



# **Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais - PCH Fazenda do Salto-**

**Contratante: AT&TEnergia Ltda.**



Execução



RECITECH Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda  
Setor Ambiental

Guarapuava, 20 de junho de 2016.

**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

1. APRESENTAÇÃO.....	1
1.1. Empreendedor .....	3
1.2. Empreendimento .....	3
2. TABELA RESUMO .....	5
3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	9
3.1. Meio Físico .....	12
3.1.1. Programa de Monitoramento do Corpo hídrico na ADA .....	12
a. Considerações iniciais e justificativas .....	12
b. Objetivos .....	13
c. Efeitos.....	13
d. Sinergia.....	13
e. Cronograma.....	13
f. Orçamento previsto .....	13
g. Acompanhamento e monitoramento .....	14
3.1.2. Programa de manutenção de máquinas e equipamentos.....	14
a. Considerações iniciais e justificativa .....	14
b. Objetivos .....	14
c. Efeitos.....	14
d. Sinergia.....	15
e. Cronograma.....	15
f. Orçamento .....	15
g. Acompanhamento e monitoramento .....	15
3.1.3. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos ou PRGS .....	15
a. Considerações iniciais e justificativas .....	15
b. Objetivos .....	16
c. Efeitos.....	16
d. Sinergia.....	16
e. Subprograma de Treinamento para Gestão de Resíduos .....	17
e.i. Considerações iniciais e justificativa.....	17
e.ii. Objetivos.....	17
e.iii. Atividades .....	18
f. Cronograma .....	19
g. Orçamento .....	19
h. Acompanhamento e monitoramento .....	19
3.1.4. Plano de Gestão do Esgotamento Sanitário.....	20
a. Considerações iniciais e justificativa .....	20
b. Objetivos .....	20
c. Efeitos.....	20
d. Sinergia.....	20
e. Cronograma.....	21
f. Orçamento .....	21
g. Acompanhamento e monitoramento .....	21
3.2. Meio Biótico .....	22
3.2.1. Programa de Monitoramento da Fauna .....	22

a. Considerações iniciais e justificativas .....	22
b. Objetivos .....	22
c. Definição da área de estudo .....	23
d. Efeitos .....	23
e. Sinergia .....	23
f. Cronograma .....	23
g. Orçamento .....	24
h. Acompanhamento e monitoramento .....	24
3.2.2. Programa de resgate da fauna .....	24
a. Considerações iniciais e justificativas .....	24
b. Objetivos .....	24
c. Efeitos .....	25
d. Sinergia .....	26
e. Cronograma .....	26
f. Orçamento .....	26
g. Acompanhamento e monitoramento .....	26
3.2.3. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água .....	26
a. Considerações iniciais e justificativas .....	26
b. Objetivos .....	27
c. Efeitos .....	27
d. Sinergia .....	27
e. Cronograma .....	28
f. Orçamento .....	28
g. Acompanhamento e monitoramento .....	28
3.2.4. Plano de recuperação de áreas degradadas e APP .....	29
a. Considerações iniciais e justificativas .....	29
b. Objetivo .....	29
c. Efeito .....	29
d. Sinergia .....	30
e. Cronograma .....	30
f. Orçamento previsto .....	30
g. Acompanhamento e monitoramento .....	30
3.2.5. Medidas de Compensação Ambiental .....	31
a. Considerações iniciais e justificativas .....	31
b. Objetivos .....	31
c. Efeitos .....	31
d. Sinergia .....	31
e. Cronograma .....	31
f. Orçamento .....	31
3.3. Meio Antrópico .....	32
3.3.1. Programa de Geração de Emprego .....	32
a. Considerações iniciais e justificativas .....	32
b. Objetivos .....	32
c. Efeitos .....	32
d. Subprograma de Capacitação de Mão de Obra Local .....	33
d.i. Considerações iniciais e justificativas .....	33
d.ii. Objetivos .....	33
d.iii. Efeitos .....	33
e. Subprograma de saúde e segurança da mão-de-obra .....	33
e.i. Considerações iniciais e justificativa .....	33

