



# **Plano de Monitoramento da Fauna - CGH Rio Bonito III -**

**Contratante: Rio Bonito Embalagens Ltda.**



Execução



RECITECH Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda  
Setor Ambiental

Guarapuava, 05 de maio de 2017.

**Este documento contém páginas deixadas em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso – “double sided”**

Copyright© 2016 por RECITECH Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.

Todos os direitos reservados.



## Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. EMPREENDEDOR .....	1
1.2. EMPREENDIMENTO .....	1
<b>2. RESPONSABILIDADE .....</b>	<b>2</b>
2.1. RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL .....	2
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
3.1. GERAL .....	5
3.2. ESPECÍFICOS .....	5
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>7</b>
4.1. ÁREA DE ESTUDO .....	7
4.1.1. <i>Localização Hidrográfica</i> .....	7
4.1.2. <i>Caracterização Física</i> .....	8
4.1.3. <i>Caracterização Florestal</i> .....	11
4.2. ÁREAS DE MONITORAMENTO .....	11
4.2.1. <i>Fauna Terrestre</i> .....	12
a. Área de Monitoramento 'A' .....	12
b. Área de Monitoramento 'B' .....	12
4.2.2. <i>Ictiofauna</i> .....	12
a. Área de Monitoramento 'A' .....	12
b. Área de Monitoramento 'B' .....	12
4.3. PROCEDIMENTOS DE CAPTURA DA FAUNA .....	14
4.3.1. <i>Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)</i> .....	14
a. Busca Ativa .....	14
b. Censo Auditivo .....	15
4.3.2. <i>Ornitofauna (Aves)</i> .....	16
a. Redes de Neblina .....	16
b. Ponto de Escuta .....	16
c. Busca Ativa .....	18
4.3.3. <i>Mastofauna (Mamíferos)</i> .....	18
a. Armadilhas Tomahawk .....	18
b. Busca Ativa .....	19
c. Câmeras Traps .....	20
d. Redes de Neblina .....	21
4.3.4. <i>Ictiofauna (Peixes)</i> .....	21
a. Redes de Emalhe ou Espera .....	21
a. Tarrafa .....	22
4.4. PROCEDIMENTOS DE MARCAÇÃO .....	23
4.4.1. <i>Implante Visual de Elastômero Fluorescente (IVE)</i> .....	23
4.4.2. <i>Brinco Metálico Numerado</i> .....	23
4.4.3. <i>Bracelete colorido</i> .....	24
4.4.4. <i>Anilha numeradas</i> .....	25
4.5. EUTANÁSIA .....	25
4.6. DESTINAÇÃO DO MATERIAL BIOLÓGICO .....	26
<b>5. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>27</b>
5.1. ÍNDICE DE SHANNON-WIENER .....	27

5.2. ÍNDICE DE SIMPSON .....	27
5.3. CURVA DE ACUMULAÇÃO DE ESPÉCIES.....	29
<b>6. FAUNA COM OCORRÊNCIA NAS ÁREAS ESTUDADAS .....</b>	<b>31</b>
6.1. MASTOFAUNA .....	31
6.2. HEPETOFAUNA.....	32
6.2. ICTIOFAUNA .....	33
6.2. ORNITOFAUNA.....	34
<b>7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>8. METAS .....</b>	<b>43</b>
<b>9. INDICADORES DE SUCESSO .....</b>	<b>45</b>
<b>10. RESULTADOS ESPERADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>11. DA SOLICITAÇÃO .....</b>	<b>49</b>

## Figuras

FIGURA 1 – BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARANÁ. ....	7
FIGURA 2 – MAPAS DAS ZONAS GEOMORFOLÓGICAS DO PARANÁ .....	8
FIGURA 3 – CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA SEGUNDO KÖPPEN NO ESTADO DO PARANÁ. ....	9
FIGURA 4 – TEMPERATURA MÉDIA ANUAL DO ESTADO DO PARANÁ. ....	9
FIGURA 5 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL DO ESTADO DO PARANÁ. ....	10
FIGURA 6 – INSOLAÇÃO DIÁRIA, MÉDIA ANUAL (HORAS) DO ESTADO DO PARANÁ. ....	10
FIGURA 7 - DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES FITOGEGRÁFICAS MAIS REPRESENTATIVAS NO ESTADO DO PARANÁ. ....	11
FIGURA 8 – ÁREAS SELECIONADAS PARA O ESTUDO DA FAUNA .....	13
FIGURA 9 – PESQUISADOR REALIZANDO BUSCA ATIVA.....	14
FIGURA 10 – ARMADILHAS PITFALLS - TRAPS.....	15
FIGURA 11 – REDE DE NEBLINA INSTALADA DENTRO DA MATA.....	16
FIGURA 12 – GRAVAÇÃO DE VOCALIZAÇÕES NO MÉTODO DE PONTO DE ESCUTA .....	17
FIGURA 13 – BUSCA ATIVA COM AUXÍLIO DE BINÓCULOS .....	18
FIGURA 14 - ARMADILHA DO TIPO TOMAHAWK .....	19
FIGURA 15 – REGISTRO POR MEIO DE PEGADA. ....	20
FIGURA 16 – ARMADILHA FOTOGRÁFICA INSTALADA NA ÁREA DE MONITORAMENTO .....	20
FIGURA 17 - REDE DE EMALHE .....	22
FIGURA 18 – MARCAÇÃO COM O USO DE IVE EM PEIXES. ....	23
FIGURA 19 - BRINCO METÁLICO NUMERADO EM MAMIFERO. ....	24
FIGURA 20 – BRACELETE COLORIDO COLOCADO EM MORCEGOS. ....	24
FIGURA 21 – ANILHA NUMERADA PARA AVES.....	25

## Tabelas

TABELA 1 - DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS .....	2
TABELA 2 - CORPO TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL. ....	3
TABELA 3 – MASTOFAUNA REGISTRADA EM CAMPO NA CGH RIO BONITO II E CGH RIO BONITO III.....	31
TABELA 4 – HERPETOFAUNA REGISTRADA PARA AS CGH’S RIO BONITO II E RIO BONITO III .....	32
TABELA 5 - ICTIOFAUNA REGISTRADA NA CGH RIO BONITO III. ....	33
TABELA 6 – AVIFAUNA REGISTRADA EM CAMPO NAS ÁREAS DAS CGHS RIO BONITO II E III. ....	34
TABELA 7 - CRONOGRAMA PREVISTO DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE MONITORAMENTO DA FAUNA.....	41

## Anexos

ANEXO 1- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE ENGENHEIRO AMBIENTAL JUNIOR DANIELI.....	52
ANEXO 2- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO BIÓLOGO FELIPE LOPES BARBOSA.....	53
ANEXO 3- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO BIÓLOGO JOHN MARIO PROVIN.....	54
ANEXO 4- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO BIÓLOGO ADALBERTO DA SILVA PENTEADO NETO .....	55
ANEXO 5- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO BIÓLOGO TIAGO ÉLIAS CHAOUICHE .....	56
ANEXO 6- CARTA DE ACEITE PARA RECEBIMENTO DE MATERIAL BIOLÓGICO DA IES GUAIRACÁ.....	57



## 1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho apresenta a metodologia e cronograma a ser aplicado para o monitoramento da fauna na área de impacto da CGH Rio Bonito III, afim de atender os dispositivos legais Normativa IBAMA 146/2007<sup>[1]</sup> e Portaria IAP 097/2012<sup>[2]</sup>. Os dados levantados serão utilizados no processo de licenciamento ambiental para subsidiar o Relatório Ambiental Simplificado e Relatórios de Estudos da Fauna.

### 1.1. Empreendedor

<b>Empreendedor</b>	<b>Hidroelétrica CGH Rio Bonito Ltda.</b>
<b>CNPJ</b>	00.934.662/0001-39
<b>Endereço comercial:</b>	Localidade de Rio Bonito, S/N, Bairro Rio Bonito. CEP: 85.225-000. Município de Boa Ventura de São Roque, PR
<b>Contato</b>	+55 (42) 3642-1270. Tratar com o Sr. Edenilson Kulicz. edenilson@riobonitoembalagens.com.br

### 1.2. Empreendimento

<b>Empreendimento</b>	<b>Rio Bonito Embalagens LTDA</b>
<b>Tipo</b>	Central Geradora Hidrelétrica (CGH)
<b>Potência Instalada</b>	1,0 MW (ou 1.000 kW)
<b>Município / UF</b>	Divisa dos Municípios de Turvo e Boa Ventura de São Roque - PR
<b>Localização hidrográfica</b>	Rio Bonito, pertencente à sub-bacia hidrográfica do Rio Ivaí, bacia hidrográfica do Rio Paraná.
<b>Coordenadas</b>	Barragem 22J 447.686L 7.244.266S Casa de Força 22J 449.291L 7.244.432S

<sup>1</sup> IBAMA, **Instrução normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007**. Disponível em <[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/IN146\\_2007\\_Empreendimentos.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/IN146_2007_Empreendimentos.pdf)>. Acesso 28.mar.2016.

<sup>2</sup> IAP, **Portaria nº 097, de 29 de maio de 2012**. Disponível em <[http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form\\_cons\\_ato1.asp?Codigo=2633](http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=2633)>. Acesso 28.mar.2016.

## 2. RESPONSABILIDADE

### 2.1. Responsável pelo Estudo Ambiental

Os estudos ambientais serão realizados pelo Grupo Recitech, setor ambiental (Tabela 1), empresa criada em 2001, com sede em Guarapuava, Paraná.

Tabela 1 - Dados da empresa responsável pelos estudos ambientais.



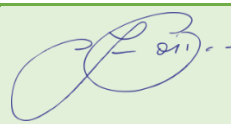



Empresa	<b>Grupo Recitech</b>
Razão Social	<b>Recitech Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda - ME</b>
CNPJ	04.630.528/0001-03
Endereço:	Rua Romeu Karpinski Rocha, 3736 85035-310 – Guarapuava – PR <a href="https://goo.gl/maps/nHNpy">https://goo.gl/maps/nHNpy</a>
Contato	+55 (42) 3263-0054 ou +55 (42) 3626-2680 recitech@recitechambiental.com.br www.recitechambiental.com.br
Responsável Técnico	Eng. Junior Danieli CREA SC 55235/D Visto PR 63300



O Grupo Recitech dispõe de uma equipe multidisciplinar, com técnicos especializados em diversas áreas do conhecimento (Tabela 2), podendo assim oferecer uma gama variada de serviços com qualidade e

confiabilidade, atendendo demandas de segmentos diversos do mercado, indústria, setores público e privado.

