J. PERMANOVA: A FORTRAN Computer Program for Permutational Multivariate Analysis of Variance. Department of Statistics, University of Auckland. New Zealand. 2005.

AGOSTINHO, A. A. 1994. Pesquisas, monitoramento e manejo da fauna aquática em empreendimentos hidrelétricos. p. 38-59. In: COMASE. Seminário sobre fauna aquática e o setor elétrico brasileiro. Caderno1 - Fundamentos. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M. & GOMES, L. C. 2005. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade* 1(1): 71-78

ALLAN, J.D. & FLECKER, A.S. 1993. Biodiversity conservation in running waters. *BioScience*, 43(1): 32-43

ANDERBERG, M. R. 1973. Cluster analysis for applications. Academic Press, New York, 359p.

APONE, F.; OLIVEIRA, A. K.; GARAVELLO, J. C. Composição da ictiofauna do rio Quilombo, tributário do rio Mogi-Guaçu, bacia do alto rio Paraná, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.*, v. 8, n. 1, p. 93-107, 2008.

BARBOUR, M. T.; GERRITSEN, J.; SNYDER, B. D. & STRIBLING, J. B. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. 2a ed. EPA 841-B-99-002. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C. 1999

BICUDO, C.E.M. & MENEZES, M. 2006. Gênero de algas de águas continentais do Brasil (Chave para identificação e descrição). RIMA Editora, São Carlos. 489 p

BRAY, J. R. e CURTIS, J. T. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol Monogr* 27: 325–349p. 1957.

CASTRO, R. M. C. et al. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do Rio Grande no estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.*, v. 4, n. 1, p. 01-39, 2004.

CAVATI, B. & FERNANDES, V. O. 2008. Algas perifíticas em dois ambientes do baixo rio Doce (lagoa Juparanã e rio Pequeno – Linhares, Estado do Espírito Santo, Brasil): variação espacial e temporal. *Acta Scientiarum - Biological Sciences* 30, 439–448.

CERDEIRA, R. G. P, et al., 1997. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago Grande de Monte Alegre, PA – Brasil. *Acta Amazonica*, 27 (3): 213-228

CLARKE, K. R.; WARWICK, R. W., 2001. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. 2ª edição. PRIMER-E, Plymouth.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) 2011. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; Organizadores: Carlos Jesus Brandão ... [et al.]. -- São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 326 p.: il.

DAJOZ, R. 1973. *Ecologia Geral*. Editora Vozes, 2a ed., Petrópolis, 471p

FAUSCH, K. D.; LYONS, J.; KARR, J. R. & ANGERMEIER, P. L. 1990. Fish communities as indicator of environmental degradation. *American Fisheries Society Symposium*, 8: 123-144

FROESE, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *J. Appl. Ichthyol.* 22 (1): 241-253.

GOLTERMAN, H.L. CLYMO, R.S. & OHNSTAD, M.A.M. *Methods for physical and chemical analysis of freshwater*. Oxford: BlackwellScientific Publications. 1978, 213p.



HELFMAN, G. S. 2006. Fish conservation: a guide to understanding and restoring global aquatic biodiversity and fishery resources. Island Press, 600 p.

HURLBERT, S.H. 1971. The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. Ecology 52: 577-586.

HYSLOP, E.J. 1980. Stomach Contents Analysis - a Review of Methods and Their Application. J. Fish Biology, 17: 411-429

KARR, J. R. 1981. Assessment of biotic integrity using fish communities. Fisheries 6(6): 21-17

KAWAKAMI, E. & VAZZOLER, G. 1980. Método Gráfico e Estimativa de Índice Alimentar aplicado no Estudo de Alimentação de Peixes. Bol. Inst. Oceanográfico, 29(2): 205-207

KING, M. 2007. Fisheries Biology, Assessment and Management. 2. ed. Carlton: Blackwell.

KREBS, C. J, 1999. Ecological Methodology. Benjamin/Cumining, Menlo Park.

KRUSKAL, J. B. & WISH, M. Multidimensional Scaling. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, number 07-011. Sage Publications, Newbury Park, CA. 1978.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. Numerical Ecology. Amsterdam: Elsevier, 1983.

MANLY, B. F. J. Randomization, bootstrap and Monte Carlo methods in biology. 2nd edition. London: Chapman e Hall. 1997.

MARGALEF, R., 1983. Limnología. Ediciones Omega. Barcelona: 1010 pp.

MCEWEN, G. F.; JOHNSON, M. W. & FOLSOM, T. R. A statistical analysis of the performance of the Folsom plankton sample splitter, based upon test observations. Archives

of Meteorology, Geophysics and Bioklimatology, (Ser. A), n. 7, 502-527p. 1954.

TEJERINA-GARRO, F. L.; MALDONADO, M.; IBAÑEZ, C.; PONT, D.; ROSET, N. & OBERDORFF, T. 2005. Effects of Natural and Anthropogenic Environmental Changes on Riverine Fish Assemblages: a Framework for Ecological Assessment of Rivers. Brazilian Archives of Biology and Technology, 48(1): 91-108

MOSCHINI-CARLOS, V. 1999. Importância, estrutura e dinâmica da comunidade periférica nos ecossistemas aquáticos continentais. In. Perspectivas na Limnologia do Brasil, Pompêo, M. L. M. (ed.) Perspectivas da Limnologia no Brasil, São Luís: Gráfica e Editora União, 198 pg.

OMORI, M. & IKEDA, T. Methods in Marine Zooplankton Ecology. Malabar, Florida. Krieger Publishing Company, 329p. 1992.

PEREZ-JUNIOR, O. R.; GARAVELLO, J. C. Ichthyofauna of Pântano stream, tributary of Mogi-Guaçu river, alto Paraná river basin, São Paulo, Brazil. Iheringia, Sér. Zool., v. 97, n. 3, p. 328-335, 2007.

UTERMÖHL, H., 1958. Zur Vervollkommenung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. Int. Verein. Limnol., 9: 1-38

SANDERS, H.L. 1968. Marine benthic diversity: a comparative study. Am. Nat. 102: 243-282.

VALENTIN, J. L., 2000. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Interciência, Rio de Janeiro.

VAZZOLER, A. E. A. M. 1981. Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: reprodução e crescimento. Brasília; CNPq; 1981. 108 p.

VAZZOLER, A. E. A. M. 1996. Biologia e reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá: Universidade Estadual de Maringá.

VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/APED, 2005.

WETZEL, R. G. & LIKENS, G. E. 1979. Limnological analysis. Philadelphia. W. B. Saunders Company, 357 p.

WETZEL, R.G. 1983. Recommendations for future research on periphyton. p. 339-346 In: WETZEL, R.G. (Ed.). Periphyton of freshwater ecosystems. Proceedings of the First International Workshop on Periphyton of Freshwater Ecosystems held in Växjö, Sweden, 14–17 September 1982 The Hague: Junk



# ANEXOS

Programa de Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce nos (MG e ES)

# ANEXO I

## Protocolo de Campo

**EQUIPE 1 – NELSON E VINÍCIUS**

**Sede:** AIMORÉS/ REGÊNCIA

**Pontos de Responsabilidade Equipe 1:** A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, N15, N16, N17, N18, N19,

**IBAMA:** A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19

**ICMBio:** A20, A21, A22, N15, N16, N18, N19

BASE AIMORÉS / REGÊNCIA													
COLETA	PONTOS												
	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	N15	N16	N17	N18	N19
Fitoplâncton	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Zooplâncton	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Perifíton	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Macroinvertebrados Bentônicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carcinofauna						X	X	X	X	X		X	X
Malacofauna						X	X	X	X	X		X	X
Ictiofauna	X	X	X	X	X	X	TRI	X	X	X	X	TRI	X
Sedimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Parâmetros Físico-Químicos	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Ictioplâncton	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X

LEGENDA	OBSERVAÇÕES
Pontos pertencentes <b>SÓ AO IBAMA</b>	Coleta mensal de <b>TODOS</b> parâmetros, exceto <b>ICTIOPLÂNTON</b> que terá início em novembro/17
Pontos do Ibama e ICMBio	Coleta mensal de <b>TODOS</b> parâmetros
Pontos pertencentes <b>SÓ AO ICMBIO</b>	Coleta <b>TRIMESTRAL DE ICTIOFAUNA</b> , a partir de maio/17. Sedimento, carcano, bentos e malaco - <b>COLETA MENSAL</b>

**ANTES DE INICIAR A CAMPANHA MENSAL**

Antes de iniciar as campanhas mensais as seguintes verificações devem ser feitas:

- **ADIANTAMENTO DE CAMPO:** Verificar se o adiantamento de campo foi realizado no valor correto de: R\$ XXXX,XX (XXX mil reais). Os gastos autorizados são: R\$ XXXX,XX de óleo diesel; R\$ XXXX,XX de gasolina para barco; R\$ XXXX,XX de óleo lubrificante para barco; R\$ XXXX,XX recarga de celular;
- **MULTIPARÂMETRO:** Pegar na Econservation e verificar o funcionamento da sonda multiparâmetro ligando-a; verificar se há bateria; aferir a calibração conforme descrito abaixo (Conferir a presença de bolha na sonda de OD, caso afirmativo, acrescentar a solução eletrolítica).
- **FLUXÔMETRO:** verificar se está funcionando corretamente, inserindo água e girando o hélice, para perceber o conta-giros funcionando;