e.ii. Objetivos.....	35
e.iii. Efeitos .....	35
f. Sinergia.....	35
g. Cronograma.....	36
h. Orçamento .....	36
3.3.2. Programa de educação socioambiental .....	36
a. Considerações iniciais e justificativas.....	36
b. Objetivos .....	37
c. Subprograma de Proibição de Caça e Pesca .....	37
c.i. Justificativa .....	37
c.ii. Objetivos .....	38
c.iii. Fiscalização e combate.....	38
d. Efeitos .....	39
e. Sinergia .....	39
f. Cronograma .....	39
g. Orçamento .....	39
h. Acompanhamento e monitoramento .....	39
3.3.3. Programa de Comunicação Social .....	40
a. Justificativa .....	40
b. Objetivos .....	40
c. Metodologia .....	41
d. Efeitos .....	42
e. Sinergia.....	42
f. Cronograma .....	42
g. Orçamento .....	42
4. CONCLUSÃO .....	43
5. RESPONSABILIDADE .....	47
ANEXOS .....	51



# **1. APRESENTAÇÃO**





## 1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho trata do detalhamento dos programas ambientais propostos no Relatório Ambiental Simplificado da Pequena Central Hidrelétrica Fazenda do Salto, potencial prospectado pela da empresa AT&T Energia Ltda.

Como todo empreendimento, este também gerará impactos sobre os recursos naturais e populações do entorno, interferindo na biodiversidade e costumes locais. No entanto, as medidas e programas propostos neste relatório, se executadas, deverão amenizar os danos causados e, em alguns casos, gerar ganho ambiental decorrente das medidas compensatórias e mitigatórias, como por exemplo, a geração de emprego e criação de uma adequada área de preservação permanente.

### 1.1. Empreendedor

Empreendedor	<b>AT&amp;T Energia Ltda.</b>
CNPJ	07.852.914/0001-20
Sede	Rua da Bandeira, 752 – Sala 202 85812-270 – Cascavel, PR

### 1.2. Empreendimento

Empreendimento	<b>PCH Fazenda do Salto</b>	
Tipo	Pequena Central Hidrelétrica ou PCH	
Potência	9.850 kW (ou 9,85 MW) <sup>[1]</sup>	
Corpo hídrico	Rio Sapucaia, km 10 a partir da foz, sub-bacia do Rio Piquiri, bacia do Rio Paraná	
Municípios, UF	Anahy e Iguatu, PR	
Coordenadas UTM	Barragem	22J 287228E 7273576S
	Casa de Força	22J 287124E 7274175S

<sup>1</sup> Conforme Despacho Aneel nº 4.079, de 18 de dezembro de 2015. Disponível em <[www2.aneel.gov.br/cedo/dsp20154079ti.pdf](http://www2.aneel.gov.br/cedo/dsp20154079ti.pdf)>