**Tabela 2** - Corpo técnico responsável pelo estudo ambiental.

Especialidade <sup>[3]</sup>	Especialista	Assinatura
Coordenação Geral	<b>Junior Danieli</b> , eng. sanitaria e ambiental, auditor ambiental pela EARA/IEMA e especialista em gestão ambiental. <i>CREA-SC 55235/D, Visto-PR 63300; CRQ 09302311</i> <i>lattes.cnpq.br/5664306600459123</i>	
Mastofauna e Ictiofauna	<b>John Mario Provin</b> , biólogo <i>CRBIO-PR 83839/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/7831016893894948</i>	
Mastofauna	<b>Tiago Elias Chauiche</b> , biólogo <i>CRBIO-PR 83383/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/7462249879388542</i>	
Herpetofauna	<b>Felipe Lopes Barbosa</b> , biólogo. <i>CRBIO-PR 83646/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/9846497720993144</i>	
Ornitofauna	<b>Adalberto da Silva Penteado</b> , biólogo. <i>CRBIO-PR 83549/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/6174430131827218</i>	
Apoio Técnico	<b>Andressa Karina Silvestri</b> , graduada em ciências biológicas. <i>CPF 066.454.209-35</i>	
Apoio Técnico	<b>Bruno Fachin</b> , graduando em ciências biológicas. <i>CPF 063.841.939-57</i>	
Apoio Técnico	<b>Lucas Agostinhak</b> , graduado em ciências biológicas. <i>CPF 009.531.829-16</i>	

<sup>3</sup> Para detalhes sobre as atividades desenvolvidas consulte a respectiva ART do profissional que encontra-se em anexo a este projeto.



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Geral

Apresentar um programa de monitoramento da fauna a ser executado na área de influência da CGH Rio Bonito III, atendendo as exigências da Instrução Normativa IBAMA 146/2007<sup>[1]</sup> e Portaria IAP 097/2012<sup>[2]</sup>.

#### 3.2. Específicos

- Definir e apresentar as áreas para coleta de dados;
- Apresentar a metodologia a ser adotada para o monitoramento da fauna silvestre durante o estudo;
- Apresentar os procedimentos de análise de dados, baseado nos princípios de ecologia de comunidades;
- Listar as espécies de possível ocorrência para a área de estudo;
- Apresentar o cronograma de execução do monitoramento;



## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Área de Estudo

#### 4.1.1. Localização Hidrográfica

O empreendimento está localizado na divisa dos municípios de Turvo/PR e Boa Ventura de São Roque/PR, na localidade denominada Cambucica, no Rio Bonito/Rio Pedrinho, Sub-bacia 64, bacia hidrográfica do Rio Paraná, sub-bacia do Rio Ivaí, microbacia do Rio Bonito., (Figura 1).

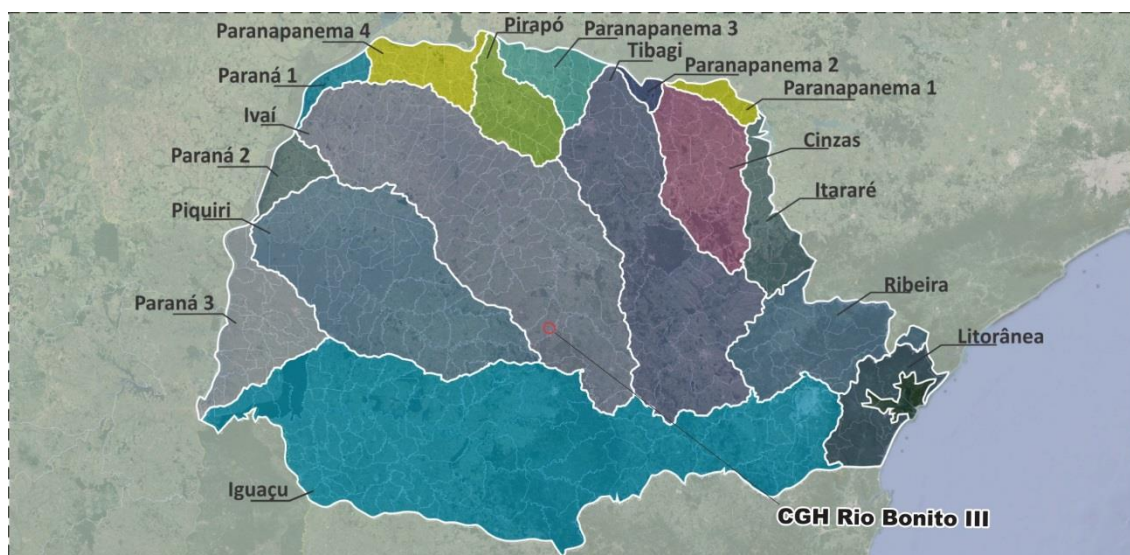


Figura 1 – Bacias Hidrográficas do Paraná.

#### 4.1.2. Caracterização Física

A área do empreendimento está inserida no centro sul do Paraná, um setor do Terceiro Planalto Paranaense (Figura 2), com clima Cfb, de acordo com os domínios climáticos reconhecidos por Köppen (Figura 3).

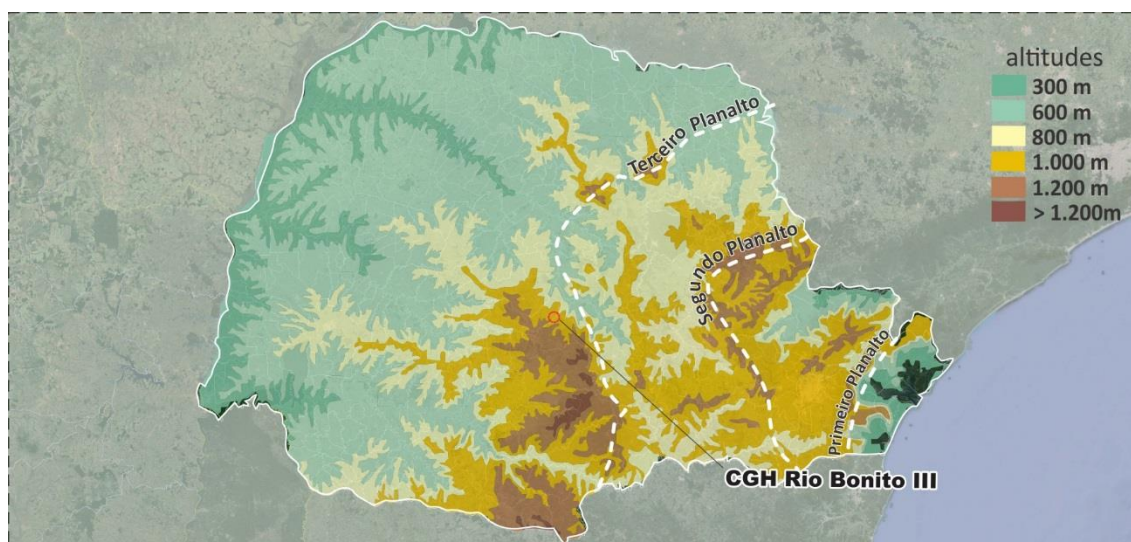
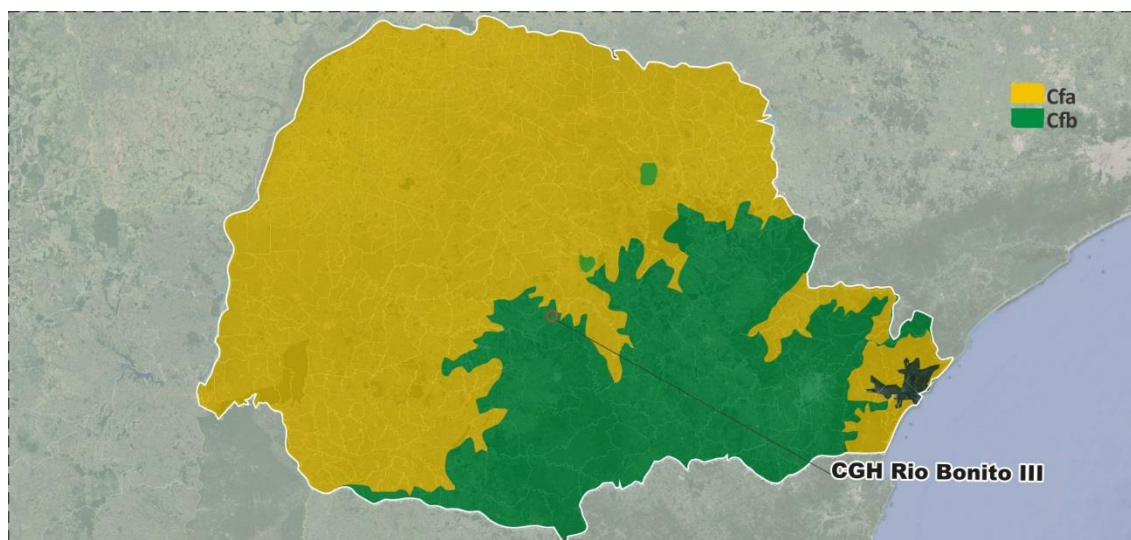


Figura 2 – Mapas das Zonas Geomorfológicas do Paraná

O tipo climático Cfb indica que o clima é “temperado propriamente dito, com temperatura média no mês mais frio abaixo de 14°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22° C, com verões quentes, contudo sem estação seca definida [4].

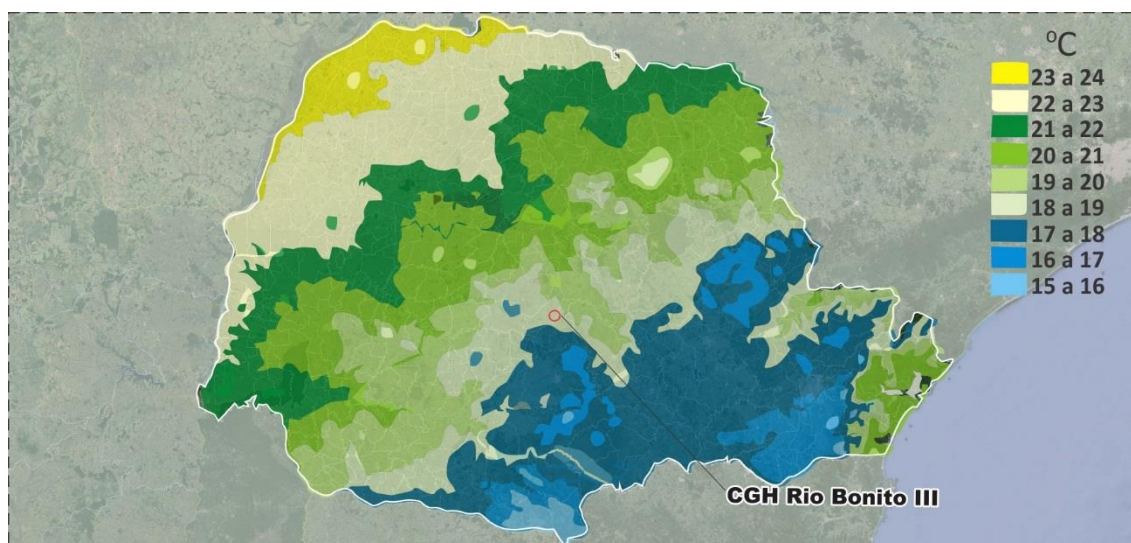
<sup>4</sup> IAPAR (2003) **Cartas Climáticas do Paraná**. Disponível em <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>>. Acesso 19 fev. 2016.