- **DRAGA:** verificar se os parafusos da draga estão apertados e se não há nenhum impedimento no correto funcionamento;
- **REDES DE PLÂNCTON:** verificar a limpeza das redes e se estão bem presas ao aro; verificar as amarrações de cabos ao aro; verificar se o copo está limpo, sem material dentro e bem atarraxado à rede;
- **PENEIRAS, REDES, TARRAFAS E OUTROS PETRECHOS COM MALHA:** Verificar se há malhas rompidas nos petrechos, verificar se as etiquetas marcadoras da malha estão legíveis;
- **ESPINHEL E LINHA E ANZOL:** verificar se há anzóis faltantes no espinhel e se estão com muita ferrugem, e caso positivo, substituí-los;
- **FICHAS DE CAMPO:** verificar se há a quantidade certa de fichas de campo para o preenchimento de todos os pontos (total de 13 pontos), além de algumas fichas reserva;
- **FRASCOS DE ÁGUA:** Buscar na Econsevation os frascos e verificar se todos os frascos estão presentes (total de 11 kits); verificar se todos estão com as quantidades certas de frascos para as coletas de água; verificar as etiquetas de acordo com os números da Tommasi e comparar com os nomes dos pontos

Equipe	Descrição da Amostra Econsevation	Coletor	Identificação Tommasi
Aimorés	Amostra A15	Nelson	Amostra 01
	Amostra A16		Amostra 02
	Amostra A17		Amostra 03
	Amostra A18		Amostra 04
	Amostra A19		Amostra 05
	Amostra A20		Amostra 06
	Amostra A22		Amostra 07
	Amostra N15		Amostra 08
	Amostra N16		Amostra 09
	Amostra N17		Amostra 10
	Amostra N19		Amostra 11

- **POTES; FRASCOS DE PLÂNCTON E SACOS PLÁSTICOS:** verificar se há potes, frascos e sacos suficientes para todos os pontos e escrever nos recipientes qual é a amostra, de acordo com os exemplos de etiquetas, sendo:
  - 11 frascos de 500 ml de fitoplâncton de rede
  - 11 frascos de 500 ml de fitoplâncton de garrafa
  - 11 frascos de 500 ml de zooplâncton
  - 13 potes transparentes para sedimento
  - 11 potes de rosca para perifíton

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- 39 potes de rosca (ou sacolas de plástico grosso) para bentos, sendo 3 por ponto
- 299 sacos plásticos para ictiofauna, pelo menos, sendo 182 de rede de espera (sacos perfurados), 65 de tarrafa (sacos perfurados), 13 de espinhel (sacos perfurados), 13 de linha e anzol (sacos perfurados), 13 de peneira (sacos não perfurados) e 13 de picaré (sacos perfurados)
- 21 sacos plásticos médios de carcinofauna (sacos não perfurados), sendo 7 de peneira, 7 de coleta manual e 7 de covo
- 7 sacos plásticos de malacofauna (sacos não perfurados)
- 66 frascos de 500 ml de ictioplâncton de rede, sendo 3 por ponto e 2 quinzenas por mês (sendo que serão utilizados somente de novembro a março)
- **BOMBONAS:** verificar se há bombonas suficiente para realizar o armazenamento dos peixes (bombonas grandes), da malacofauna e carcinofauna (bombonas pequenas)
- **ETIQUETAS E LACRES:** verificar se há a quantidade suficiente de etiquetas de PVC, etiquetas de papel vegetal, e lacres para amarrar sacolas de peixes, carcinofauna, malacofauna e macrobentos, de acordo com a contagem acima
- **SOLUÇÕES FIXADORAS:** verificar se há quantidade suficiente de soluções fixadoras e já deixar as soluções nos frascos e potes, quais sejam:
  - Fitoplâncton solução de Transeau: 250 ml para cada frasco (os outros 250 é do retido no copo da rede de fitoplâncton), total de 5,5 litros
  - Zooplâncton: formol 4%; 20 ml de formol puro para cada frasco, total de 220 ml
  - Perifíton: formol 5%; 50 ml de formol puro para cada pote de 1000ml; total de 550 ml
  - Bentos: formol 5%; 39 litros
  - Ictiofauna: formol 10%; 60 litros
  - Malacofauna: formol 5%; 3,5 litros
  - Carcinofauna: formol 5%; 3,5 litros
  - Ictioplâncton: formol 4%; 20 ml de formol puro para cada frasco, total de 1320 ml (sendo que serão utilizados somente de novembro a março)
  - **SOLUÇÃO TRANSEAU:** fazer 5,5 litros por mês (usar 550 ml de formol puro, 1650 de álcool etílico 96% e 3300 ml de água)
  - **FORMOL 5%:** fazer 46 litros por mês (usar 2,3 litros de formol puro para 43,7 litros de água)
  - **FORMOL 10%:** fazer 60 litros por mês (usar 6 litros de formol puro para 54 litros de água)

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- **FORMOL PURO:** 770 ml por mês para os meses de abril a outubro e 2090 ml por mês para os meses de novembro a março

**Nota\*: Usar os óculos de proteção, máscara e luva para o manuseio de Formol.**

- **CADEIAS DE CUSTÓDIA:** verificar se há cadeias de custódia suficiente para registrar todas as amostras, sendo, para cada mês, 1 para água (padrão Tommasi), 1 para sedimento (padrão ECV); pelo menos 1 para peixes (padrão ECV); pelo menos 1 para outros organismos (padrão ECV)
- **MÁQUINA FOTOGRÁFICA E GPS:** verificar funcionamento e se carga das pilhas
- **CARRO:** verificar manutenção de acordo com ficha de manutenção
- **BARCO:** verificar limpeza
- **MOTOR:** verificar manutenção e funcionamento

## ROTINA DE CAMPO

- **INÍCIO DA TARDE**

**1 - AFERICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:** Todos os dias antes de realizar as medidas dos parâmetros ambientais, o multiparâmetro deverá passar por um processo de aferição da calibração para verificar os valores aferidos pelo equipamento. Ao realizar a primeira aferição, verificar se os valores estão dentro da faixa permitida para cada solução, ou seja, 3,9 – 4,1 para solução pH 4 e 6,9 – 7,1 para solução pH 7, e para condutividade os valores permitidos são 12,751ms/cm – 13,009 ms/cm para a solução de 12,88 ms/cm e 1399µS/cm - 1427µs/cm para solução 1413 µs/cm. Caso os valores não estejam dentro dessa faixa, deverá ser realizado um ajuste, e depois novamente verificar a leitura do equipamento para assim confirmar o valor aferido por ele.

**Lembrete: Utilizar luvas descartáveis ao manusear o multiparâmetro e o equipamento não pode estar no sol.**

**2 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTE (todos os pontos):** Deverão ser anotadas as características físicas do local, de acordo com a ficha de campo e qualquer outra observação relevante acrescentar no campo de observações, além disso, fazer registros fotográficos do local.

## 3 – PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS



- **TEMPERATURA, PH, CONDUTIVIDADE, SALINIDADE, OXIGÊNIO DISSOLVIDO E SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO (todos os pontos):** Imergir a sonda multiparâmetro em um balde de inox com água coletada do rio e deixar por alguns segundos, o equipamento irá fazer a leitura dos parâmetros desejados. Anotar na ficha de campo esses valores assim que eles se estabilizarem no mostrador Anotar a hora coletada de coleta na ficha de campo. **Lembrete:** Para a sonda de oxigênio dissolvido, acoplar à sonda o protetor antes de imergir na água, e ao finalizar a amostragem, lavar as sondas com água destilada.
  
- **VELOCIDADE DA ÁGUA (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19):** Inserir água (pode ser de torneira mesmo) dentro do compartimento do fluxômetro utilizando uma chave de fenda para abrir e fechar o parafuso. Anotar o valor registrado no fluxômetro antes de imergir em água, depois com o fluxômetro preso a uma haste, imergir no centro do rio e em uma profundidade média (imersão até a metade da coluna 'água para trechos com até 1 metro de profundidade, e em trechos com profundidade superior, imergir o equipamento a 1 metro de profundidade) por 10 segundos. Retirar o fluxômetro e anotar na ficha de campo o valor registrado após o processo. **Lembrete:** Ao final do dia retirar a água do fluxômetro. Ao final de todas campanhas lavar o fluxômetro com uma mistura de 1 parte de água e 1 parte de vinagre, mantendo preenchido por dez min, depois lavar com água e deixar secar. Guardar vazio, seco e com parafuso apertado. Somente quando realizar coleta em regência que esse procedimento deve ser adotado depois da coleta por causa da salinidade da água.
  
- **PARÂMETROS QUÍMICOS DA ÁGUA (FÓSFORO TOTAL, FÓSFORO SOLÚVEL, ÍON AMÔNIO, ÍON NITRITO, ÍON NITRATO, METAIS PESADOS TURBIDEZ E SÓLIDOS EM SUSPENSÃO) (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19):** Coletar 5 frascos de água e manter refrigerado em isopor com gelo durante a amostragem (Dar um check após a coleta no campo coleta de água da ficha de campo) ao chegar na base, congelar as amostras. **Lembrete:** deixar cerca de dois dedos de ar em cada frasco para evitar transbordo ao congelar
  
- **CLOROFILA-A (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19):** Com uma seringa e um filtro realizar a filtração de água até não se possível mais passar água pela membrana. Anotar o volume filtrado em uma etiqueta de papel vegetal como abaixo. (Dar um check após a coleta no campo coleta de água da ficha de campo). Envolver o filtro com o material filtrado em papel alumínio, armazenar em saco plástico juntamente com a etiqueta e guardar refrigerado. Após o campo guardar no congelador.