## **2. TABELA RESUMO**





## 2. TABELA RESUMO

M	Programa	Objetivo	Impactos relacionados	Fase	Engloba no RAS
Físico	<b>Programa de monitoramento corpo hídrico na ADA.</b>	Evitar processos erosivos e poluidores ao corpo hídrico.	Assoreamento do leito do reservatório	Atrelada a construção e operação	<b>Implantação de medidas preventivas e corretivas contra processos erosivos</b> (p. 168-170)
	<b>Programa de manutenção de máquina e equipamentos</b>	Controlar as emissões de poluentes	Alteração do habitat	Enquanto durar a construção	<b>Controle de emissões atmosféricas</b> (p. 173-174)
	<b>Programa de gestão de resíduos sólidos.</b> <i>Subprograma de treinamento para gestão de resíduos</i>	Implantar instalações adequadas para o armazenamento e a destinação correta dos resíduos.	Alteração do habitat	Enquanto durar a construção	<b>Gestão de resíduos sólidos</b> (p. 170-172)
	<b>Plano de gestão do esgotamento sanitário</b>	Criar o correto tratamento do esgoto gerado	Alteração do habitat	Atrelada a construção e operação	<b>Gestão de esgotamento sanitário</b> (p.172)
Biótico	<b>Programa de monitoramento da fauna</b>	Realizar o monitoramento da fauna afim de detectar e prevenir danos à fauna local	Alteração dos habitats e espécies locais	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação	Não há.
	<b>Programa de resgate da fauna</b>	Evitar a morte dos animais em decorrência de supressão vegetal e alagamento	Alteração dos habitats e espécies locais	Deve ocorrer sempre que houver a necessidade de supressão vegetal e na fase de formação do lago.	<b>Limpeza do Reservatório</b> (p. 177-178) <b>Programa de resgate da fauna silvestre</b> (p. 191)
	<b>Programa de monitoramento da qualidade da água</b>	Identificar eventuais processos de poluição no corpo hídrico.	Alteração do habitat	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação	<b>Programa de monitoramento limnológico e de qualidade do corpo hídrico</b> (p.174-176)
	<b>Plano de recuperação das áreas degradadas e APP</b>	Recuperar as áreas degradadas e criar uma nova APP entorno do lago.	Alteração do habitat e condicionamento topográfico	Atrelada a construção e continuado até a recuperação das áreas impactadas	<b>Área de exploração e bota fora</b> (p. 172-173) <b>Remoção de alojamento</b> (p. 176-177) <b>Vegetação da APP</b> (p 179-183)
	<b>Medidas de compensação ambiental</b>	Realizar a compensação ambiental conforme a lei da Mata Atlântica	Alteração do habitat	Terá início após a emissão da L.O. e durará até a sua regularização.	Não há.

M	Programa	Objetivo	Impactos relacionados	Fase	Engloba no RAS
Socioeconômico	<b>Programa de geração de emprego.</b> <i>Subprograma de capacitação da mão de obra local</i>	Gerar oportunidade de empregos a população local	Alteração nos hábitos locais e finanças.	Atrelada e construção e, em menor escala, durante a operação.	Não há.
	<b>Programa de educação ambiental</b>	Executar ações de cunho educativo e informativo quanto ao meio ambiente e o empreendimento	Alteração do habitat	Atrelada a construção e operação	<b>Programa de educação ambiental e comunicação</b> (p.183-187) <b>Caça e pesca</b> (p. 178-179)
	<b>Programa de comunicação social</b>	Repassar informações sobre o empreendimento à população local	Alteração do habitat	Atrelada a construção e operação	<b>Programa de educação ambiental e comunicação</b> (p.183-187)

### **3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS**





### 3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas apresentados neste estudo destinam-se à mitigação, compensação ou correção dos prováveis impactos ocasionados pela construção e operação do empreendimento.

Os programas aqui expostos, não abrangem todos os aspectos decorrentes da instalação de um empreendimento, seja em amplitude ou quanto em significância, haja vista que muitos impactos podem nem mesmo acontecer ou, por outro vértice, ocorrer de formas não previstas, assim, para mitigar os danos, a apresentação de planos específicos e do monitoramento ambiental constante e boas práticas de execução de obra serão fundamentais para que se alcance o objetivo com o menor impacto possível, e assim seja possível integrar as obras ao ambiente local de forma que a médio e longo prazo, seja possível fomentar o aumento da qualidade biótica local, alavancado pelo investimento em programas ambientais, trazendo investimentos nos aspectos ambientais onde a muito não se fazia. Diante do exposto, iremos abordar os possíveis aspectos envolvidos neste tipo de empreendimento, sendo que muito dos programas permanecerão para fins meramente informativos, atendendo, inclusive, exigências feitas para empreendimentos semelhantes.

Para os quadros, segue-se a legenda apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Legenda do Quadro Resumo dos Programas Ambientais

	Ícone	Significado		Ícone	Significado
Fase		Construção	Local		Área Diretamente Afetada
		Operação			Área de Influência Direta
		Desativação			Área de Influência Indireta
Natureza		Incerta	Possibilidade		Reversão/Reversível
		Positiva			Compensação/Compensatória
		Negativa			Mitigação/Mitigatória
Magnitude		Baixa	Duração		Temporária
		Média			Cíclica
		Alta			Permanente
Responsabilidade					
	Empreendedor		Empreiteira		Consultores Ambientais