**Figura 3** – Classificação Climática Segundo Köppen no Estado do Paraná.  
Adaptado de IAPAR (2000) Cartas Climáticas do Paraná.

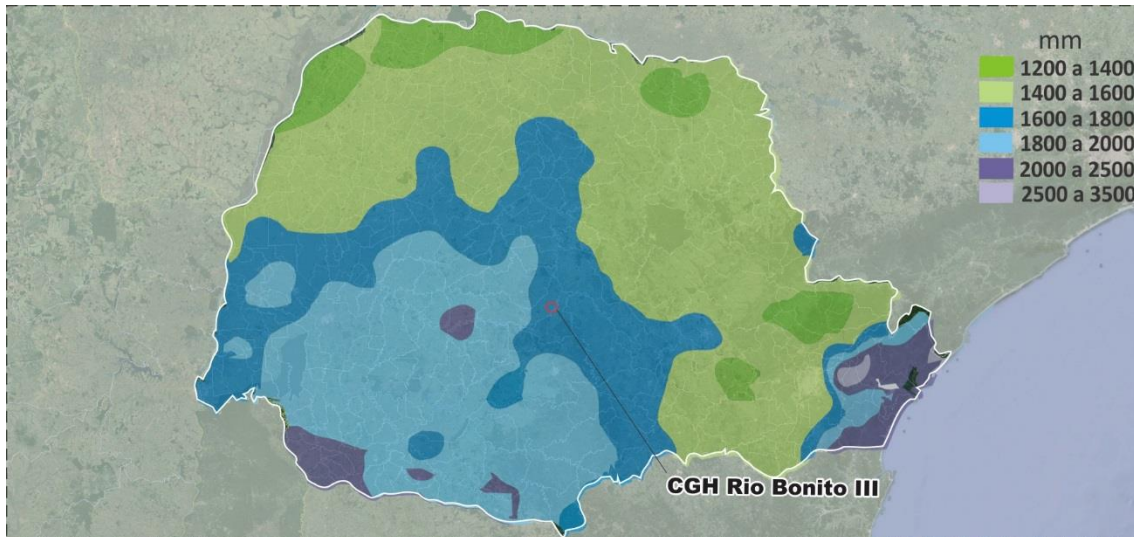
Segundo mapa climático do IAPAR, a bacia de inserção do empreendimento possui temperatura média anual entre 18° C a 19°C (**Figura 4**).



**Figura 4** – Temperatura Média Anual do Estado do Paraná.  
Adaptado de IAPAR (2000) Cartas Climáticas do Paraná.

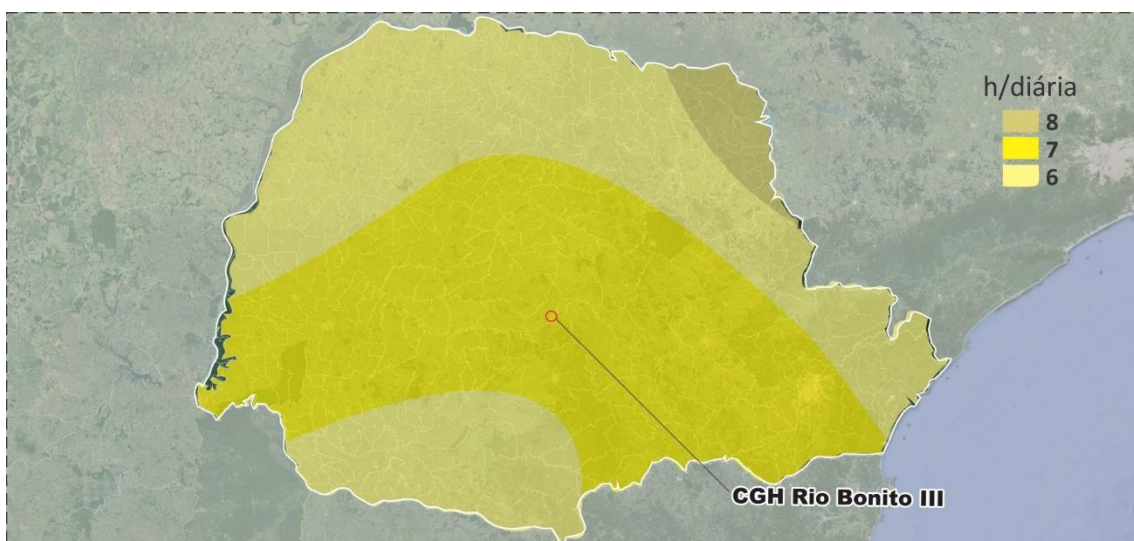
A precipitação é um elemento que mais afeta a bacia hidrográfica e, conseqüentemente, o nível os rios e lagos. Esta é definida como qualquer deposição de água em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera (chuva, granizo, neve, neblina, chuveiro, orvalho e outros hidrometeoros).

A precipitação média anual na área da hidrelétrica registra em torno de 1.600 a 1.800 mm (Figura 5), onde, 1 mm é equivalente a um volume de 1 litro de água em uma superfície de 1m<sup>2</sup>.



**Figura 5** – Precipitação Média Anual do Estado do Paraná.  
Adaptado de IAPAR (2000) Cartas Climáticas do Paraná.

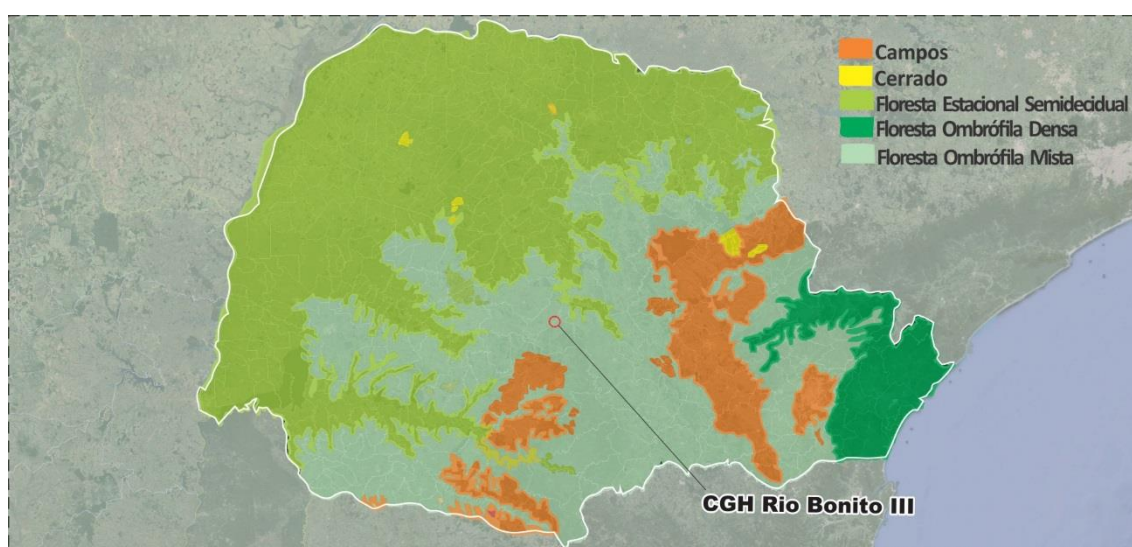
Os meses com maiores índices de insolação mensal são os de novembro, dezembro (209,5 h/mês) e janeiro (209,4 h/mês), ou seja, final da primavera e verão. Em julho ocorre o menor valor de insolação mensal (161,3 h/mês), conseqüentemente, o mês mais frio (Figura 6).



**Figura 6** – Insolação Diária, Média Anual (horas) do Estado do Paraná.  
Adaptado de UFPE (2000) ATLAS Solarimétrico do Brasil. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2000. p. 89.

### 4.1.3. Caracterização Florestal

Na área de estudo a fitofisionomia característica é a Floresta Ombrófila Mista (FOM), também conhecida como floresta de Araucária, tipicamente em altitudes elevadas (Figura 7). A FOM compreende formações típicas dos planaltos da região sul do Brasil <sup>[5]</sup>. As áreas que possuem esse tipo de vegetação apresentam valores médios 1500 a 1800 mm anuais e temperatura variável.



**Figura 7 -** Distribuição das unidades fitogeográficas mais representativas no Estado do Paraná. Sendo: [laranja] Campos. [amarelo] Cerrado. [verde claro] Floresta Estacional Semidecidual. [verde escuro] Floresta Ombrófila Densa. [verde muito claro] Floresta Ombrófila Mista. Adaptado de SGA/IAP, disponível em <<http://www.sgageo.iap.pr.gov.br/sgageo/pages/interfaceusuario.html>>, acesso 06 nov. 2013.

## 4.2. Áreas de Monitoramento

Considerando a Portaria nº 097/2012 do IAP e os parâmetros estabelecidos na Instrução Normativa nº 146/2007 do IBAMA, foram selecionadas quatro áreas de estudos, sendo, duas para o estudo da fauna terrestre e duas para icitofauna.

O critério de delimitação das áreas escolhidas baseou-se nos seguintes critérios: (1) área dentro da área de impacto; (2) maior tamanho do

<sup>5</sup> LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. 1990. Vegetação. In: IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geografia do Brasil: Região Sul. Rio de Janeiro, v.2, p. 113-150.

remanescente florestal e estado da vegetação; (3) posse da área por parte do empreendedor ou acordo de livre acesso com terceiros. (4) área de soltura a maior possível e fora da área diretamente afetada. A (Figura 8) ilustra as áreas selecionadas e, os itens 4.2.1 e 4.2.2, uma breve apresentação das áreas.

#### **4.2.1. Fauna Terrestre**

##### **a. Área de Monitoramento ‘A’**

Localizada a margem direita do rio bonito, sendo limitada por áreas agrícola, ao leste, e pelo rio, a Oeste. Essa área é o maior fragmento encontrado, com influencia indireta.