## Etiqueta para Clorofila-a

<b>CLOROFILA-A</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17
VOLUME FILTRADO: 120 ml

- **COLETA DE SEDIMENTOS (todos os pontos):** Identificar dentro do rio se o local da coleta é uma área com substrato inconsolidado – areia, lama, sedimento orgânico (onde também ocorrerá a coleta de bentos). Identificado que é esse tipo de substrato, com a draga de Petersen aberta, soltá-la até ela chegar ao substrato, em seguida, puxar a alavanca e fechar a draga, com a draga fechada retorná-la para superfície. Acondicionar uma parte desse material (sem água) em potes plásticos transparentes (cerca de 200g é suficiente, ou  $\frac{1}{4}$  do pote de 1000ml). Identificar o ponto e data que foi coletado essa amostra e passar fita adesiva na tampa. Anotar o horário da coleta na ficha de campo.

## Anotação na tampa do pote

<b>SEDIMENTO</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

**4 – PLÂNCTON / MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS**

- **MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS (todos os pontos):** Com a draga de Petersen localizar uma área de remanso onde serão coletadas três sub-amostras por ponto em que cada sub-amostra deve ser peneirada com a peneira de malha de 250 micras e o material retido na peneira será armazenada em sacos plásticos médios e espessos individualizados, se necessário utilizar dois sacos para não vazarem. Deve anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal para colocar dentro do saco e também anotar no saco. Para cada sub-amostra será anotado o horário da coleta na ficha de campo. **Fixação:** formalina 5%.

## Etiqueta de macroinvertebrados

<b>ENDOFAUNA</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17
RÉPLICA 01

- **ICTIOPLÂNCTON (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19)** (Coleta quinzenal a partir de novembro/17)
- A rede de ictioplâncton será equipada com fluxômetro mecânico: Em cada ponto serão feitas três amostragens, margem direita, centro e margem esquerda por 15 minutos de filtração contra corrente (ambientes lóticos) ou filtragem de 200 litros com auxílio de balde de boca largo (ambientes lênticos), e acondicionado em frascos plásticos. Anotar as informações na ficha de campo. **Fixação:** formalina 4% (tamponada) para todas as amostras.

## Anotações no frasco

<b>ICTIOPLÂNCTON REDE</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

- **FITOPLÂNCTON (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19)**
- Com frasco será recolhido 500ml de amostra na superfície da coluna d'água. Dar um check na ficha de campo assim finalizar essa coleta. O frasco deve ser enrolado em papel alumínio. **Fixação:** Solução Transeau (para preparar a solução são utilizados 6 partes de água, 1 parte de formol puro e 3 partes de álcool, ao fixar, usar uma parte da solução para uma parte da água com fitoplâncton).
  - Com a rede de plâncton com malha de 20µm será realizado arrasto horizontal na superfície da coluna d'água por 15 minutos, e o material será acondicionado em frasco plástico de 500 ml. O frasco deve ser enrolado em papel alumínio. Anotar

as informações referentes a essa coleta na ficha de campo. **Fixação**: solução Transeau.

Anotações no frasco

**FITOPLÂNCTON REDE (OU GARRAFA)**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

➤ **ZOOPLÂNCTON (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19)**

- Com a rede de plâncton com malha de 63 µm e com fluxômetro acoplado será realizado arrasto horizontal na superfície da coluna d'água por 15 minutos, e o material será acondicionado em frasco plástico de 500 ml. Anotar as informações referentes a essa coleta na ficha de campo. **Fixação**: formalina 4% (tamponada).

Anotações no frasco

**ZOOPLÂNCTON**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**5 - CARCINOFAUNA (pontos A20, A21, A22, N15, N16, N18, e N19)**

- A coleta será realizada pelo petrecho que melhor se adequar ao local, sendo eles covo, coleta manual e peneira. As amostras serão acondicionadas em sacos plásticos. Deve ser anotado na sacola e em etiqueta de papel vegetal as informações abaixo e as informações anotadas na ficha de campo. **Fixação**: Formol 5%

Anotações na etiqueta

**CARCINOFAUNA**

**[PETRECHO]**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17



**6 - MALACOFAUNA (pontos A20, A21, A22, N15, N16, N18, e N19)**

- A coleta será realizada pelo petrecho que melhor se adequar ao local, sendo eles covo, coleta manual e peneira. Outra forma de coleta deverá ser a retirada de macrófitas de uma área de 30 x 30 cm e colocar em uma sacola diferente da amostra anterior. As amostras serão acondicionadas em sacos plásticos. Deve ser anotado na sacola e em etiqueta de papel vegetal as informações abaixo e as informações anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%.

Anotações na etiqueta

<b>MALACOFAUNA</b>
<b>[PETRECHO]</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

**7 – PERIFÍTON (pontos A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, N15, N16, N17, N19)**

- Coletar duas amostras de rochas (até 20 cm de diâmetro). Caso não haja rochas disponíveis, coletar macrófitas (verificar se nessa amostra apresenta limo e está submersa na água, de preferência retirar o talo da vegetação submersa de tamanho 10-15 cm – evitar pegar raízes) ou outro substrato disponível (SEMPRE PRIORIZAR AS ROCHAS) nunca misturar. A amostra será acondicionada em potes e as informações de coleta anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%.

Anotações no frasco

<b>PERIFÍTON</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

**• FIM DA TARDE****8 – ICTIOFAUNA (todos pontos. Pontos A21 e N18 – coleta trimestral)**

- Os peixes serão coletados por diversos artefatos de pesca, que serão instalados aqueles que melhor se adequarem ao ponto. A utilização de cada artefato seguirá a seguinte metodologia:

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- As tarrafas de malha 20, 40, 60, 100 e 120 mm são jogadas 10 vezes em cada ponto;
- Picaré com malha de 2mm será realizado 3 arrastos de 10 metros cada;
- Peneira e Anzol (lembrar da isca) serão utilizados por 30 minutos;
- Espinhel será deixado durante a noite;
- As redes de emalhar de malha 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140, 150, 160 e 200 mm entre nós opostos serão deixadas durante a noite, padronizando sempre a margem direita em relação à jusante do rio, quando possível. (entre 16:00 e 08:00)

Anotar todas as informações na ficha de campo.

- **MANHÃ DO DIA SEGUINTE**

### 8 - ICTIOFAUNA

- Serão coletadas todas as redes instaladas no ponto do dia anterior junto com o espinhel.
- Os exemplares representando cada uma das espécies devem ser colocados em bandejas plásticas brancas e fotografados. Em seguida jogar formalina 10%, e caso o indivíduo seja maior que 10 cm de comprimento injetar formol puro na cavidade ventral, e deixar por 10 minutos na bandeja.
- Passados os 10 minutos, acondicionar os indivíduos em sacolas plásticas furadas separadas por petrecho de pesca (tamanho de malha) e etiquetados, e imergir em Formalina 10% dentro das bombonas de 50 litros. Lembrete: todo o procedimento que envolva algum produto químico deverá ser realizado com luvas de PVC e máscara de rosto.
- Todas as informações da coleta deverão ser anotadas na ficha de campo.
- Após finalizar, se deslocar para o ponto seguinte onde irão repetir todo o procedimento da tarde.

Anotação na etiqueta

<b>PEIXES</b>
<b>[PETRECHO E MALHA]</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

## **AO FINAL DA CAMPANHA MENSAL**

- **MULTIPARÂMETRO:** limpeza do equipamento e entrega na Econservation;
- **FLUXÔMETRO:** limpeza do equipamento lavando o fluxômetro com uma mistura de 1 parte de água e 1 parte de vinagre, mantendo preenchido por dez min, depois lavar com água e deixar secar . Guardar vazio, seco e com parafuso apertado;
- **DRAGA:** Limpeza do equipamento;
- **REDES DE PLÂNCTON:** Limpeza das redes virando-as do avesso e jateando com água;
- **PENEIRAS, REDES, TARRAFAS E OUTROS PETRECHOS COM MALHA:** limpeza dos petrechos e verificar se há malhas rompidas, quantificar as perdas;
- **FICHAS DE CAMPO:** revisão das fichas de campo para entrega na Econservation
- **CADEIAS DE CUSTÓDIA:** revisar o preenchimento das cadeias de custódia de acordo com as amostras a serem enviadas para os laboratórios, em especial da Tommasi.
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO:** realizar a entrega das amostras de sedimento e respectiva cadeia de custódia no Labmar (Rua B3, 157, Bairro de Fátima, Serra-ES). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE BOMBONAS DE PEIXES:** realizar a entrega das bombonas com as amostras de peixes e respectiva cadeia de custódia para o Gasparini (contato: 27 99921-4959). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE FRASCOS COM AMOSTRAS DE ÁGUA:** realizar entrega na Tommasi com a respectiva cadeia de custódia (Av. Luciano das Neves, 1807, Divino Espírito Santo, Vila Velha CEP: 29107-015 Central: (27) 3381-3884 / 3381-3872 / 3381-3873). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE CARCINOFAUNA, MALACOFUNA, BENTOS E PLÂNCTON:** realizar a entrega das bombonas, frascos e potes com as amostras dos organismos e respectivas cadeias de custódia na Ethica Ambiental (Rua Anézio Alvarenga, 276, Praia da Costa, Vila Velha-ES, CEP: 29101-230). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **CARRO, BARCO E MOTOR:** realizar limpeza

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- **RELATÓRIO DE ATIVIDADE MENSAL:** Realizar entrega de relatório de atividade mensal, conforme modelo, até o dia 24 de cada mês. Envio para [leandro.bonesi@econservation.com.br](mailto:leandro.bonesi@econservation.com.br) e [aliny.oliveira@econservation.com.br](mailto:aliny.oliveira@econservation.com.br)
- **PRESTAÇÃO DE CONTAS:** Entregar na Econservation as notas originais coladas em papel A4, agrupando os gastos com as mesmas rubricas nas mesmas folhas. **SÓ SERÃO ACEITOS GASTOS PREVIAMENTE ACORDADOS.** Outros gastos excepcionais (manutenções em geral) serão aceitos mediante prévia informação ao gestor ou à coordenadora, com a devida informação de valores e motivos. Gastos com alimentação não são passíveis de prestação de contas
- **REGISTRO FOTOGRÁFICO:** realizar o *upload* das fotos tiradas em campo no googledrive [monitoramentoictiofauna@gmail.com](mailto:monitoramentoictiofauna@gmail.com) (senha: econservation)