### 3.1. Meio Físico

#### 3.1.1. Programa de Monitoramento do Corpo hídrico na ADA

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável				
																				
✓	✓		✓				✓		✓				✓				✓	✓		✓

##### a. Considerações iniciais e justificativas

Com o início das obras será necessária a remoção da vegetação, para abertura de acessos, deixando o solo descoberto e susceptível às ações das intempéries. Do mesmo modo, os cortes, aterros e instalação poderão favorecer processos erosivos. Sedimentos também podem ser carregados para dentro do corpo hídrico por meio dos tributários situados a montante do barramento, decorrente de áreas degradadas fora limites desta obra, podendo vir a se depositar no pé da barragem, vindo a influenciar na vida útil deste empreendimento.

Estes processos serão detectados por meio de campanhas de avaliação das estabilidades do solo e visualmente através da identificação de

solos descobertos, início de voçorocas, ravinas e sulcos. Finalmente, a deposição do material erodido dar-se-á nos pontos de menor energia hidráulica.

#### **b. Objetivos**

- Evitar carreamento de sedimentos dentro do corpo hídrico;
- Detecção de processos acumulativos na barragem;

#### **c. Efeitos**

Estas medidas têm magnitude média, de abrangência local, de natureza negativa (no caso do dano) e positiva (depois de tomadas as medidas mitigatórias), é temporária enquanto durar a construção do empreendimento e movimentação de solo, e, é reversível se aplicadas às medidas preventivas e mitigatórias.

#### **d. Sinergia**

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e APP
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
- Programa de Educação Socioambiental
- Programa de Comunicação Social

#### **e. Cronograma**

Deverá iniciar com a instalação das obras e durar por no mínimo 2 (dois) anos após a execução, podendo ser prolongado caso os processos erosivos identificados não sejam corrigidos.

#### **f. Orçamento previsto**

O valor para execução deste subprograma é de aproximadamente R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais) para o período de 2 (dois) anos, estando incluso incursões em campo para identificação dos passivos, coleta de amostras e análise semestral da qualidade da água.

### g. Acompanhamento e monitoramento

Deverão ser apresentados os relatórios de amostragem dos sólidos em suspensão e análise de concentração dos sólidos em suspensão, entre outros parâmetros definido no monitoramento da qualidade da água.

#### 3.1.2. Programa de manutenção de máquinas e equipamentos

Fase	Local	Natureza	Possibilidade	Magnitude	Duração	Responsável
✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓ ✓

#### a. Considerações iniciais e justificativa

Na construção do empreendimento a circulação de veículo de grande porte irá ocorrer com certa frequência e poderá ocorrer emissões atmosféricas, decorrente da queima do combustível veicular (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, MP, etc.), também, neste caso, poderão ocorrer emissões de particulados decorrente de carga e descarga de solo ou matérias primas (poeiras, pó de pedra, etc.).

O controle deste tipo de poluente não é tarefa simples devido a sua abrangência, podendo ser considerado inerente ao processo. Todavia com uma postura pró-ativa da empresa será possível fomentar tomada de decisões mediante a adoção de medidas mitigatórias.

#### b. Objetivos

- Manutenção e regulagem dos motores;
- Utilizar aspersores de água nos locais de maior geração de poluentes atmosféricos, de forma a manter o ambiente úmido;
- Fornecer equipamentos de segurança do trabalho.

#### c. Efeitos

Esta medida tem magnitude baixa, de abrangência local, de natureza negativa, é temporária, pois ocorre basicamente durante as obras, a incidência é direta, e reversível com a conclusão das obras.

**d. Sinergia**

- Subprograma de saúde e segurança da mão de obra
- Programa de educação socioambiental
- Programa de monitoramento da fauna

**e. Cronograma**

Ocorrerá por todo o período de execução das obras.

**f. Orçamento**

Indeterminado.

**g. Acompanhamento e monitoramento**

Dar-se-á por meio de inspeções técnicas periódicas, definidas no plano executivo.