##### **b. Área de Monitoramento ‘B’.**

Também localizada a margem direita do Rio Bonito, fragmento florestal encontrado dentro da área de influência da CGH Rio Bonito III. Está limitada pelo rio e algumas áreas agrícolas.

#### **4.2.2. Ictofauna**

##### **a. Área de Monitoramento ‘A’**

A área selecionada encontra-se a montante do barramento, estando, parte, no local do lago.

##### **b. Área de Monitoramento ‘B’**

Área localizada no trecho de vazão reduzida, possuindo uma pequena queda d’água.



**Figura 8** – Áreas selecionadas para o estudo da Fauna

### 4.3. Procedimentos de Captura da Fauna

#### 4.3.1. Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)

##### a. Busca Ativa

Consiste na busca por animais através de caminhada lenta no interior do fragmento durante o período diurno e noturno, realizando inspeção detalhada dos microambientes característicos e acessíveis (Figura 9), procurando por espécimes escondidos no folhiço, em tocas, sob troncos caídos, sob pedras, galhos<sup>[6]</sup>



**Figura 9** – Pesquisador realizando busca ativa  
Foto: Recitech Ambiental (2015).

Assim, deverá ser escolhido alguns dias durante as campanhas para procura de espécimes durante o dia e noite, reforçando a obtenção de dados para o monitoramento da herpetofauna local. Quando possível, os animais serão fotografados.

<sup>6</sup> CAMPBELL, H. W. & CHRISTMAN, S. P. Field techniques for herpetofaunal community analysis. In N. J. SCOTT, JR. (ed.). Herpetological Communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League. U.S. Fish Wildl. Serv. Wildl. Res. Rep. 13. 1982.

## b. Censo Auditivo

Os anuros têm como hábito vocalizarem em beiras de rios, riachos, poças d'águas, brejos ou lagos. Assim, é possível realizar a identificação através do som que emitem.

Considerando que o momento de maior atividade de vocalização dos anuros é durante o período noturno devido a adaptação contra a dessecação <sup>[7]</sup>, as vocalizações deverão ser gravadas durante os dias de campanha no período noturno, durante no mínimo trinta minutos, em horários diferentes, para posterior identificação (Figura 12).

## c. Armadilhas de Pitfalls

As armadilhas (Figura 10) serão instaladas em formato de Y (A, B), ou dependendo do terreno poderão ser instaladas em linha reta (C), será feito de 1 a 3 quadrantes em cada área estudada. Este tipo de armadilha é muito utilizado para interceptação de quedas de répteis e anfíbios, pois sua composição constitui de baldes de 70 litros enterrados, ficando rente ao nível do chão, sendo interligados com uma tela (sombrite ou lona preta) em toda sua extensão, com intervalos de 5 metros entre baldes. Em cada estação instalada será revisado todos os dias no período da manhã, porém, com intervalos de 24 horas.

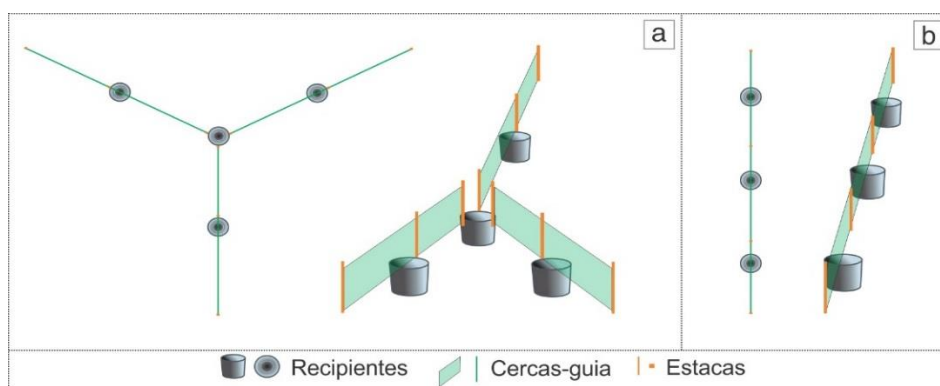


Figura 10 – Armadilhas Pitfalls - Traps

<sup>7</sup> CARDOSO, A.J. & MARTINS, J.E. 1987. Diversidade de anuros durante o turno de vocalizações, em comunidade Neotropical. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 36(23):279-285.

#### 4.3.2. Ornitofauna (Aves)

##### a. Redes de Neblina

As redes de neblinas (Figura 11) são amplamente utilizadas para captura por serem quase invisíveis para aves, que acabam se chocando contra a rede e ficam emaranhadas na trama. Desta forma, é possível ao pesquisador manusear a ave para realizar a identificação, medições e anilhamento.



**Figura 11** – Rede de neblina instalada dentro da mata  
Foto: Recitech Ambiental (2015).

No monitoramento, serão armadas dentro dos fragmentos florestais seis redes de neblina de 9 m. de comprimento por 3 m. de altura, com malha 20 mm. As redes serão abertas nas primeiras horas do dia, permanecendo expostas por três horas e, novamente aberta duas horas antes do anoitecer. Os animais que forem capturados, terão seus dados biométricos registrados e, em seguida, anilhadas e soltas.

##### b. Ponto de Escuta

A identificação através dos cantos das aves será realizada pelo método de ponto de escuta, do qual, os pesquisadores deverão permanecer dentro das áreas de monitoramento, por um período mínimo de dez minutos realizando a gravação das manifestações sonoras da ornitofauna presente, durante todos os dias de campanha (Figura 12). Os pontos de escuta deverão



ser realizados a partir da primeira hora do dia e ao entardecer, horários estes, com maiores manifestações das aves. Posteriormente, as gravações serão analisadas para identificação das aves.



**Figura 12** – Gravação de vocalizações no método de ponto de escuta  
Foto: Recitech Ambiental (2013).

### **c. Busca Ativa**

Serão realizadas buscas ativa (Figura 13) durante os períodos de campanhas, no qual, os indivíduos avistados ou que realizarão vocalizações serão catalogados e quando possível, fotografados. Entretanto, esse método não é sistematizado.



**Figura 13** – Busca ativa com auxílio de binóculos  
Foto: Recitech Ambiental (2015).

### **4.3.3. Mastofauna (Mamíferos)**

#### **a. Armadilhas Tomahawk**

As armadilhas Tomahawk (Figura 14) são gaiolas confeccionadas em grade de arame, para captura viva de pequenos mamíferos, que são atraídos por iscas dispostas dentro da armadilha. O animal ao adentrar na gaiola, aciona o sistema de fechamento que o mantém preso.



**Figura 14** - Armadilha do tipo Tomahawk  
Foto: Recitech Ambiental, 2015.

Para o monitoramento deverão ser utilizadas no mínimo 15 armadilhas Tomahawk, distanciadas cerca de 15 metros uma das outras, em cada área de estudo. As armadilhas serão iscadas com uma mistura de banana, bacon com creme de amendoim, e ração úmida em sachês para gatos.

As armadilhas serão revisadas e reiscadas durante o início da manhã e os indivíduos capturados serão registrados, fotografados e terão suas medidas e pesos anotados. Em seguida será colocado um brinco metálico numerado e soltos (Figura 19).

Após o termino das campanhas, as armadilhas serão recolhidas e guardadas.

#### **b. Busca Ativa**

O registro por busca ativa consistirá na caminhada pelas áreas de monitoramentos com objetivo de localizar vestígios dos animais, como: fezes, pegadas (Figura 15), carcaças, etc. Também será considerado como registro os encontros ocasionais e avistamentos, que, quando possível, será realizado o registro fotográfico.



**Figura 15** – Registro por meio de pegada.  
Foto: Recitech Ambiental (2013).

As buscas serão realizadas entre diferentes períodos nos dias de campanha e, para o auxílio e observações de espécies arborícolas, utilizar-se-á binóculo (Figura 13).

### **c. Câmeras Traps**

As câmeras traps ou armadilhas fotográficas, são equipamentos com sensores de movimento que realizam o registro por foto ou vídeo assim que algum animal passa em frente da câmera.



**Figura 16** – Armadilha Fotográfica instalada na área de Monitoramento  
Foto: Recitech Ambiental (2015)

Para realização do monitoramento da fauna, serão colocadas dentro dos fragmentos quatro armadilhas fotográficas (duas por área). Essas armadilhas deverão ser colocadas em locais estratégicos e, no campo de captura do equipamento serão colocadas iscas para atrair os animais. As iscas serão: milho, frutas, ração úmida em saches para gatos, creme de amendoim, sal e sardinha.

Essas armadilhas ficarão ligadas durante toda o período de campanha e, com o termino, será retirada para posterior verificação dos registros.

#### **d. Redes de Neblina**

O levantamento de dados da quiropteroфаuna foi realizado com o auxílio de quatro redes de neblina, sendo três de 6x3m e uma de 9x3m (Figura 11). As mesmas foram instaladas em corredores de voo, áreas de sub-bosque e áreas abertas, próximas à corpos d'água.

As redes permaneceram abertas desde o pôr do sol até às 22:00 horas, totalizando aproximadamente três horas de amostragem por noite. Neste período, realizou-se vistorias a cada 30 minutos, e, os indivíduos capturados foram acondicionados em sacos de algodão e transportados até a base de campo para a realização da triagem. Esta consiste na tomada de dados biométricos, na identificação da espécie e na marcação com anilhas numeradas e coloridas. Após a realização desse processo, realizou-se a soltura.

### **4.3.4. Ictiofauna (Peixes)**

#### **a. Redes de Emalhe ou Espera**

Esse tipo de rede consiste em um aparelho de pesca que funciona de forma passiva, pois os peixes ficam presos (ou seja, emalhados) em suas malhas

devido ao seu próprio movimento. Possui sua forma básica de retângulo em rede com flutuadores em uma extremidade e pesos na oposta (Figura 17) <sup>[8]</sup>.



**Figura 17** - Rede de emalhe  
Foto: Recitech Ambiental, 2015

Dentro do trecho de pesquisa, serão dispostos um conjunto de redes de emalhe com malhas de diferentes distâncias entre nós, conforme: 15 mm, 25 mm, 40 mm, 50 mm e 70 mm.

As redes serão revisadas no início da manhã e as espécies capturadas serão identificadas, pesadas, medidas, e marcados e soltas.

#### **a. Tarrafa**

A tarrafa é uma rede de pesca circular com pequenos pesos distribuídos em torno de toda a circunferência da malha. A armadilha a ser lançada aberta sob a água, desce devido aos pesos de fundo, fechando a rede sobre os peixes <sup>[9]</sup>.

<sup>8</sup> ICMBio [s.d.] **Emalhe de superfície, de meia-água e fundo.** Disponível em <[http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes\\_de\\_pesca/industrial/emalhe/emalhe\\_sup\\_fundo\\_meiaagua.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes_de_pesca/industrial/emalhe/emalhe_sup_fundo_meiaagua.pdf)>. Acesso 06.mar.2016.