## EQUIPE 2 – RICARDO E EDUARDO

**Sede:** GOVERNADOR VALADARES

**Pontos de Responsabilidade Equipe 2:** A08, A09, A10, A11, A12, A13, A14, N08, N09, N10, N11, N12, N13, N14

**IBAMA:** A08, A09, A10, A11, A12, A13, A14, N8, N09, N10, N11, N12, N13, N14

**ICMBio:** A08, A12, A14, N08, N09, N11, N14

BASE GOVERNADOR VALADARES														
COLETA	PONTOS													
	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	N08	N09	N10	N11	N12	N13	N14
Fitoplâncton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zooplâncton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Perifiton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Macroinvertebrados Bentônicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carcinofauna	X				X		X	X	X		X			X
Malacofauna	X				X		X	X	X		X			X
Ictiofauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sedimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Parâmetros Físico-Químicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ictioplâncton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

LEGENDA	OBSERVAÇÕES
Pontos pertencentes <b>SÓ AO IBAMA</b>	Coleta mensal de <b>TODOS</b> parâmetros, exceto <b>ICTIOPLÂNCTON</b> que terá início em novembro/17
Pontos do Ibama e ICMBio	Coleta mensal de <b>TODOS</b> parâmetros

## ANTES DE INICIAR A CAMPANHA MENSAL

Antes de iniciar as campanhas mensais as seguintes verificações devem ser feitas:

- **ADIANTAMENTO DE CAMPO:** Verificar se o adiantamento de campo foi realizado no valor correto de: R\$ XXXX,XX (XXX mil reais). Os gastos autorizados são: R\$ XXXX,XX de óleo diesel; R\$ XXXX,XX de gasolina para barco; R\$ XXXX,XX de óleo lubrificante para barco; R\$ XXXX,XX recarga de celular;
- **MULTIPARÂMETRO:** Verificar o funcionamento da sonda multiparâmetro ligando-a; verificar se há bateria; aferir a calibração conforme descrito abaixo;
- **FLUXÔMETRO:** verificar se está funcionando corretamente, inserindo água e girando o hélice, para perceber o conta-giros funcionando;
- **DRAGA:** verificar se os parafusos da draga estão apertados e se não há nenhum impedimento no correto funcionamento;

- **REDES DE PLÂNCTON:** verificar a limpeza das redes e se estão bem presas ao aro; verificar as amarrações de cabos ao aro; verificar se o copo está limpo, sem material dentro e bem atarraxado à rede;
- **PENEIRAS, REDES, TARRAFAS E OUTROS PETRECHOS COM MALHA:** Verificar se há malhas rompidas nos petrechos, verificar se as etiquetas marcadoras da malha estão legíveis;
- **ESPINHEL E LINHA E ANZOL:** verificar se há anzóis faltantes no espinhel e se estão com muita ferrugem, e caso positivo, substituí-los;
- **FICHAS DE CAMPO:** verificar se há a quantidade certa de fichas de campo para o preenchimento de todos os pontos (total de 14 pontos), além de algumas fichas reserva;
- **FRASCOS DE ÁGUA:** Buscar na Econservation os frascos e verificar se todos os frascos estão presentes (total de 14 kits); verificar se todos estão com as quantidades certas de frascos para as coletas de água; verificar as etiquetas de acordo com os números da Tommasi e comparar com os nomes dos pontos

Equipe	Descrição da Amostra Econservation	Coletor	Identificação Tommasi
Governador Valadares	Amostra A08	Ricardo	Amostra 12
	Amostra A09		Amostra 13
	Amostra A10		Amostra 14
	Amostra A11		Amostra 15
	Amostra A12		Amostra 16
	Amostra A13		Amostra 17
	Amostra A14		Amostra 18
	Amostra N08		Amostra 19
	Amostra N09		Amostra 20
	Amostra N10		Amostra 21
	Amostra N11		Amostra 22
	Amostra N12		Amostra 23
	Amostra N13		Amostra 24
	Amostra N14		Amostra 25

- **POTES; FRASCOS DE PLÂNCTON E SACOS PLÁSTICOS:** verificar se há potes, frascos e sacos suficientes para todos os pontos e escrever nos recipientes qual é a amostra, de acordo com os exemplos de etiquetas, sendo:
  - 14 frascos de 500 ml de fitoplâncton de rede
  - 14 frascos de 500 ml de fitoplâncton de garrafa
  - 14 frascos de 500 ml de zooplâncton
  - 14 potes transparentes para sedimento
  - 14 potes de rosca para perifíton

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- 42 potes de rosca (ou sacolas de plástico grosso) para bentos, sendo 3 por ponto
- 322 sacos plásticos para ictiofauna, pelo menos, sendo 196 de rede de espera (sacos perfurados), 70 de tarrafa (sacos perfurados), 14 de espinhel (sacos perfurados), 14 de linha e anzol (sacos perfurados), 14 de peneira (sacos não perfurados) e 14 de picaré (sacos perfurados)
- 21 sacos plásticos médios de carcinofauna (sacos não perfurados), sendo 7 de peneira, 7 de coleta manual e 7 de covo
- 7 sacos plásticos de malacofauna (sacos não perfurados)
- 84 frascos de 500 ml de ictioplâncton de rede, sendo 3 por ponto e 2 quinzenas por mês (sendo que serão utilizados somente de novembro a março)
- **BOMBONAS:** verificar se há bombonas suficiente para realizar o armazenamento dos peixes (bombonas grandes), da malacofauna e carcinofauna (bombonas pequenas)
- **ETIQUETAS E LACRES:** verificar se há a quantidade suficiente de etiquetas de PVC, etiquetas de papel vegetal, e lacres para amarrar sacolas de peixes, carcinofauna, malacofauna e macrobentos, de acordo com a contagem acima
- **SOLUÇÕES FIXADORAS:** verificar se há quantidade suficiente de soluções fixadoras e já deixar as soluções nos frascos e potes, quais sejam:
  - Fitoplâncton solução de Transeau: 250 ml para cada frasco (os outros 250 é do retido no copo da rede de fitoplâncton), total de 7 litros
  - Zooplâncton: formol 4%; 20 ml de formol puro para cada frasco, total de 280 ml
  - Perifíton: formol 5%; 50 ml de formol puro para cada pote de 1000ml; total de 700 ml
  - Bentos: formol 5%; 42 litros
  - Ictiofauna: formol 10%; 60 litros
  - Malacofauna: formol 5%; 3,5 litros
  - Carcinofauna: formol 5%; 3,5 litros
  - Ictioplâncton: formol 4%; 20 ml de formol puro para cada frasco, total de 1680 ml (sendo que serão utilizados somente de novembro a março)
  - **SOLUÇÃO TRANSEAU:** fazer 7 litros por mês (usar 700 ml de formol puro, 2100 ml de álcool etílico 96% e 4200 ml de água)
  - **FORMOL 5%:** fazer 49 litros por mês (usar 2,45 litros de formol puro para 46,55 litros de água)
  - **FORMOL 10%:** fazer 60 litros por mês (usar 6 litros de formol puro para 54 litros de água)

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- **FORMOL PURO:** 980 ml por mês para os meses de abril a outubro e 2090 ml por mês para os meses de novembro a março
- **CADEIAS DE CUSTÓDIA:** verificar se há cadeias de custódia suficiente para registrar todas as amostras, sendo, para cada mês, 1 para água (padrão Tommasi), 1 para sedimento (padrão ECV); pelo menos 1 para peixes (padrão ECV); pelo menos 1 para outros organismos (padrão ECV)
- **MÁQUINA FOTOGRÁFICA E GPS:** verificar funcionamento e se carga das pilhas
- **CARRO:** verificar manutenção de acordo com ficha de manutenção
- **BARCO:** verificar limpeza
- **MOTOR:** verificar manutenção e funcionamento

## ROTINA DE CAMPO

- **INÍCIO DA TARDE**

**1 - AFERICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:** Todos os dias antes de realizar as medidas dos parâmetros ambientais, o multiparâmetro deverá passar por um processo de aferição da calibração para verificar os valores aferidos pelo equipamento. Ao realizar a primeira aferição, verificar se os valores estão dentro da faixa permitida para cada solução, ou seja, 3,9 – 4,1 para solução pH 4 e 6,9 – 7,1 para solução pH 7, e para condutividade os valores permitidos são 12,751ms/cm – 13,009 ms/cm para a solução de 12,88 ms/cm e 1399µS/cm - 1427µs/cm para solução 1413 µs/cm. Caso os valores não estejam dentro dessa faixa, deverá ser realizado um ajuste, e depois novamente verificar a leitura do equipamento para assim confirmar o valor aferido por ele. **Lembrete:** Utilizar luvas descartáveis ao manusear o multiparâmetro e o equipamento não pode estar no sol.

**2 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTE (todos os pontos):** Deverão ser anotadas as características físicas do local, de acordo com a ficha de campo e qualquer outra observação relevante acrescentar no campo de observações, além disso, fazer registros fotográficos do local.

### 3 – PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

- **TEMPERATURA, PH, CONDUTIVIDADE, SALINIDADE, OXIGÊNIO DISSOLVIDO E SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO (todos os pontos):** Imergir a sonda multiparâmetro em um balde de inox com água coletada do rio e deixar por alguns



segundos, o equipamento irá fazer a leitura dos parâmetros desejados. Anotar na ficha de campo esses valores assim que eles se estabilizarem no mostrador. Anotar a hora coletada de coleta na ficha de campo. **Lembrete:** Para a sonda de oxigênio dissolvido, acoplar à sonda o protetor antes de imergir na água, e ao finalizar a amostragem, lavar as sondas com água destilada.