**3.1.3. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos ou PRGS**

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável				
✓			✓	✓				✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓

**a. Considerações iniciais e justificativas**

A construção da hidrelétrica gerará uma gama reduzida de resíduos, sendo estes facilmente definidos, assim, deverá o programa determinar procedimentos específicos o correto acondicionamento temporário e a destinação final dos resíduos. A quantidade deverá ser determinada em função da quantidade de funcionários em atividade, do porte da obra e dos seus atributos tecnológicos.

A gestão dos resíduos deverá contemplar as seguintes etapas: implementação de dispositivos de acondicionamentos e métodos de coleta e disposição final; orientar os funcionários sobre a importância do correto acondicionamento e destino final dos resíduos.

**b. Objetivos**

- Reduzir a geração na fonte;
- Reutilizar ou reciclar os resíduos ou reaproveitá-los sem que haja modificações na sua estrutura;
- Implantar instalações adequadas para o Armazenamento Temporário dos Resíduos;
- Conscientizar os funcionários sobre a redução na geração de resíduos e sua correta separação;
- Apresentar plano de destinação para todos os tipos de resíduos produzidos;
- Define boas práticas de gestão;
- Criar ferramentas para o controle interno e externo dos resíduos segregados, através de ferramentas de controle e gestão.
- Evitar contaminação do solo e águas superficiais

**c. Efeitos**

Esta medida tem magnitude baixa, de abrangência local, de natureza negativa (no caso da geração dos resíduos), é temporária, pois ocorre basicamente durante as obras, a incidência é direta, e reversível com a conclusão das obras.

**d. Sinergia**

- Subprograma de capacitação da mão de obra local
- Subprograma de saúde e segurança do trabalho
- Programa de educação socioambiental

### e. Subprograma de Treinamento para Gestão de Resíduos

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável		
✓				✓	✓				✓			✓				✓	✓	✓

#### e.i. Considerações iniciais e justificativa

A educação ambiental é uma ferramenta importantíssima no gerenciamento de toda a parte ambiental de uma empresa. Ela objetiva os conhecimentos relacionados ao meio ambiente, conscientizando os envolvidos da necessidade de preservação e conservação do meio ambiente de uma forma que promova o interesse dos mesmos.

As empresas necessitam analisar todas as suas atividades, produtos e serviços, visando identificar os aspectos ambientais envolvidos, avaliando os impactos reais e potenciais ao meio ambiente.

Dentro de uma empresa a educação ambiental pode ser aplicada de uma forma dinâmica através de palestras e reuniões, onde devem ser passadas todas as informações sobre o que se refere às questões ambientais, e, para acelerar a compreensão, dever-se-á administrar orientações diretamente no ambiente de trabalho, facilitando o aprendizado.

Para que haja uma educação ambiental eficiente é necessário trabalhar os conceitos básicos, como a importância da separação do lixo, o seu destino final, a correta separação almejando “minimização x despesas”, o papel do homem na natureza, o que é a sustentabilidade entre outros. Visando com isso poupar ao máximo a utilização dos recursos naturais.

#### e.ii. Objetivos

- Conscientizar os envolvidos para o uso correto dos condicionadores e sua importância.

### **e.iii. Atividades**

O processo de conscientização dos funcionários deverá ser feito inicialmente através de uma capacitação de todas as pessoas envolvidas no sistema PGRS. Também deverão utilizadas comunicações internas indicando os tipos de resíduos e o procedimento de coleta e armazenamento a serem adotados.

A introdução do PGRS necessita de um acompanhamento para que sejam alcançados resultados satisfatórios. O processo de Educação Ambiental é dividido em fases que devem ocorrer sob um planejamento, são elas: sensibilização, mobilização, informação e ação. Todas essas fases devem ser seguidas sucessivamente e não de forma isolada para que não haja deficiência no processo.

A primeira fase que é a sensibilização ocorre quando o processo de Educação Ambiental é desencadeado, ou seja, quando há a exposição do problema buscando a interação dos envolvidos.

A mobilização visa orientar as pessoas para a cooperação na solução dos problemas apresentados com a participação dos envolvidos de forma coletiva ou individual, buscando propostas para solução.

A fase de informação se dá a partir das informações técnicas que será abordado o assunto. Conta com a equipe multidisciplinar responsável pelas informações orientando os envolvidos.