<sup>9</sup> ICMBio [s.d.] **Emalhe de superfície, de meia-água e fundo.** Disponível em <[http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes\\_de\\_pesca/artesanal/arte\\_caida/tarrafa.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes_de_pesca/artesanal/arte_caida/tarrafa.pdf)>. Acesso 06.mar.2016.

As espécies capturadas seguirão a mesma metodologia de marcação da rede de emalhe.

#### 4.4. Procedimentos de Marcação

##### 4.4.1. Implante Visual de Elastômero Fluorescente (IVE)

O sistema de marcação por IVE consiste em um polímero líquido pastoso fluorescente que é aplicado subcutaneamente por meio de seringas, que, após um tempo solidifica-se, porém, se mantendo flexível e visível (Figura 18).

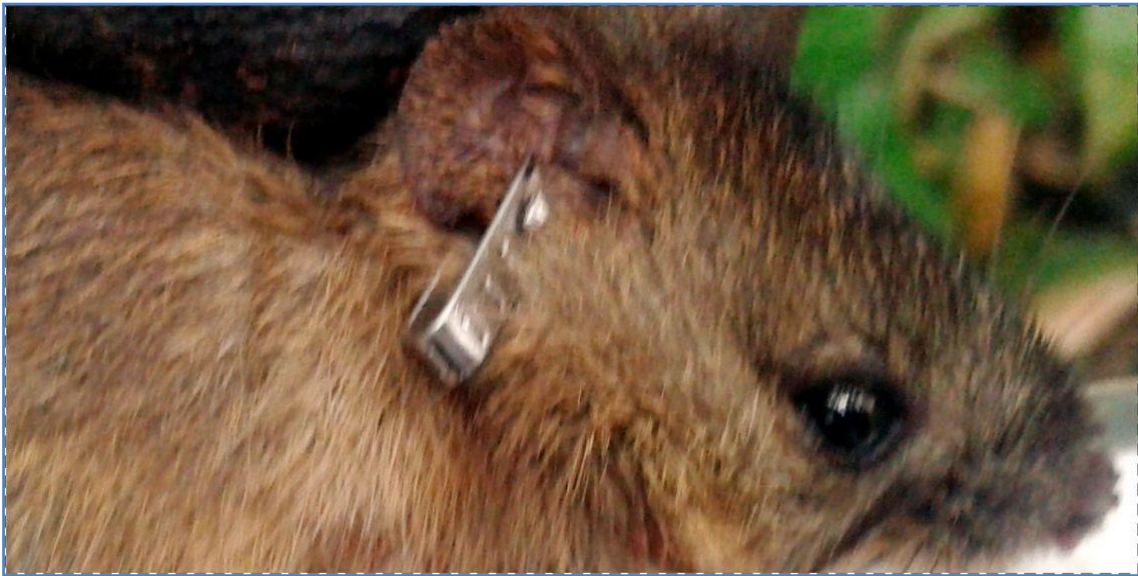


**Figura 18** – Marcação com o uso de IVE em peixes.

Esse método será utilizado em indivíduos da herpetofauna e ictiofauna passíveis de marcação. Em cada campanha deverá ser utilizado uma coloração diferente do elastômero para que, no caso de recaptura, seja possível identificar em qual campanha o espécime ocorreu.

##### 4.4.2. Brinco Metálico Numerado

Essa marcação consiste na colocação de um brinco metálico numerado na orelha do animal capturado (Figura 19). Esse método deverá ser aplicado nos mamíferos capturados nas armadilhas Tomahawk. Cada indivíduo deverá receber um brinco com número diferente para que seja possível a identificação de uma recaptura.

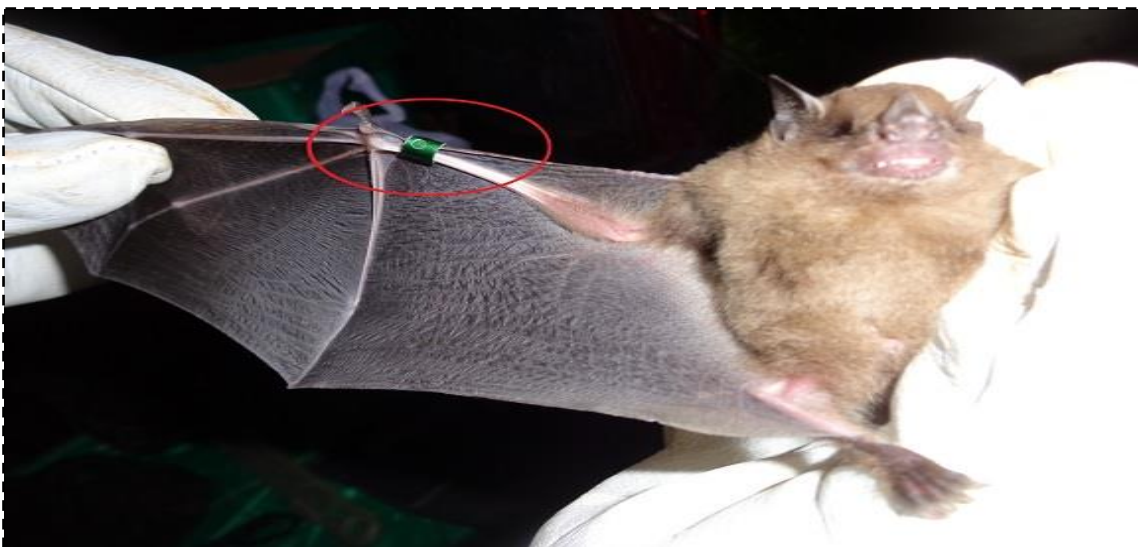


**Figura 19** - Brinco metálico numerado em mamífero.  
Foto: Recitech Ambiental, 2015.

#### 4.4.3. Bracelete colorido

Esse método é exclusivo para os espécimes da quiropterofauna que venham a ser capturados nas redes de neblina.

Após retirados da rede, o morcego deverá receber em seu braço um bracelete (Figura 20) com a cor específica da campanha de monitoramento, que poderá ser colocado com o auxílio de um alicate.



**Figura 20** – Bracelete colorido colocado em morcegos.  
Foto: Recitech Ambiental, 2015.



#### 4.4.4. Anilha numeradas

O alinhamento consiste na marcação individual da ave com um pequeno anel de metal na pata, assim, registrando-a em caso de uma eventual recaptura.



**Figura 21** – Anilha numerada para aves.  
Foto: Recitech Ambiental (2014).

Todas as aves capturadas nas redes de neblinas receberão uma anilha metálica de tamanho adequado e com numeração única, que será colocada na pata com auxílio de um alicate.

#### 4.5. Eutanásia

Exemplares impossíveis de identificação em campo serão coletados para identificação por características cranianas e para o depósito como testemunho, na coleção da instituição vinculada ou, que por ventura venham a sofrer graves lesões e afim de reduzir o estresse e sofrimento do animal, deverá o biólogo habilitado realizar o procedimento de eutanásia, respeitando a resolução nº 301/2012 do CFBio <sup>[10]</sup>.

<sup>10</sup> CFBio, **Resolução nº 301, de 8 de dezembro de 2012**. Disponível em <<http://www.cfbio.gov.br/artigos/RESOLUCAO-N%C2%BA-301-DE-8-DE-DEZEMBRO-DE-2012>>. Acesso 06.mar.2016.

#### 4.6. Destinação do Material Biológico

Os espécimes coletados mortos ou que passem pelo processo de eutanásia, serão doados a Coleção Zoológica da Instituição de Ensino Superior Faculdade Guairacá, em Guarapuava, Estado do Paraná, conforme acordo firmado <sup>[11]</sup>.

Os animais serão repassados a instituição após a identificação a menor categoria taxonômica possível, onde então, poderão ser utilizados para fins didáticos e científicos, conforme carta de aceite da Instituição de Ensino Superior em anexo.

---

<sup>11</sup> Vide Carta de Aceite de Material Biológico, **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, p.63.

## 5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

De maneira a se criar um perfil de diversidade, os dados serão trabalhados em mais de um índice de diversidade, não tendenciando os resultados ao peso maior dado pelos modelos para espécies raras ou comuns. Para tanto, se utilizarão dois índices de diversidade descritos abaixo.

### 5.1. Índice de Shannon-Wiener

O Índice de Shannon-Wiener é o mais utilizado para se mensurar a diversidade, o que possibilita, portanto, maior discussão e comparação com a literatura especializada. Permite estimar a diversidade global de uma área através de amostragem, quando o tamanho da área não permite se inventariar toda a comunidade. Atribui maior peso as espécies comuns e é influenciado pela abundância das espécies. Para ser utilizado, devem-se assumir suas duas premissas fundamentais: (1) a comunidade deve ser infinitamente grande e (2) os indivíduos devem ser amostrados aleatoriamente.

Sua representação é dada pela fórmula:

$$H' = - \sum p_i \log p_i$$

Onde:  $p_i$  é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes encontrados nos monitoramentos realizados.

### 5.2. Índice de Simpson

Considerado um dos índices mais robustos e significativos, o Índice de Simpson captura as variações de abundâncias das espécies e não somente considera o número de espécies ( $s$ ) e o total de números de indivíduos ( $N$ ), mas também a proporção do total de ocorrência de cada espécie. Contudo atribui também, maior peso as espécies comuns, o que tendência os resultados a uma estabilização rápida, mesmo com um esforço amostral rápido. Devido a esta característica é muito utilizado em avaliações ecológicas rápidas.

É representado pela fórmula:

$$D_s = 1 - \frac{\sum n_1(n_1 - 1)}{N(N - 1)}$$

Onde:  $n_i$  é o número de indivíduos de cada espécie e  $N$  é o número de indivíduos.

Será estimada ainda a riqueza por área monitorada, através da relação número de espécies/tamanho da área, a equitabilidade através do índice de Pielou representado pela fórmula:

$$J = \frac{H'}{H_{max}'}$$

Onde  $H'$  é o Índice de Shanon-Wiener e  $H_{max}'$  é dado pela seguinte expressão:

$$H_{max}' = \log s$$

Onde  $s$  é o número de espécies amostradas.

A dominância será estimada através do índice de Berger-Parker representado pela fórmula:

$$d = \frac{N_{max}}{N_T}$$

Onde:  $N_{max}$  é o número de indivíduos da espécie mais abundante e  $N_T$  é o número total de indivíduos na amostra.

### 5.3. Curva de Acumulação de Espécies

A curva de acumulação de espécies é um gráfico que demonstra se esforço amostral é representativo o suficiente para apontar todas as espécies de determinada área.