- **VELOCIDADE DA ÁGUA (todos os pontos):** Inserir água (pode ser de torneira mesmo) dentro do compartimento do fluxômetro utilizando uma chave de fenda para abrir e fechar o parafuso. Anotar o valor registrado no fluxômetro antes de imergir em água, depois com o fluxômetro preso a uma haste, imergir no centro do rio e em uma profundidade média (imergir até a metade da coluna 'água para trechos com até 1 metro de profundidade, e em trechos com profundidade superior, imergir o equipamento a 1 metro de profundidade) por 10 segundos. Retirar o fluxômetro e anotar na ficha de campo o valor registrado após o processo. **Lembrete:** Ao final do dia retirar a água do fluxômetro. Ao final de todas as campanhas lavar o fluxômetro com uma mistura de 1 parte de água e 1 parte de vinagre, mantendo preenchido por dez min, depois lavar com água e deixar secar. Guardar vazio, seco e com parafuso apertado. Somente quando realizar coleta em regência que esse procedimento deve ser adotado depois da coleta por causa da salinidade da água.
- **PARÂMETROS QUÍMICOS DA ÁGUA (FÓSFORO TOTAL, FÓSFORO SOLÚVEL, ÍON AMÔNIO, ÍON NITRITO, ÍON NITRATO, METAIS PESADOS TURBIDEZ E SÓLIDOS EM SUSPENSÃO) (todos os pontos):** Coletar 5 frascos de água e manter refrigerado em isopor com gelo durante a amostragem (Dar um check após a coleta no campo coleta de água da ficha de campo) ao chegar na base, congelar as amostras. **Lembrete:** deixar cerca de dois dedos de ar em cada frasco para evitar transbordo ao congelar
- **CLOROFILA-A (todos os pontos):** Com uma seringa e um filtro realizar a filtração de água até não se possível mais passar água pela membrana. Anotar o volume filtrado em uma etiqueta de papel vegetal como abaixo. (Dar um check após a coleta no campo coleta de água da ficha de campo). Envolver o filtro com o material filtrado em papel alumínio, armazenar em saco plástico juntamente com a etiqueta e guardar refrigerado. Após o campo guardar no congelador.

## Etiqueta para Clorofila-a

<b>CLOROFILA-A</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17
VOLUME FILTRADO: 120 ml

- **COLETA DE SEDIMENTOS (todos os pontos):** Identificar dentro do rio se o local da coleta é uma área com substrato inconsolidado – areia, lama, sedimento orgânico (onde também ocorrerá a coleta de bentos). Identificado que é esse tipo de substrato, com a draga de Petersen aberta, soltá-la até ela chegar ao substrato, em seguida, puxar a alavanca e fechar a draga, com a draga fechada retorná-la para superfície. Acondicionar uma parte desse material (sem água) em potes plásticos transparentes (cerca de 200g é suficiente, ou ¼ do pote de 1000ml). Identificar o ponto e data que foi coletado essa amostra e passar fita adesiva na tampa. Anotar o horário da coleta na ficha de campo.

## Anotação na tampa do pote

<b>SEDIMENTO</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

**4 – PLÂNCTON / MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS**

- **MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS (todos os pontos):** Com a draga de Petersen localizar uma área de remanso onde serão coletadas três sub-amostras por ponto em que cada sub-amostra deve ser peneirada com a peneira de malha de 250 micras e o material retido na peneira será armazenada em sacos plásticos médios e espessos individualizados, se necessário utilizar dois sacos para não vazarem. Deve anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal e no saco. Para cada sub-amostra será anotado o horário da coleta na ficha de campo. **Fixação:** formalina 5%.

## Etiqueta de macroinvertebrados

**ENDOFAUNA**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

RÉPLICA 01

**➤ ICTIOPLÂNCTON (todos os pontos)** (Coleta quinzenal a partir de novembro/17)

- A rede de ictioplâncton será equipada com fluxômetro mecânico: Em cada ponto serão feitas três amostragens, margem direita, centro e margem esquerda por 15 minutos de filtração contra corrente (ambientes lóticos) ou filtragem de 200 litros com auxílio de balde de boca largo (ambientes lênticos), e acondicionado em frascos plásticos. Anotar as informações na ficha de campo. **Fixação:** formalina 4% (tamponada) para todas as amostras.

Anotações no frasco

**ICTIOPLÂNCTON REDE**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**➤ FITOPLÂNCTON (todos os pontos)**

- Com frasco será recolhido 500ml de amostra na superfície da coluna d'água. Dar um check na ficha de campo assim finalizar essa coleta. O frasco deve ser enrolado em papel alumínio. **Fixação:** Solução Transeau (para preparar a solução são utilizados 6 partes de água, 1 parte de formol puro e 3 partes de álcool, ao fixar, usar uma parte da solução para uma parte da água com fitoplâncton).
- Com a rede de plâncton com malha de 20µm será realizado arrasto horizontal na superfície da coluna d'água por 15 minutos, e o material será acondicionado em frasco plástico de 500 ml. O frasco deve ser enrolado em papel alumínio. Anotar as informações referentes a essa coleta na ficha de campo. **Fixação:** solução Transeau.

Anotações no frasco

**FITOPLÂNCTON REDE (OU GARRAFA)**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**➤ ZOOPLÂNCTON (todos os pontos)**

- Com a rede de plâncton com malha de 63 µm e com fluxômetro acoplado será realizado arrasto horizontal na superfície da coluna d'água por 15 minutos, e o material será acondicionado em frasco plástico de 500 ml. Anotar as informações referentes a essa coleta na ficha de campo. **Fixação:** formalina 4% (tamponada).

Anotações no frasco

**ZOOPLÂNCTON**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**5 - CARCINOFAUNA (pontos A08, A12; A14; N08; N09; N11 e N14)**

- A coleta será realizada pelo petrecho que melhor se adequar ao local, sendo eles covo, coleta manual e peneira. As amostras serão acondicionadas em sacos plásticos. Deve anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal e no saco e as informações anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%

Anotações na etiqueta

**CARCINOFAUNA****[PETRECHO]**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**6 - MALACOFAUNA (pontos A08, A12; A14; N08; N09; N11 e N14)**

- A coleta será realizada pelo petrecho que melhor se adequar ao local, sendo eles covo, coleta manual e peneira. Outra forma de coleta deverá ser a retirada de macrófitas de uma área de 30 x 30 cm e colocar em uma sacola diferente da amostra anterior. As amostras serão acondicionadas em sacos plásticos. Deve



anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal e no saco e as informações anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%.

Anotações na etiqueta

<b>MALACOFAUNA</b>
<b>[PETRECHO]</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

## **7 – PERIFÍTON (todos os pontos)**

- Coletar duas amostras de rochas (até 20 cm de diâmetro). Caso não haja rochas disponíveis, coletar macrófitas (verificar se nessa amostra apresenta limo e está submersa na água, de preferência retirar o talo da vegetação submersa de tamanho 10-15 cm – evitar pegar raízes) ou outro substrato disponível (SEMPRE PRIORIZAR AS ROCHAS) nunca misturar . A amostra será acondicionada em potes e as informações de coleta anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%.

Anotações no frasco

<b>PERIFÍTON</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

## **• FIM DA TARDE**

## **8 – ICTIOFAUNA (todos pontos)**

- Os peixes serão coletados por diversos artefatos de pesca, que serão instalados aqueles que melhor se adequarem ao ponto. A utilização de cada artefato seguirá a seguinte metodologia:
- As tarrafas de malha 20, 40, 60, 100 e 120 mm são jogadas 10 vezes em cada ponto;
  - Picaré com malha de 2mm será realizado 3 arrastos de 10 metros cada;
  - Peneira e Anzol (lembrar da isca) serão utilizados por 30 minutos;
  - Espinhel será deixado durante a noite;

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- As redes de emalhar de malha 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140, 150, 160 e 200 mm entre nós opostos serão deixadas durante a noite, padronizando sempre a margem direita em relação à jusante do rio, quando possível. (entre 16:00 e 08:00)

Anotar todas as informações na ficha de campo.

- **MANHÃ DO DIA SEGUINTE**

### 8 - ICTIOFAUNA

- Serão coletadas todas as redes instaladas no ponto do dia anterior junto com o espinhel.
- Os exemplares representando cada uma das espécies devem ser colocados em bandejas plásticas brancas e fotografados. Em seguida jogar formalina 10%, e caso o indivíduo seja maior que 10 cm de comprimento injetar formol puro na cavidade ventral, e deixar por 10 minutos na bandeja.
- Passados os 10 minutos, acondicionar os indivíduos em sacolas plásticas furadas separadas por petrecho de pesca (tamanho de malha) e etiquetados, e imergir em Formalina 10% dentro das bombonas de 50 litros. Lembrete: todo o procedimento que envolva algum produto químico deverá ser realizado com luvas de PVC e máscara de rosto.
- Todas as informações da coleta deverão ser anotadas na ficha de campo.
- Após finalizar, se deslocar para o ponto seguinte onde irão repetir todo o procedimento da tarde.