A ação é a última fase e a mais importante, pois é a execução das propostas do plano, onde todos os envolvidos participam colocando em prática e dividindo as responsabilidades do que foi proposto.

Logo, a Educação Ambiental torna-se chave na medida em que cada um desperte para o seu potencial de contribuir para um mundo mais ético e para sua responsabilidade de se engajar em processos que visem um bem maior que priorize o respeito à vida.

#### **f. Cronograma**

Ocorrerá por todo o período de construção da empreendimento.

#### **g. Orçamento**

Aproximadamente R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil) para criação do depósito, compra dos condicionadores e treinamento.

#### **h. Acompanhamento e monitoramento**

Para que seja possível classificar e manter uma rotina de avaliação dos resultados do gerenciamento de resíduos, deve-se, quinzenalmente, ocorrer a organização e limpeza de todos os setores geradores de resíduos sólidos do canteiro de obras, assim como, o local de armazenamento temporário de resíduos e a composteira (se for implantada).

Desta feita, um funcionário do setor de gerência da obra, ou algum designado por ele ficará responsável por vistoriar todos os locais geradores de resíduos e preencher a ficha de avaliação, a ser apresentada no momento de início das obras. Através desta ficha será possível verificar qual setor necessita de uma atenção especial e de um controle mais rígido do gerenciamento.

Recomenda-se que o avaliador nunca avalie o setor onde trabalha, de forma a evitar vícios ou tendenciamento no resultado.

A questão organizacional poderá ser alterada sempre que necessário, contudo, dever-se-á criar rotinas de informação para que todos os funcionários saibam a que se reportar.

### 3.1.4. Plano de Gestão do Esgotamento Sanitário

Fase	Local	Natureza	Possibilidade	Magnitude	Duração	Responsável
  	  	  	  	  	  	  
✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ✓

#### a. Considerações iniciais e justificativa

Por se tratar de um empreendimento locado afastando do centro urbano, não é certo se há a rede coletora de esgoto sanitário. Caso não exista, a ABNT NBR 7229/93 indica a implantação de um sistema fossa/sumidouro, sendo que deverá ser drenada e desativada ao final das obras.

Os sanitários, chuveiros e cozinha geram águas servidas e por sua natureza poluitiva, não podem ser lançadas diretamente no corpo hídrico ou no solo. As águas residuais possuem elevada carga orgânica e coliforme fecais, que podem contaminar a águas dos corpos hídricos, fazendo-se necessário o tratamento destes de forma a evitar os seus possíveis impactos negativos

#### b. Objetivos

- Buscando evitar o destino incorreto de efluentes.
- Evitar a poluição do corpo hídrico próximo.

#### c. Efeitos

Esta medida tem magnitude baixa, de abrangência local, de natureza positiva (implantação do sistema de tratamento), é temporária enquanto durar as obras e permanente (no setor de administração e casa de força) quando da operação e o impacto é reversível se aplicada às medidas preventivas e mitigatórias.

#### d. Sinergia

- Programa de monitoramento da qualidade da água.

#### **e. Cronograma**

Este programa deve iniciar juntamente com o início das obras e passando a ser permanente durante a operação.

#### **f. Orçamento**

Estima-se um custo de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por unidade de tratamento/fossa.

#### **g. Acompanhamento e monitoramento**

Para este tipo de sistema não se requer grandes cuidados, sendo recomendado a observância de alguma inoperância, que possa gerar transbordamentos, outrossim, também pode ser necessária a drenagem, procedimento este que deverá ser efetuado por empresa especializada, sendo que o líquido deve ser lançado na Estação de Tratamento de Esgoto da SANEPAR.

### 3.2. Meio Biótico

#### 3.2.1. Programa de Monitoramento da Fauna

Fase		Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável			
✓	✓		✓				✓				✓		✓		✓			✓	✓	✓

##### a. Considerações iniciais e justificativas

A construção de barragens para geradoras hidrelétricas, causa impacto ecológico devido a modificação no ambiente aquático e nas comunidades terrestres presentes na área do entorno.