Através da observação do comportamento da curva, podemos fazer uma previsão de quantas espécies (que não foram coletadas) ainda podem vir a ser descobertas. Assim, quando a curva de acúmulo atingir uma assíntota, ou seja, quando o valor do eixo Y não muda, tornando a curva sempre paralela ao eixo X, podemos afirmar que todas as espécies da área estudada já foram coletadas [12].

---

<sup>12</sup> COLWELL, R.; CODDINGTON, J.A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philos. Trans. R. Soc. London B series, London, v. 345, p. 101-118,1994.



## 6. FAUNA COM OCORRÊNCIA NAS ÁREAS ESTUDADAS

### 6.1. Mastofauna

**Tabela 3** – Mastofauna registrada em campo na CGH Rio Bonito III.

**Legendas:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] verão 2015. [3] outono 2015. [4] inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] área A. [B] área B. [T] testemunho. **Registro:** [c] captura. [g] vestígio. [t] câmera trap. [v] visual. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome- Comum	Campanha	Áreas	Registro	Status		
					MU	BR	
<b>Família Didelphidae</b>							
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	1, 2, 4, 5, 6	A, T, B	c	LC	LC	
<i>Gracilinanus</i> sp.	Cuíca-rabo-de-rato	4, 6	B	c	-	-	
<b>Família Erethizontidae</b>							
<i>Sphiggurus villosus</i>	Ouriço-cacheiro	2	A	C	LC	-	
<b>Família Phyllostomidae</b>							
<i>Carollia</i> sp	Morcego	3	A	c	-	-	
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	3	A	c	LC	LC	
<b>Família Felidae</b>							
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	4	A	t	VU	EN	
<b>Família Canidae</b>							
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	2	A	t	LC	LC	
<b>Família Cricetidae</b>							
<i>Akodon cursor</i>	Rato	2, 4	A, T	c	LC	LC	
<i>Akodon</i> sp.	Rato-do-mato	2, 3, 4	A, T	c	-	-	
<i>Oligoryzomys</i> sp.	Rato	4, 5	A, B	c	-	-	
<b>Família Cervidae</b>							
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	3	T	v	DD	DD	
<b>Família Caviidae</b>							
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	2	A	g	LC	LC	
<b>Família Dasypodidae</b>							
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	2	A	t	LC	LC	
<b>Família Dasyproctidae</b>							
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	5, 6	A	t	-	LC	
<b>Família Cebidae</b>							
<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco prego	4, 6	A	t	NT	NT	

## 6.2. Hepetofauna

**Tabela 4** – Herpetofauna registrada para a CGH Rio Bonito III

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status		
					MU	BR	
<b>Família Bufonidae</b>							
<i>Rhinella icterica</i>	Sapo Cururu	1, 2, 3,6	A, B, T	c, a	LC	LC	
<b>Família Leptodactylidae</b>							
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro	1, 2, 3,5	A, B, T	a	LC	LC	
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã	6	T	a	LC	LC	
<b>Família Cycloramphidae</b>							
<i>Proceratophrys avelinoi</i>	Sapo de chifre	1,3	B, T	c	--	LC	
<b>Família Hylidae</b>							
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-raspa-de-cuia	3		a	LC	LC	
<i>Hypsoboas faber</i>	Sapo Ferreiro	1,2,5	A, B, T	a	LC	LC	
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Perereca Macaco	5,6	A	c, a	LC	LC	
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca de ampulheta	1, 2, 3,5,6	A, B, T	a	LC	LC	
<b>Família Mycrohylidae</b>							
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Rãzinha	1	B	a	LC	LC	
<b>Família Teiidae</b>							
<i>Salvator merianae</i>	Teiú	1, 2, 3, 5, 6	A, B, T	v	LC	LC	



## 6.2. Ictiofauna

**Tabela 5 - Ictiofauna registrada na CGH Rio Bonito III.**

**Legendas:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] verão 2015. [3] outono 2015. [4] inverno 2015. [5] primavera 2015. [6] verão 2016. **Áreas:** [L] Lago. [JCF] Jusante da casa de força. [TVR] Trecho de vazão reduzida. [FR] final do remanso. **Registro:** [C] captura. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanhas	Áreas	Registro	Registro	
					MU	BR
<b>Família Characidae</b>						
<i>Astyanax cf. altiparanae</i>	Lambari-do-rabo-amarelo	2,3	L, FR	C	-	LC
<i>Astyanax cf. fasciatus</i>	Lambari-do-rabo-vermelho	1,2,3,4,5,6	L, FR, TVR, JCF	C	-	LC
<i>Bryconamericus sp.</i>	Lambarizinho	2	L	C	-	-
<b>Família Heptapteridae</b>						
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá	1,2,3,4,5	L, TVR	C	-	LC
<b>Família Erythrinidae</b>						
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	2,3,6	FR, TVR	C	-	LC
<b>Família Loricariidae</b>						
<i>Hypostomus cf. ancistroides</i>	Cascudo	1,3,4,5,6	L, FR, TVR, JCF	C	-	LC
<i>Hypostomus cf. Derby</i>	Cascudo	1,2	L, FR	C	-	LC
<b>Família Cichlidae</b>						
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	1,2,3,5,6	L, FR, TVR, JCF	C	-	LC

## 6.2. Ornitofauna

**Tabela 6** – Avifauna registrada em campo nas áreas da CGH Rio Bonito III.

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status		
					MU	BR	
<b>Família Tinamidae</b>							
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s	LC	LC	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	1	T	s	LC	-	
<b>Família Cracidae</b>							
<i>Penelope obscura</i>	Jacuaçu	1, 4, 5	A, B	v	LC	LC	
<b>Família Ardeidae</b>							
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	4	B	v	LC	LC	
<i>Butorides striata</i>	Socozinho	1	B	v	LC	LC	
<b>Família Threskiornithidae</b>							
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<b>Família Cathartidae</b>							
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	v	LC	LC	
<b>Família Accipitridae</b>							
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	4	A	v	LC	LC	
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura	5	T	v	LC	LC	
<i>Ictinea plumbea</i>	Sovi	1	T	v	LC	LC	
<b>Família Falconidae</b>							
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	1, 2, 4, 5, 6	A, B, T	v	LC	LC	
<i>Falco femoralis</i> (Erro! Fonte de referência não encontrada..c)	Falcão-de-coleira	2	A	v	LC	LC	
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	1	B	v	LC	LC	
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	3, 4, 5, 6	A, B	v	LC	LC	
<b>Família Rallidae</b>							
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<b>Família Jacanidae</b>							
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	1	T	v	LC	LC	
<b>Família Charadriidae</b>							

<sup>13</sup> The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 19 de abril de 2016.

<sup>14</sup> ICMBIO, Lista das espécies ameaçadas, 2014 <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira>>. Acesso em 19 de abril de 2016.

**Tabela 6** – Avifauna registrada em campo nas áreas da CGH Rio Bonito III.

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status	
					MU	BR
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<b>Família Columbidae</b>						
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	1, 2, 5, 6	A, T	s, v	LC	LC
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picui	1, 2	B, T	v	LC	LC
<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	5	A, B	S	LC	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	1, 2, 4, 5, 6	B	v	LC	LC
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juruti-pupu	1, 2, 5, 6	A, T	s	LC	LC
<b>Família Psittacidae</b>						
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	1, 2, 3, 4, 6	A, T	s, v	LC	LC
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, T	s, v	LC	LC
<b>Família Cuculidae</b>						
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	1, 2, 3, 4	A, B, T	v	LC	LC
<i>Tapera naevia</i>	Saci	5	B	S	LC	LC
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	v	LC	LC
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	v	LC	LC
<b>Família Tytonidae</b>						
<i>Tyto furcata</i>	Coruja-da-igreja	2, 3	B	s, v	LC	LC
<b>Família Strigidae</b>						
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	1, 2, 3, 5	A, B, T	s, v	LC	LC
<i>Megascops atricapilla</i>	Corujinha-sapo	5	B	s	LC	LC
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	3, 4, 5, 6	A, B	v	LC	LC
<b>Família Nyctibiidae</b>						
<i>Nyctibius griséus</i>	Urutau	1, 5	A, B	s	LC	LC
<b>Família Caprimulgidae</b>						
<i>Hydropsalis albicollis</i>	Bacurau	1, 2	A, B	v	LC	LC
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura	3	T	v	LC	LC
<b>Família Trochilidae</b>						
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	1, 3	A	v	LC	LC
<i>Amazilia versicolor</i>	Beija-flor-de-banda-branca	5	T	v	LC	LC
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-frente-violeta	5	A	v	LC	LC
<i>Phaethornis eurynome</i>	Rabo-branco-de-garganta-rajada	6	A	v	LC	LC

**Tabela 6** – Avifauna registrada em campo nas áreas da CGH Rio Bonito III.

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status		
					MU	BR	
<b>Família Trogonidae</b>							
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<b>Família Alcedinidae</b>							
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	1, 2, 5	A, B	v	LC	LC	
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	1, 2, 4, 5	A, B	v	LC	LC	
<b>Família Momotidae</b>							
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Erro! Fonte de referência não encontrada..b)	Juruva-verde	1, 2, 4, 5, 6	A, T	c, s, v	LC	LC	
<b>Família Bucconidae</b>							
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	3	A, T	s, v	LC	LC	
<b>Família Ramphastidae</b>							
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	3, 4, 5	A	s, v	LC	-	
<b>Família Picidae</b>							
<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado	4	T	v	LC	LC	
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	3	A	v	LC	LC	
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	3	A	v	LC	LC	
<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei	1, 5	T	v	LC	LC	
<b>Família Dendrocolaptidae</b>							
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Erro! Fonte de referência não encontrada..a)	Arapaçu-de-bico-torto	1, 3, 5	A	s, v	LC	LC	
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	Arapaçu-escamado-do-sul	2, 4	A	v	LC	LC	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	5	A	v	LC	LC	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	2, 3, 4, 5, 6	A, T	s, v	LC	LC	
<b>Família Thamnophilidae</b>							
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	1, 3, 4, 5	A	c, v	LC	LC	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	1, 2, 4, 5, 6	A, B, T	c, s, v	LC	LC	
<b>Família Conopophagidae</b>							
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	1, 5	A	c	LC	LC	
<b>Família Furnariidae</b>							
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC	
<i>Clibanornis dendrocolaptoide</i>	Cisqueiro	2, 6	A	c	LC	LC	