Anotação na etiqueta

<p><b>PEIXES</b></p> <p><b>[PETRECHO E MALHA]</b></p> <p>PONTO: A01</p> <p>DATA: 05/05/17</p>
---

### AO FINAL DA CAMPANHA MENSAL

- **MULTIPARÂMETRO:** limpeza do equipamento e entrega na Econservation;
- **FLUXÔMETRO:** limpeza do equipamento lavando o fluxômetro com uma mistura de 1 parte de água e 1 parte de vinagre, mantendo preenchido por dez min, depois lavar com água e deixar secar . Guardar vazio, seco e com parafuso apertado;

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- **DRAGA:** Limpeza do equipamento;
- **REDES DE PLÂNCTON:** Limpeza das redes virando-as do avesso e jateando com água;
- **PENEIRAS, REDES, TARRAFAS E OUTROS PETRECHOS COM MALHA:** limpeza dos petrechos e verificar se há malhas rompidas, quantificar as perdas;
- **FICHAS DE CAMPO:** revisão das fichas de campo para entrega na Econservation
- **CADEIAS DE CUSTÓDIA:** revisar o preenchimento das cadeias de custódia de acordo com as amostras a serem enviadas para os laboratórios, em especial da Tommasi.
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO:** realizar a entrega das amostras de sedimento e respectiva cadeia de custódia no Labmar (Rua B3, 157, Bairro de Fátima, Serra-ES). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE BOMBONAS DE PEIXES:** realizar a entrega das bombonas com as amostras de peixes e respectiva cadeia de custódia para o Gasparini (contato: 27 99921-4959). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE FRASCOS COM AMOSTRAS DE ÁGUA:** realizar entrega na Tommasi com a respectiva cadeia de custódia (Av. Luciano das Neves, 1807, Divino Espírito Santo, Vila Velha CEP: 29107-015 Central: (27) 3381-3884 / 3381-3872 / 3381-3873). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE CARCINOFAUNA, MALACOFUNA, BENTOS E PLÂNCTON:** realizar a entrega das bombonas, frascos e potes com as amostras dos organismos e respectivas cadeias de custódia na Ethica Ambiental (Rua Anézio Alvarenga, 276, Praia da Costa, Vila Velha-ES, CEP: 29101-230). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **CARRO, BARCO E MOTOR:** realizar limpeza
- **RELATÓRIO DE ATIVIDADE MENSAL:** Realizar entrega de relatório de atividade mensal, conforme modelo, até o dia 24 de cada mês. Envio para [leandro.bonesi@econservation.com.br](mailto:leandro.bonesi@econservation.com.br) e [aliny.oliveira@econservation.com.br](mailto:aliny.oliveira@econservation.com.br)
- **PRESTAÇÃO DE CONTAS:** Entregar na Econservation as notas originais coladas em papel A4, agrupando os gastos com as mesmas rubricas nas mesmas folhas. SÓ SERÃO ACEITOS GASTOS PREVIAMENTE ACORDADOS. Outros gastos excepcionais (manutenções em geral) serão aceitos mediante prévia informação ao gestor ou à coordenadora, com a devida informação de valores e motivos. Gastos com alimentação não são passíveis de prestação de contas

- **REGISTRO FOTOGRÁFICO:** realizar o *upload* das fotos tiradas em campo no googledrive [monitoramentoictiofauna@gmail.com](mailto:monitoramentoictiofauna@gmail.com) (senha: econservation)



### EQUIPE 3 – THALLES E FABIANO

**Sede:** PONTE NOVA

**Pontos de Responsabilidade Equipe 3:** A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N01, N02, N03, N04, N05, N06, N07,

**IBAMA:** A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N04, N05, N06, N07

**ICMBio:** A02, A04, N01, N02, N03, N05, N06, N07

BASE PONTE NOVA														
COLETA	PONTOS													
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	N01	N02	N03	N04	N05	N06	N07
Fitoplâncton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zooplâncton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Perifiton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Macroinvertebrados Bentônicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carcinofauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Malacofauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ictiofauna	X	X	X	X	X	X	X	TRI	X	TRI	X	X	X	X
Sedimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Parâmetros Físico-Químicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ictioplâncton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

LEGENDA	OBSERVAÇÕES
Pontos pertencentes <b>SÓ AO IBAMA</b>	Coleta mensal de <b>TODOS</b> parâmetros, exceto <b>ICTIOPLÂNCTON</b> que terá início em novembro/17
Pontos do Ibama e ICMBio	Coleta mensal de <b>TODOS</b> parâmetros
Pontos pertencentes <b>SÓ AO ICMBIO</b>	Coleta <b>TRIMESTRAL DE ICTIOFAUNA</b> , a partir de maio/17. Sedimento, carcano, bentos e malaco - <b>COLETA MENSAL</b>

### ANTES DE INICIAR A CAMPANHA MENSAL

Antes de iniciar as campanhas mensais as seguintes verificações devem ser feitas:

- **ADIANTAMENTO DE CAMPO:** Verificar se o adiantamento de campo foi realizado no valor correto de: R\$ XXXX,XX (XXX mil reais). Os gastos autorizados são: R\$ XXXX,XX de óleo diesel; R\$ XXXX,XX de gasolina para barco; R\$ XXXX,XX de óleo lubrificante para barco; R\$ XXXX,XX recarga de celular;
- **MULTIPARÂMETRO:** Verificar o funcionamento da sonda multiparâmetro ligando-a; verificar se há bateria; aferir a calibração conforme descrito abaixo;
- **FLUXÔMETRO:** verificar se está funcionando corretamente, inserindo água e girando o hélice, para perceber o conta-giros funcionando;

- **DRAGA:** verificar se os parafusos da draga estão apertados e se não há nenhum impedimento no correto funcionamento;
- **REDES DE PLÂNCTON:** verificar a limpeza das redes e se estão bem presas ao aro; verificar as amarrações de cabos ao aro; verificar se o copo está limpo, sem material dentro e bem atarraxado à rede;
- **PENEIRAS, REDES, TARRAFAS E OUTROS PETRECHOS COM MALHA:** Verificar se há malhas rompidas nos petrechos, verificar se as etiquetas marcadoras da malha estão legíveis;
- **ESPINHEL E LINHA E ANZOL:** verificar se há anzóis faltantes no espinhel e se estão com muita ferrugem, e caso positivo, substituí-los;
- **FICHAS DE CAMPO:** verificar se há a quantidade certa de fichas de campo para o preenchimento de todos os pontos (total de 14 pontos), além de algumas fichas reserva;
- **FRASCOS DE ÁGUA:** Buscar na Econsevation os frascos e verificar se todos os frascos estão presentes (total de 12 kits); verificar se todos estão com as quantidades certas de frascos para as coletas de água; verificar as etiquetas de acordo com os números da Tommasi e comparar com os nomes dos pontos

Equipe	Descrição da Amostra Econsevation	Coletor	Identificação Tommasi
Ponte Nova	Amostra A01	Thalles	Amostra 26
	Amostra A02		Amostra 27
	Amostra A03		Amostra 28
	Amostra A04		Amostra 29
	Amostra A05		Amostra 30
	Amostra A06		Amostra 31
	Amostra A07		Amostra 32
	Amostra N02		Amostra 33
	Amostra N04		Amostra 34
	Amostra N05		Amostra 35
	Amostra N06		Amostra 36
	Amostra N07		Amostra 37

- **POTES; FRASCOS DE PLÂNCTON E SACOS PLÁSTICOS:** verificar se há potes, frascos e sacos suficientes para todos os pontos e escrever nos recipientes qual é a amostra, de acordo com os exemplos de etiquetas, sendo:
  - 12 frascos de 500 ml de fitoplâncton de rede
  - 12 frascos de 500 ml de fitoplâncton de garrafa
  - 12 frascos de 500 ml de zooplâncton
  - 14 potes transparentes para sedimento
  - 12 potes de rosca para perifíton

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- 42 potes de rosca (ou sacolas de plástico grosso) para bentos, sendo 3 por ponto
- 322 sacos plásticos para ictiofauna, pelo menos, sendo 196 de rede de espera (sacos perfurados), 70 de tarrafa (sacos perfurados), 14 de espinhel (sacos perfurados), 14 de linha e anzol (sacos perfurados), 14 de peneira (sacos não perfurados) e 14 de picaré (sacos perfurados)
- 24 sacos plásticos médios de carcinofauna (sacos não perfurados), sendo 8 de peneira, 8 de coleta manual e 8 de covo
- 8 sacos plásticos de malacofauna (sacos não perfurados)
- 72 frascos de 500 ml de ictioplâncton de rede, sendo 3 por ponto e 2 quinzenas por mês (sendo que serão utilizados somente de novembro a março)
- **BOMBONAS:** verificar se há bombonas suficiente para realizar o armazenamento dos peixes (bombonas grandes), da malacofauna e carcinofauna (bombonas pequenas)
- **ETIQUETAS E LACRES:** verificar se há a quantidade suficiente de etiquetas de PVC, etiquetas de papel vegetal, e lacres para amarrar sacolas de peixes, carcinofauna, malacofauna e macrobentos, de acordo com a contagem acima
- **SOLUÇÕES FIXADORAS:** verificar se há quantidade suficiente de soluções fixadoras e já deixar as soluções nos frascos e potes, quais sejam:
  - Fitoplâncton solução de Transeau: 250 ml para cada frasco (os outros 250 é do retido no copo da rede de fitoplâncton), total de 6 litros
  - Zooplâncton: formol 4%; 20 ml de formol puro para cada frasco, total de 240 ml
  - Perifíton: formol 5%; 50 ml de formol puro para cada pote de 1000ml; total de 600 ml
  - Bentos: formol 5%; 42 litros
  - Ictiofauna: formol 10%; 60 litros
  - Malacofauna: formol 5%; 4 litros
  - Carcinofauna: formol 5%; 4 litros
  - Ictioplâncton: formol 4%; 20 ml de formol puro para cada frasco, total de 1440 ml (sendo que serão utilizados somente de novembro a março)
  - **SOLUÇÃO TRANSEAU:** fazer 6 litros por mês (usar 600 ml de formol puro, 1800 de álcool etílico 96% e 3600 ml de água)
  - **FORMOL 5%:** fazer 50 litros por mês (usar 2,5 litros de formol puro para 47,5 litros de água)
  - **FORMOL 10%:** fazer 60 litros por mês (usar 6 litros de formol puro para 54 litros de água)