Diante deste cenário complexo, que envolve a grande discussão entre o fornecimento de energia a população de maneira sustentável *versus* a conservação da biodiversidade, deve-se nestes empreendimentos tentar ao máximo atenuar as alterações ambientais que as usinas podem causar, assim parte do planejamento prévio geral versa a remoção, afastamento e monitoramento da fauna atingida pelas obras de construção do canal, casa de força e barramento, seguindo o previsto nas orientações da Instrução Normativa 146/07 do IBAMA (IN 146/07) e Portaria IAP 097/12, que norteia e regulamenta todo o procedimento em relação a fauna habitante de locais onde serão instalados empreendimentos hidrelétricos.

No caso de um empreendimento, os impactos são relativamente pequenos, uma vez que, a área encontra-se bastante antropizada, porém, faz-se necessário o monitoramento para mitigar novos impactos.

##### b. Objetivos

- Apresentar um programa de monitoramento da fauna a ser executado na área de influência da hidrelétrica, mensurando as alterações aos táxons selecionados em relação às diferentes fases da obra.

- Elaborar um desenho amostral para as capturas e coletas da fauna silvestre;
- Elaborar um procedimento de análise de dados, baseado nos princípios de ecologia de comunidades;

### **c. Definição da área de estudo**

Considerando a Portaria nº 097/2012 do IAP e os parâmetros estabelecidos na Instrução Normativa nº 146/2007 do IBAMA, deverão ser selecionadas áreas de monitoramento dentro das áreas afetadas e com o maior tamanho do remanescente florestal possível. E, a área de soltura deverá levar em conta a distribuição natural das populações.

### **d. Efeitos**

Esta medida possui magnitude média, de abrangência local, de natureza positiva, é permanente, a incidência é direta e compensatória.

### **e. Sinergia**

- Programa de monitoramento da qualidade da água
- Programa de educação socioambiental
- Programa de comunicação social
- Programa de afugentamento passivo da fauna
- Plano de recuperação das áreas degradadas
- Plano de supressão vegetal

### **f. Cronograma**

Este programa possui o seu prazo atrelado as fases da obra, assim, definiu-se um acompanhamento durante as obras e por até dois anos após a conclusão das obras, salvo que o órgão ambiental exija um prazo diferente.

Principalmente no que concerne a ictiofauna, que com a reativação deste aproveitamento poderá sofrer com a redução da vazão no TVR.

### g. Orçamento

Estima-se em R\$ 100.000,00 (cem mil reais), mas dependerá de cotações.

### h. Acompanhamento e monitoramento

Devem ser monitorados as aves (ornitofauna), sapos e répteis (herpetofauna), mamíferos (mastofauna) e peixes (ictiofauna), de forma sazonal e empregadas análises estatísticas para o estudo e, o acompanhamento, através de relatórios semestrais.

### 3.2.2. Programa de resgate da fauna

Fase	Local	Natureza	Possibilidade	Magnitude	Duração	Responsável
						
						
						
						
						
						

### a. Considerações iniciais e justificativas

Segundo o art. 13 da Normativa do IBAMA nº 146/2007 e art. 5º da Portaria IAP nº 094/2012 que deve ser apresentado um Programa de Resgate de fauna, visto que a realização da supressão vegetal e enchimento do reservatório resultarão em fragmentação do habitat e/ou mudanças na flora e na fauna em áreas adjacentes, medidas mitigatórias deverão ser empregadas para minimizar os impactos que isso acarretará com objetivo de salvar os espécimes de animais que não fujam naturalmente ou acabem ilhados.

### b. Objetivos

- Realizar o resgate de fauna na área de influência direta da hidrelétrica nos momentos em que ocorrerem supressão vegetal e alagamento.