**Tabela 6** – Avifauna registrada em campo nas áreas da CGH Rio Bonito III.

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual. **Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status	
					MU	BR
<i>Heliobletus contaminatus</i>	Trepadorzinho	1, 2	A, T	v	LC	LC
<i>Philydor rufum</i>	Limpa-folha-de-testa-baia	5	A	v	LC	LC
<i>Leptasthenura setaria</i>	Grimpeiro	1, 4	A	s, v	NT	-
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete	4	T	c	LC	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	4, 5, 6	A, T	c	LC	LC
<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pi-puí	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	c, s, v	LC	LC
<b>Família Pipridae</b>						
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Erro! Fonte de referência não encontrada..d)	Tangará	1, 2, 3, 4, 5	A, T	c, s, v	LC	LC
<b>Família Tityridae</b>						
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim	5, 6	A, T	c	LC	LC
<i>Tityra cayana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto	6	A	v	LC	LC
<b>Família Rhynchocyclidae</b>						
<i>Hemitriccus diops</i>	Olho-falso	4	T	s	LC	LC
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebinho-de-olho-de-ouro	3	A	s	LC	LC
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	5	A, T	c, v	LC	LC
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza	4	T	c	LC	LC
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	Tororó	1, 2, 3, 5	A	s, v	LC	-
<b>Família Tyrannidae</b>						
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	1, 4, 5	A, B, T	s	LC	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	1, 2, 3, 5, 6	A, T	s, v	LC	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	2, 5	A	v	LC	LC
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	1, 5, 6	A, B	v	LC	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	1, 6	A, B	v	LC	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	1, 5	A	c	LC	LC
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	6	A	C	LC	LC
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno	1	B	v	LC	LC
<b>Família Platyrinchidae</b>						
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Erro! Fonte de referência não encontrada..f)	Patinho	1, 3, 5	A, T	c, s, v	LC	LC
<b>Família Vireonidae</b>						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	1, 2, 4, 5, 6	A, B, T	s	LC	LC

**Tabela 6** – Avifauna registrada em campo nas áreas da CGH Rio Bonito III.

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual.

**Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status	
					MU	BR
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	5	T	v	LC	LC
<b>Família Corvidae</b>						
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-piçaca	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	-
<b>Família Hirundinidae</b>						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	1, 2	A, B	v	LC	LC
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	1	T	v	LC	LC
<b>Família Troglodytidae</b>						
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	1, 2, 3, 4, 6	A, B	v	LC	LC
<b>Família Turdidae</b>						
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	1, 4, 5	A, B	c, v	LC	LC
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	c, s, v	LC	LC
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	1	A	c	LC	LC
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<b>Família Mimidae</b>						
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<b>Família Thraupidae</b>						
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	1	T	v	LC	LC
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	1	A	v	LC	LC
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	5	B	v	LC	LC
<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei	1	A, T	v	LC	LC
<i>Lanio melanops</i>	Tiê-de-topete	2, 3, 4, 5, 6	A, T	c, v	LC	-
<i>Poospiza cabanisi</i> (Erro! Fonte de referência não encontrada..e)	Tico-tico-da-taquara	4	T	v	LC	LC
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	1, 6	A, B, T	v	LC	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	v	LC	LC
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	Cabecinha-castanha	1, 2, 3, 4, 5	A, T	c, v	LC	LC
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	2, 5	B	v	LC	LC
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	1	B	v	LC	LC
<b>Família Passerilidae</b>						
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<b>Família Parulidae</b>						

**Tabela 6** – Avifauna registrada em campo nas áreas da CGH Rio Bonito III.

**Legenda:** **Campanhas:** [1] Primavera 2014. [2] Verão 2015. [3] Outono 2015. [4] Inverno 2015. [5] Primavera 2015. [6] Verão 2016. **Áreas:** [A] Área A. [B] Área B. [T] Testemunho. **Registro:** [c] Captura. [s] Sonoro. [v] Visual.

**Status de Conservação:** [MU] Mundo, fonte IUCN, 2015<sup>[13]</sup>. [BR] Brasil, fonte ICMBio, 2014<sup>[14]</sup>. [LC] Não Ameaçado. [VU] Vulnerável. [EN] Em Perigo. [NT] Quase Ameaçado. [CR] Em Perigo Crítico. [-] Não avaliado.

Táxon	Nome-vernáculo	Campanha	Áreas	Registro	Status	
					MU	BR
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	c, s, v	LC	LC
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Pula-pula-assobiador	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	c, s, v	LC	LC
<i>Setophaga pitiaiyumi</i>	Mariquita	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, T	s, v	LC	LC
<b>Família Icteridae</b>						
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe	3, 4	B, T	v	LC	LC
<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão	5	A	v	LC	LC
<i>Sturnella superciliaris</i>	Polícia-inglesa-do-sul	5	A	v	LC	LC
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	4, 5	B	v	LC	LC
<b>Família Fringillidae</b>						
<i>Sporagra magellanica</i>	Pintassilgo	4, 5	A, B	v	LC	LC
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	5	A	s	LC	LC
<b>Família Passeridae</b>						
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	1, 5	B	v	LC	LC





## 7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Serão realizadas oito campanhas de monitoramento da fauna durante a operação do empreendimento, com duração de cinco dias em cada estação do ano e, no mínimo, quatro dias de amostragem, conforme (Tabela 7).

**Tabela 7** - Cronograma previsto de desenvolvimento das atividades de monitoramento da fauna

Campanha	Estação	Ano	Mês	Desenvolvimento	Amostragem
1	 Primavera	2017		1ª campanha durante a operação	4 dias
2	 Verão	2018		2ª campanha durante a operação	4 dias
3	 Outono	2018		3ª campanha durante a operação	4 dias
4	 Inverno	2018		4ª campanha durante a operação	4 dias
5	 Primavera	2018		5ª campanha durante a operação	4 dias
6	 Verão	2019		6ª campanha durante a operação	4 dias
7	 Outono	2019		7ª campanha durante a operação	4 dias
8	 Inverno	2019		8ª campanha durante a operação	4 dias
<b>Total de dias</b>					<b>32</b>



## 8. METAS

Definem-se como metas deste projeto:

- Cumprir os requisitos legais da Portaria nº 097/2012 do IAP e da Instrução Normativa 146/2007 do IBAMA, no processo de monitoramento da CGH Rio Bonito III.
- Contribuir para o aumento dos dados da fauna na região do empreendimento.
- Sugerir ações para conservação da fauna silvestre na área do empreendimento conforme demonstrativo dos dados coletados em campo.



## 9. INDICADORES DE SUCESSO

Para acompanhar o sucesso do monitoramento da fauna, será calculada a curva do coletor, conforme explicado no capítulo 5.3 (p. 29), uma vez que, esse índice mostra se a amostragem foi suficiente para atingir o número de espécies total da comunidade em determinada área. Assim, quando a curva atingir uma assíntota, será possível afirmar que todas as espécies da área estudada já foram coletadas, indicando o sucesso das campanhas.

Outro indicador é a comparação dos resultados dos índice de diversidade e riqueza registrado em cada área amostral e em cada campanha de monitoramento, segundo metodologias descritas nos capítulos 5.1 (p. 27) e 5.2 (p. 27), em que o sucesso poderá ocorrer de duas formas: (1) a riqueza e diversidade mantiveram semelhantes durante o processo de licenciamento, ou seja, a fauna não está sendo afetada pelo empreendimento; ou, (2) apesar das variações ocorridas durante a etapa de construção, após aplicadas as medidas mitigadoras e compensatórias definidas para a conservação da fauna e melhoria do habitat, a riqueza e diversidade aumentaram.

Por fim, a prática de educação ambiental e conscientização contra a caça e pesca na área do empreendimento, bem como a distribuição e fixação de materiais informativos no local, quando aplicadas, será considerada outro indicador de sucesso.



## 10. RESULTADOS ESPERADOS

Através dos dados do monitoramento da fauna na área de estudo e do relatório ambiental simplificado, se assumirá como resultados esperados as seguintes características referentes à comunidade faunística na área de influência da CGH Rio Bonito III:

- A comunidade será composta em sua maioria por espécies comuns, generalistas e atribuídas aos níveis tróficos mais basais, não variando muito dos indivíduos registrados nas campanhas de monitoramento da fauna.
- Grandes carnívoros não serão residentes da área da usina e, se registrados, utilizarão a calha do rio apenas como corredor de deslocamento;
- O perfil da ictiofauna será semelhante às espécies descritas para sub- bacia hidrográfica do rio Ivaí;
- Espécies exóticas e sinantrópicas poderão fazer parte da composição das comunidades;
- A formação do reservatório poderá beneficiar a reprodução de algumas espécies.
- A diversidade não será alterada significativamente durante a instalação da CGH;





## 11. DA SOLICITAÇÃO



Diante do exposto e considerando as condicionantes das LP e as normas que padronizam os estudos, solicitamos:

- A emissão da Autorização Ambiental – AAP para o Monitoramento e manejo da fauna (captura, coleta e transporte), na área da CGH Rio Bonito III.
- A AAP deverá ter como equipe técnica os profissionais na Tabela 2 (pág.3).
- A validade deverá ser de no mínimo 2 (dois) anos (Tabela 7, pág.41).



# ***ANEXOS***

**Anexo 1- Anotação de Responsabilidade Engenheiro Ambiental Junior Danieli**

 <b>CREA-PR</b> Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra <b>1ª VIA - PROFISSIONAL</b>		<b>ART Nº 20143525400</b>	
		Obra ou Serviço Técnico ART Principal	
<b>O valor de R\$ 111,37 referente a esta ART foi pago em 12/08/2014 com a guia nº 100020143525400</b>			
Profissional Contratado: JUNIOR DANIELI (CPF:725.598.889-04) Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL. Empresa contratada: RECITECH - PROJETO E CONSULTORIA SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA		Nº Carteira: SC-55235/D Nº Visto Crea: 63300 Nº Registro: 38631	
Contratante: RIO BONITO EMBALAGENS LTDA - CGH RB II E III Endereço:COMUNIDADE RIO BONITO, SN 00 RIO BONITO CEP: 85225000 BOA VENTURA DE SAO ROQUE PR Fone: 42 3642.1270		CPF/CNPJ: 05.093.515/0001-05	
Local da Obra: COMUNIDADE RIO BONITO, SN 00 RIO BONITO - BOA VENTURA DE SAO ROQUE PR		Quadra:	Lote:
		CEP: 85225000	
Tipo de Contrato 4 Ativ. Técnica 19 Área de Comp. 1200 Tipo Obra/Serv 132 Serviços 035 contratados 165	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO SERVIÇOS TÊC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE <b>OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS</b> PROJETO SUPERVISÃO/COORD/ORIENTAÇÃO	Dimensão	1 UNID
			Dados Compl. 0
Guia N ART Nº 20143525400		Data Início Data Conclusão	11/08/2014 11/08/2017
Vlr Obra R\$ 10.000,00 Vlr Contrato R\$ 10.000,00 Vlr Taxa R\$ 111,37	Entidade de Classe 315		
Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO			
Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc COORDENAÇÃO DE EQUIPE MULTIDISCIPLINAR, PARA FINS DE LEVANTAMENTO DA FAUNA EM ÁREA IMPACTADA POR APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO. RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CONSULTORIA E ASSESSORIA PARA FINS DE IMPLANTAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS ELABORAÇÃO DE PLANOS DE ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL			
		Insp.: 4910 18/08/2014 CreaWeb 1.08	
_____ Assinatura do Contratante		_____ Assinatura do Profissional	
<b>1ª VIA - PROFISSIONAL</b> Destina-se ao arquivo do Profissional / Empresa. Central de Informações do CREA-PR 0800 410067 <b>A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a></b>			

original assinada

## Anexo 2- Anotação de Responsabilidade Técnica do Biólogo Felipe Lopes Barbosa

28/8/2014

IncorpNet



Serviço Público Federal  
CONSELHO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 7ª REGIÃO