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- **FORMOL PURO:** 840 ml por mês para os meses de abril a outubro e 2280 ml por mês para os meses de novembro a março
- **CADEIAS DE CUSTÓDIA:** verificar se há cadeias de custódia suficiente para registrar todas as amostras, sendo, para cada mês, 1 para água (padrão Tommasi), 1 para sedimento (padrão ECV); pelo menos 1 para peixes (padrão ECV); pelo menos 1 para outros organismos (padrão ECV)
- **MÁQUINA FOTOGRÁFICA E GPS:** verificar funcionamento e se carga das pilhas
- **CARRO:** verificar manutenção de acordo com ficha de manutenção
- **BARCO:** verificar limpeza
- **MOTOR:** verificar manutenção e funcionamento

## ROTINA DE CAMPO

- **INÍCIO DA TARDE**

**1 - AFERICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:** Todos os dias antes de realizar as medidas dos parâmetros ambientais, o multiparâmetro deverá passar por um processo de aferição da calibração para verificar os valores aferidos pelo equipamento. Ao realizar a primeira aferição, verificar se os valores estão dentro da faixa permitida para cada solução, ou seja, 3,9 – 4,1 para solução pH 4 e 6,9 – 7,1 para solução pH 7, e para condutividade os valores permitidos são 12,751ms/cm – 13,009 ms/cm para a solução de 12,88 ms/cm e 1399µS/cm - 1427µs/cm para solução 1413 µs/cm. Caso os valores não estejam dentro dessa faixa, deverá ser realizado um ajuste, e depois novamente verificar a leitura do equipamento para assim confirmar o valor aferido por ele.

**Lembrete:** Utilizar luvas descartáveis ao manusear o multiparâmetro e o equipamento não pode estar no sol.

**2 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTE (todos os pontos):** Deverão ser anotadas as características físicas do local, de acordo com a ficha de campo e qualquer outra observação relevante acrescentar no campo de observações, além disso, fazer registros fotográficos do local.

## 3 – PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS



- **TEMPERATURA, PH, CONDUTIVIDADE, SALINIDADE, OXIGÊNIO DISSOLVIDO E SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO (todos os pontos):** Imergir a sonda multiparâmetro em um balde de inox com água coletada do rio e deixar por alguns segundos, o equipamento irá fazer a leitura dos parâmetros desejados. Anotar na ficha de campo esses valores assim que eles se estabilizarem no mostrador Anotar a hora coletada de coleta na ficha de campo. **Lembrete:** Para a sonda de oxigênio dissolvido, acoplar à sonda o protetor antes de imergir na água, e ao finalizar a amostragem, lavar as sondas com água destilada.
  
- **VELOCIDADE DA ÁGUA (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07):** Inserir água (pode ser de torneira mesmo) dentro do compartimento do fluxômetro utilizando uma chave de fenda para abrir e fechar o parafuso. Anotar o valor registrado no fluxômetro antes de imergir em água, depois com o fluxômetro preso a uma haste, imergir no centro do rio e em uma profundidade média (imersão até a metade da coluna 'água para trechos com até 1 metro de profundidade, e em trechos com profundidade superior, imergir o equipamento a 1 metro de profundidade) por 10 segundos. Retirar o fluxômetro e anotar na ficha de campo o valor registrado após o processo. **Lembrete:** Ao final do dia retirar a água do fluxômetro. Ao final de todas campanhas lavar o fluxômetro com uma mistura de 1 parte de água e 1 parte de vinagre, mantendo preenchido por dez min, depois lavar com água e deixar secar. Guardar vazio, seco e com parafuso apertado. Somente quando realizar coleta em regência que esse procedimento deve ser adotado depois da coleta por causa da salinidade da água.
  
- **PARÂMETROS QUÍMICOS DA ÁGUA (FÓSFORO TOTAL, FÓSFORO SOLÚVEL, ÍON AMÔNIO, ÍON NITRITO, ÍON NITRATO, METAIS PESADOS TURBIDEZ E SÓLIDOS EM SUSPENSÃO) (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07):** Coletar 5 frascos de água e manter refrigerado em isopor com gelo durante a amostragem (Dar um check após a coleta no campo coleta de água da ficha de campo) ao chegar na base, congelar as amostras. **Lembrete:** deixar cerca de dois dedos de ar em cada frasco para evitar transbordo ao congelar
  
- **CLOROFILA-A (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07):** Com uma seringa e um filtro realizar a filtração de água até não se possível mais passar água pela membrana. Anotar o volume filtrado em uma etiqueta de papel vegetal como abaixo. (Dar um check após a coleta no campo coleta de água da ficha de campo). Envolver o filtro com o material filtrado em papel alumínio, armazenar em saco plástico juntamente com a etiqueta e guardar refrigerado. Após o campo guardar no congelador.

## Etiqueta para Clorofila-a

<b>CLOROFILA-A</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17
VOLUME FILTRADO: 120 ml

- **COLETA DE SEDIMENTOS (todos os pontos):** Identificar dentro do rio se o local da coleta é uma área com substrato inconsolidado – areia, lama, sedimento orgânico (onde também ocorrerá a coleta de bentos). Identificado que é esse tipo de substrato, com a draga de Petersen aberta, soltá-la até ela chegar ao substrato, em seguida, puxar a alavanca e fechar a draga, com a draga fechada retorná-la para superfície. Acondicionar uma parte desse material (sem água) em potes plásticos transparentes (cerca de 200g é suficiente, ou ¼ do pote de 1000ml). Identificar o ponto e data que foi coletado essa amostra e passar fita adesiva na tampa. Anotar o horário da coleta na ficha de campo.

## Anotação na tampa do pote

<b>SEDIMENTO</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

**4 – PLÂNCTON / MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS**

- **MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS (todos os pontos):** Com a draga de Petersen localizar uma área de remanso onde serão coletadas três sub-amostras por ponto em que cada sub-amostra deve ser peneirada com a peneira de malha de 250 micras e o material retido na peneira será armazenada em sacos plásticos médios e espessos individualizados, se necessário utilizar dois sacos para não vazar. Deve anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal e no saco. Para cada sub-amostra será anotado o horário da coleta na ficha de campo. **Fixação:** formalina 5%.

## Etiqueta de macroinvertebrados

**ENDOFAUNA**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

RÉPLICA 01

➤ **ICTIOPLÂNTON (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07)** (Coleta quinzenal a partir de novembro/17)

- A rede de ictioplâncton será equipada com fluxômetro mecânico: Em cada ponto serão feitas três amostragens, margem direita, centro e margem esquerda por 15 minutos de filtração contra corrente (ambientes lóticos) ou filtragem de 200 litros com auxílio de balde de boca largo (ambientes lênticos), e acondicionado em frascos plásticos. Anotar as informações na ficha de campo. **Fixação:** formalina 4% (tamponada) para todas as amostras.

Anotações no frasco

**ICTIOPLÂNTON REDE**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

➤ **FITOPLÂNTON (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07)**

- Com frasco será recolhido 500ml de amostra na superfície da coluna d'água. Dar um check na ficha de campo assim finalizar essa coleta. O frasco deve ser enrolado em papel alumínio. **Fixação:** Solução Transeau (para preparar a solução são utilizados 6 partes de água, 1 parte de formol puro e 3 partes de álcool, ao fixar, usar uma parte da solução para uma parte da água com fitoplâncton).
- Com a rede de plâncton com malha de 20µm será realizado arrasto horizontal na superfície da coluna d'água por 15 minutos, e o material será acondicionado em frasco plástico de 500 ml. O frasco deve ser enrolado em papel alumínio. Anotar as informações referentes a essa coleta na ficha de campo. **Fixação:** solução Transeau.

Anotações no frasco

**FITOPLÂNCTON REDE (OU GARRAFA)**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

➤ **ZOOPLÂNCTON (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07)**

- Com a rede de plâncton com malha de 63 µm e com fluxômetro acoplado será realizado arrasto horizontal na superfície da coluna d'água por 15 minutos, e o material será acondicionado em frasco plástico de 500 ml. Anotar as informações referentes a essa coleta na ficha de campo. **Fixação:** formalina 4% (tamponada).

Anotações no frasco

**ZOOPLÂNCTON**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**5 - CARCINOFAUNA (pontos A02, A04, N01, N03, N05, N06 e N07)**

- A coleta será realizada pelo petrecho que melhor se adequar ao local, sendo eles covo, coleta manual e peneira. As amostras serão acondicionadas em sacos plásticos. Deve anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal e no saco e as informações anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%

Anotações na etiqueta

**CARCINOFAUNA****[PETRECHO]**

PONTO: A01

DATA: 05/05/17

**6 - MALACOFAUNA (pontos A02, A04, N01, N03, N05, N06 e N07)**

- A coleta será realizada pelo petrecho que melhor se adequar ao local, sendo eles covo, coleta manual e peneira. Outra forma de coleta deverá ser a retirada de macrófitas de uma área de 30 x 30 cm e colocar em uma sacola diferente da amostra anterior. As amostras serão acondicionadas em sacos plásticos. Deve



anotar as informações abaixo em uma etiqueta de papel vegetal e no saco e as informações anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%.

Anotações na etiqueta

<b>MALACOFUNA</b>
<b>[PETRECHO]</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

## **7 – PERIFÍTON (pontos A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, N02, N4, N5, N06 e N07)**

- Coletar duas amostras de rochas (até 20 cm de diâmetro). Caso não haja rochas disponíveis, coletar macrófitas (verificar se nessa amostra apresenta limo e está submersa na água, de preferência retirar o talo da vegetação submersa de tamanho 10-15 cm – evitar pegar raízes) ou outro substrato disponível (SEMPRE PRIORIZAR AS ROCHAS) nunca misturar . A amostra será acondicionada em potes e as informações de coleta anotadas na ficha de campo. **Fixação:** Formol 5%.

Anotações no frasco

<b>PERIFÍTON</b>
PONTO: A01
DATA: 05/05/17

### **• FIM DA TARDE**

## **8 – ICTIOFAUNA (todos pontos. Pontos N01 e N03 – coleta trimestral)**

- Os peixes serão coletados por diversos artefatos de pesca, que serão instalados aqueles que melhor se adequarem ao ponto. A utilização de cada artefato seguirá a seguinte metodologia:
  - As tarrafas de malha 20, 40, 60, 100 e 120 mm são jogadas 10 vezes em cada ponto;
  - Picaré com malha de 2mm será realizado 3 arrastos de 10 metros cada;
  - Peneira e Anzol (lembrar da isca) serão utilizados por 30 minutos;
  - Espinhel será deixado durante a noite;

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- As redes de emalhar de malha 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140, 150, 160 e 200 mm entre nós opostos serão deixadas durante a noite, padronizando sempre a margem direita em relação à jusante do rio, quando possível. (entre 16:00 e 08:00)

Anotar todas as informações na ficha de campo.

- **MANHÃ DO DIA SEGUINTE**

### 8 - ICTIOFAUNA

- Serão coletadas todas as redes instaladas no ponto do dia anterior junto com o espinhel.
- Os exemplares representando cada uma das espécies devem ser colocados em bandejas plásticas brancas e fotografados. Em seguida jogar formalina 10%, e caso o indivíduo seja maior que 10 cm de comprimento injetar formol puro na cavidade ventral, e deixar por 10 minutos na bandeja.
- Passados os 10 minutos, acondicionar os indivíduos em sacolas plásticas furadas separadas por petrecho de pesca (tamanho de malha) e etiquetados, e imergir em Formalina 10% dentro das bombonas de 50 litros. Lembrete: todo o procedimento que envolva algum produto químico deverá ser realizado com luvas de PVC e máscara de rosto.
- Todas as informações da coleta deverão ser anotadas na ficha de campo.
- Após finalizar, se deslocar para o ponto seguinte onde irão repetir todo o procedimento da tarde.

Anotação na etiqueta

<p><b>PEIXES</b></p> <p><b>[PETRECHO E MALHA]</b></p> <p>PONTO: A01</p> <p>DATA: 05/05/17</p>
---

**AO FINAL DA CAMPANHA MENSAL**

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

- **MULTIPARÂMETRO:** limpeza do equipamento e entrega na Econservation;
- **FLUXÔMETRO:** limpeza do equipamento lavando o fluxômetro com uma mistura de 1 parte de água e 1 parte de vinagre, mantendo preenchido por dez min, depois lavar com água e deixar secar . Guardar vazio, seco e com parafuso apertado;
- **DRAGA:** Limpeza do equipamento;
- **REDES DE PLÂNCTON:** Limpeza das redes virando-as do avesso e jateando com água;
- **PENEIRAS, REDES, TARRAFAS E OUTROS PETRECHOS COM MALHA:** limpeza dos petrechos e verificar se há malhas rompidas, quantificar as perdas;
- **FICHAS DE CAMPO:** revisão das fichas de campo para entrega na Econservation
- **CADEIAS DE CUSTÓDIA:** revisar o preenchimento das cadeias de custódia de acordo com as amostras a serem enviadas para os laboratórios, em especial da Tommasi.
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO:** realizar a entrega das amostras de sedimento e respectiva cadeia de custódia no Labmar (Rua B3, 157, Bairro de Fátima, Serra-ES). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE BOMBONAS DE PEIXES:** realizar a entrega das bombonas com as amostras de peixes e respectiva cadeia de custódia para o Gasparini (contato: 27 99921-4959). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE FRASCOS COM AMOSTRAS DE ÁGUA:** realizar entrega na Tommasi com a respectiva cadeia de custódia (Av. Luciano das Neves, 1807, Divino Espírito Santo, Vila Velha CEP: 29107-015 Central: (27) 3381-3884 / 3381-3872 / 3381-3873). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **ENTREGA DE AMOSTRAS DE CARCINOFAUNA, MALACOFUNA, BENTOS E PLÂNCTON:** realizar a entrega das bombonas, frascos e potes com as amostras dos organismos e respectivas cadeias de custódia na Ethica Ambiental (Rua Anézio Alvarenga, 276, Praia da Costa, Vila Velha-ES, CEP: 29101-230). É necessário avisar com 3 dias antes da entrega
- **CARRO, BARCO E MOTOR:** realizar limpeza
- **RELATÓRIO DE ATIVIDADE MENSAL:** Realizar entrega de relatório de atividade mensal, conforme modelo, até o dia 24 de cada mês. Envio para [leandro.bonesi@econservation.com.br](mailto:leandro.bonesi@econservation.com.br) e [aliny.oliveira@econservation.com.br](mailto:aliny.oliveira@econservation.com.br)
- **PRESTAÇÃO DE CONTAS:** Entregar na Econservation as notas originais coladas em papel A4, agrupando os gastos com as mesmas rubricas nas mesmas folhas. SÓ SERÃO ACEITOS GASTOS PREVIAMENTE

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE

ACORDADOS. Outros gastos excepcionais (manutenções em geral) serão aceitos mediante prévia informação ao gestor ou à coordenadora, com a devida informação de valores e motivos. Gastos com alimentação não são passíveis de prestação de contas

- **REGISTRO FOTOGRÁFICO:** realizar o *upload* das fotos tiradas em campo no googledrive [monitoramentoictiofauna@gmail.com](mailto:monitoramentoictiofauna@gmail.com) (senha: econservation)



# ANEXO II

## Ficha de Campo

**Ficha de Campo**

PONTO: \_\_\_\_\_

DATA DA COLETA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**CÓD.:**

COLETORES: \_\_\_\_\_

**1 - AFERIÇÃO DA CALIBRAÇÃO**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

PH			CONDUTIVIDADE (KCL)		
SOLUÇÃO	ANTES	DEPOIS	SOLUÇÃO	ANTES	DEPOIS
pH 4 (3,9 - 4,1)	_____	_____	12,88 ms/cm (12,751 ms/cm - 13,009 ms/cm)	_____	_____
pH 7 (6,9 - 7,1)	_____	_____	1413 µs/cm (1399µs/cm - 1427µs/cm)	_____	_____

**2 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE**

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS:		ACESSOS:		TIPO DE FUNDO:	ESGOTO/EFLUENTES:
( ) Sol	( ) Chuva	( ) Rodovia	( ) Estrada de Terra	( ) Consolidado	( ) Sim
( ) Nublado		( ) Rio	( ) Aceiros/Picadas	( ) Inconsolidado	( ) Não

**3 - PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

MULTIPARÂMETRO	VELOCIDADE	COLETA DE ÁGUA (Frascaria)
Hora: ____:____	Tempo: _____ s	Hora Inicial: ____:____
Temperatura: _____ °C	Nº Inicial: _____	Hora Final: ____:____
pH: _____	Nº Final: _____	Volume filtrado de
Condutividade: _____ µs/cm		Clorofila-a _____ ml
Oxigênio Dissolvido (OD): _____ mg/l	COLETA DE SEDIMENTO	
Oxigênio de Saturação: _____ %	Hora: ____:____	
Salinidade: _____ ppt		

**4 - PLÂNCTON / MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS**

BENTOS	ICTIOPLÂNCTON			FITOPLÂNCTON	ZOOPLÂNCTON
Hora 1: ____:____	Esquerda ( )	Centro ( )	Direta ( )	Rede de Plâncton	Rede de Plâncton
Hora 2: ____:____	H.inic: ____:____	H.inic: ____:____	H.inic: ____:____	Hora Inicial: ____:____	Hora Inicial: ____:____
Hora 3: ____:____	N.inic: _____	N.inic: _____	N.inic: _____	Hora Final: ____:____	Hora Final: ____:____
	H.fin: ____:____	H.fin: ____:____	H.fin: ____:____	Frasco ( ) 100 ml	Volume: _____ L
	N.fin: _____	N.fin: _____	N.fin: _____		
	Coleta: ( S ) ( N )	Coleta: ( S ) ( N )	Coleta: ( S ) ( N )		

**5 - CARCINOFAUNA**

 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Hora Final: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Coletou: ( ) Sim ( ) Não  
 ( ) Puça ( ) Coleta Manual  
 ( ) Covo ( ) Peneira

**6 - MALACOFAUNA**

 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Hora Final: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Coletou: ( ) Sim ( ) Não  
 ( ) Puça ( ) Coleta Manual  
 ( ) Covo ( ) Peneira

**7 - PERIFÍTON**

 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Hora Final: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Coletou: ( ) Sim ( ) Não  
 ( ) Rocha ( ) Outro  
 ( ) Folhas

**8 - ICTIOFAUNA**
**PICARÉ ( )**  
 Distância \_\_\_\_\_ m  
 Coletou Peixe:  
 ( ) Sim ( ) Não  
 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_

**PUÇA ( )**  
 Coletou Peixe:  
 ( ) Sim ( ) Não  
 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_

**ANZOL ( )**  
 Tempo \_\_\_\_\_ min.  
 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Hora Inicial: \_\_\_\_:\_\_\_\_  
 Coletou: ( ) Sim ( ) Não

( ) Sim ( ) Não