<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 07-1273/14
<b>CONTRATADO</b>		
Nome: FELIPE LOPES BARBOSA		Registro CRBio: 83646/07-D
CPF: 06446197918		Tel: 36242238
E-mail: felipelopesbarbosa.bio@gmail.com		
Endereço: RUA INACIO KARPINSKI, 570		
Cidade: GUARAPUAVA		Bairro: BONSUCESSO
CEP: 85055-050		UF: PR
<b>CONTRATANTE</b>		
Nome: Rio Bonito Embalagens LTDA - CGH Rio Bonito III		
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 00.934.662/0001-39
Endereço: Localidade Rio Bonito s/ nº		
Cidade:		Bairro:
CEP: 85225-000		UF: PR
Site:		
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>		
Natureza: Prestação de Serviços - 1.2, 1.7		
Identificação: Monitoramento de Fauna		
Município do trabalho: Boa Ventura do São Roque		Município da sede: Boa Ventura do São Roque
		UF: Paraná
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Multidisciplinar
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente
Descrição sumária da atividade: Responsável Técnico, coleta e compilação de dados da herpetofauna da CG H Rio Bonito II e CG H Rio Bonito III (ambas o mesmo CNPJ) referente ao monitoramento da fauna silvestre deste empreendimento, de acordo com a Portaria 97/2012 do IAP		
Valor: R\$ 2000,00		Total de horas: 200
Início: 11/08/2014		Término:
<b>ASSINATURAS</b>		
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>		
Data: / /		Data: / /
<b>Original assinada</b> Assinatura do profissional		<b>Original assinada e carimbada</b> Assinatura e carimbo do contratante
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>
Data: / /		Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
Assinatura do profissional		Data: / / Assinatura do profissional
Data: / /		Data: / / Assinatura e carimbo do contratante
Assinatura e carimbo do contratante		

[Imprimir ART](#)

<http://www.incorpnet.com.br/app/incorpnet40702.dll/principal>

1/1

Anexo 3- Anotação de Responsabilidade Técnica do Biólogo John Mario Provin



Serviço Público Federal  
CONSELHO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 7ª REGIÃO



<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART</b>		Nº: 074374/16
<b>CONTRATADO</b>		
Nome: JOHN MARIO PROVİN		Registro CRBio: 83839/07D
CPF: 05754639961		Tel: 36292550
Email: JOHN_PROVIN@HOTMAIL.COM		
Endereço: AV PARANA 1104		
Cidade: GUARAPUAVA		Bairro: BONSUCESSO
CEP: 85045120		UF: PR
<b>CONTRATANTE</b>		
Nome: ENERGÉTICA INVERNADINHA LTDA PCH INVERNADINHA		
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 05.065.286/000107
Endereço: RIO MARRECAS, KM 18, SUBBACIA 65, 00		
Cidade: MANGUEIRINHA		Bairro:
CEP: 85540000		UF: PR
Site:		
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>		
Natureza: Prestação de Serviços 1.2, 1.7		
Identificação: Monitoramento da Fauna PCH Invernadinha		
Município do trabalho: Mangueirinha		Município da sede: Mangueirinha UF: Paraná
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Multidisciplinar
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente
Descrição sumária da atividade: Responsável técnico pela coleta e compilação de dados da Mastofauna e Ictiofauna da PCH Invernadinha, Referente ao Monitoramento da fauna silvestre deste empreendimento, de acordo com a portaria 97/2012 do IAP		
Valor: R\$ 2000,00		Total de horas: 200
Início: 25/10/2016		Término:
<b>ASSINATURAS</b>		
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>		Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio7 24 horas</b> em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b>
Data: / /	Data: / /	
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
Data: / /	Data: / / Assinatura do profissional	
Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	
Data: / /		
Assinatura e carimbo do contratante		

CÓPIA - ORIGINAL ASSINADA

Anexo 4- Anotação de Responsabilidade Técnica do Biólogo Adalberto da Silva  
Penteado Neto





Serviço Público Federal  
CONSELHO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 7ª REGIÃO



<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 07-1272/14
<b>CONTRATADO</b>		
Nome: ADALBERTO DA SILVA PENTEADO NETO		Registro CRBio: 83549/07-D
CPF: 07577418943		Tel: 36231462
E-mail: adalbertopenteado@hotmail.com		
Endereço: R QUINTINO BOCAIUVA, 1198		
Cidade: GUARAPUAVA		Bairro: CENTRO
CEP: 85010-300		UF: PR
<b>CONTRATANTE</b>		
Nome: Rio Bonito Embalagens LTDA - CGH Rio Bonito III		
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 00.934.662/0001-39
Endereço: Localidade Rio Bonito s/ nº		
Cidade:		Bairro:
CEP: 85225-000		UF: PR
Site:		
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>		
Natureza: Prestação de Serviços - 1.2, 1.7		
Identificação: Monitoramento da fauna		
Município do trabalho: Boa Ventura de São Roque	Município da sede: Boa Ventura de São Roque	UF: Paraná
Forma de participação: Equipe	Perfil da equipe: Multidisciplinar	
Área do conhecimento: Zoologia	Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Responsável Técnico, coleta e compilação de dados da ornitofauna da CGH Rio Bonito II e III (ambos com mesmo CNPJ) referente ao monitoramento da fauna silvestre destes empreendimentos, de acordo com a Portaria 97/2012 do IAP.		
Valor: R\$ 2000,00		Total de horas: 200
Início: 11/08/2014		Término:
<b>ASSINATURAS</b>		
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>		
Data: / /	Data: / /	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio7-24 horas</b> em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b>
<b>Original assinada</b> Assinatura do profissional	<b>Original assinada e carimbada</b> Assinatura e carimbo do contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>	<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>	
Data: / /	Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.	
Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura do profissional	
Data: / /	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	
Assinatura e carimbo do contratante		

[Imprimir ART](#)

**Anexo 5- Anotação de Responsabilidade Técnica do Biólogo Tiago Elias Chaouiche**

		Serviço Público Federal <b>CONSELHO FEDERAL</b> CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 7ª REGIÃO			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>				Nº: 07-1267/14	
<b>CONTRATADO</b>					
Nome: TIAGO ELIAS CHAOUICHE			Registro CRBio: 83383/07-D		
CPF: 05183455996			Tel: 36262680		
E-mail: tiago@biologo.bio.br					
Endereço: R. ROMEU KARPINSKI ROCHA, 3588					
Cidade: GUARAPUAVA			Bairro: BONSUCESSO		
CEP: 85035-310			UF: PR		
<b>CONTRATANTE</b>					
Nome: Rio Bonito Embalagens LTDA - CGH Rio Bonito III					
Registro profissional:			CPF/CGC/CNPJ: 00.934.662/0001-39		
Endereço: Localidade Rio Bonito s/ nº					
Cidade:			Bairro:		
CEP: 85225-000			UF: PR		
Site:					
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>					
Natureza: Prestação de Serviços - 1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8					
Identificação: CGH Rio Bonito II e III					
Município do trabalho: Boa Ventura de São Roque		Município da sede: Guarapuava		UF: PR	
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Multidisciplinar			
Área do conhecimento: Ecologia		Campo de atuação: Meio ambiente			
Descrição sumária da atividade: Coordenação, elaboração e execução do Plano de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais, Estudos socioambiental, Planejamento e execução no combate a caça e pesca e qualidade da água, realização de palestras e reuniões técnicas, entre outros.					
Valor: R\$ 2000,00			Total de horas: 200		
Início: 15/07/2014			Término:		
<b>ASSINATURAS</b>					
Declaro serem verdadeiras as informações acima					
Data: / /  Assinatura do profissional		Data: / /  Assinatura e carimbo do contratante		Para verificar a autenticidade desta ART acesse o CRBio7-24 horas em nosso site e depois o serviço Conferência de ART	
Solicitação de baixa por distrato  Data: / /  Assinatura do profissional  Data: / /  Assinatura e carimbo do contratante		Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.  Data: / / Assinatura do profissional  Data: / / Assinatura e carimbo do contratante			

original assinada



**Anexo 6- Carta de Aceite para Recebimento de Material Biológico da IES Guairacá**

Guarapuava, 26 de agosto de 2014.

Ao Instituto Ambiental do Paraná - IAP, Diretoria de Biodiversidade e áreas Protegidas – DIBAP

**CARTA DE ACEITE PARA RECEBIMENTO DE MATERIAL BIOLÓGICO**

A secretaria do curso de Ciências Biológicas da Sociedade de Educação Superior Guairacá LTDA - SESG, manifesta através desta que possui interesse e capacidade em receber o material biológico proveniente do monitoramento da fauna silvestre de vertebrados das CGHs Rio Bonito II e III, municípios de Boa Ventura do São Roque e Turvo – PR, desenvolvido pela consultora Recitech – Projeto e Consultoria Agronômica, Sanitária e Ambiental LTDA – RECITECH, conforme item 3.4 do anexo III da Portaria IAP no 097 de 29 de maio de 2012.

O material recebido deverá cumprir os requisitos de cura previstos em literatura especializada, onde fará parte da coleção zoológica da instituição e será utilizado para fins didáticos e científicos do curso de Ciências Biológicas.

Em contrapartida a doação deste material a SESG compromete-se em identificar o material recebido até a menor categoria taxonômica possível, retornado a RECITECH uma lista de recebimento de material conforme modelo em anexo, em tempo hábil ao envio do relatório semestral ao IAP.

A SESG ainda informa que é uma pessoa jurídica de direito privado, instituída na forma de sociedade limitada, inscrita no CNPJ no 06.060.722/0001-18 e credenciada pela portaria ministerial nº 183 de 19 de janeiro de 2005.

Atenciosamente



Msc. Elisângela de Souza Lima  
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas – SESG