- Afugentar a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos;
- Resgatar o maior número possível de espécimes afetados pelas atividades das obras;
- Reconhecer áreas no entorno com fisionomias similares habitats afetados, a fim de translocar os espécimes aptos e saudáveis;
- Capturar animais feridos em decorrência das atividades e encaminhá-los Centro Provisório de Triagem e Reabilitação para fins de tratamento e relocação, quando possível;
- Encaminhar à Instituições de Pesquisa os animais que porventura sofrerem óbito durante as atividades ou encontrados sem vida;
- Identificar, durante as atividades de resgate, cavidades, ninhos e tocas de mamíferos e herpetofauna, aves e, eventualmente, de outros vertebrados terrestres durante o período reprodutivo;
- Acompanhar a reabilitação dos espécimes soltos nas novas áreas;
- Gerar banco de dados para fins comparativos antes e após o enchimento do reservatório.

### c. Efeitos

Esta medida tem magnitude média, de abrangência local, de natureza positiva, é temporária, a incidência é direta, é mitigável, pois poderá, com as informações e apresentação dos procedimentos que estão sendo tomados, minimizar a rejeição quanto a instalação do empreendimento, e, até mesmo, participar efetivamente na melhoria ambiental do entorno.

#### d. Sinergia

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de comunicação social

#### e. Cronograma

Deverá ocorrer sempre que houver a necessidade de supressão vegetal e no momento da formação do lago (alagamento).

#### f. Orçamento

Dependerá da quantidade de supressões vegetais realizadas, o valor varia da R\$ 4.000,00 a 7.000,00 mil reais por semana de resgate iniciada.

#### g. Acompanhamento e monitoramento

O acompanhamento e monitoramento serão através dos relatórios de resgate da fauna.

### 3.2.3. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração		Responsável					
																				
✓	✓		✓	✓			✓				✓		✓				✓	✓		✓

#### a. Considerações iniciais e justificativas

Geralmente, nos casos quando se efetua a construção de um barramento, os resíduos lançados a montante e a própria vegetação atingida pela elevação de nível (nas margens do rio) destacam-se como os principais consumidores de oxigênio e causadores da eutrofização do reservatório. Entre os resíduos aqui mencionados destacamos os esgotamentos sanitários (seja com ou sem tratamento), adubos, agrotóxicos, etc.

Desta forma, monitoramento da qualidade da água e dos organismos aquáticos servira, fundamentalmente, para que se possa rapidamente acompanhar as alterações e identificar eventuais danos ao ecossistema aquático

e assim minimizar os impactos negativos. Todavia, estes resultados podem ser positivos, pois com a implementação de regramentos e uso do solo no entorno, isolamento do perímetro, assim como a conscientização poderá trazer benefícios a qualidade deste corpo hídrico, pelo menos no trecho diretamente afetado pela obra.

### **b. Objetivos**

- Realizar coletas semestrais de amostras, na área à montante da barragem, e a montante da casa de força;
- Elaborar relatórios de monitoramento, com frequência anual, com o cunho de Identificar eventuais processos degradadores ou alterações na qualidade da água, no âmbito físico, químico e biológico, na ADA.
- Na obtenção de laudos que indiquem poluição deverá ser Identificado os pontos geradores de poluição e a abrangência destes, de forma a evitar uma redução significativa na qualidade do corpo hídrico, o que viria a prejudicaria a sobrevivência da fauna aquática.
- Monitorar e identificar focos poluidores e criar ferramentas para mitigação.

### **c. Efeitos**

Esta medida tem magnitude média, de abrangência local, de natureza positiva, é permanente, a incidência é direta, é mitigável, pois pode identificar alterações e definir tomada de providências.

### **d. Sinergia**

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de educação socioambiental;

- Plano de recuperação de áreas degradadas
- Programa de monitoramento do corpo hídrico na ADA
- Plano de gestão do esgotamento sanitário

#### **e. Cronograma**

Este programa possui o seu prazo atrelado a construção da hidrelétrica e por até dois anos após a conclusão das obras, salvo se o órgão ambiental exigir um prazo diferente.

#### **f. Orçamento**

O valor para a realização de cerca de 6 amostragens ficará na ordem de R\$ 18.000,00 (dezoito mil reais).

#### **g. Acompanhamento e monitoramento**

As coletas deverão ser realizadas com frequência trimestral durante a construção e, semestral após o término, por até dois anos, em no mínimo duas regiões do rio.

Obrigatoriamente, os ensaios deverão adotar as metodologias da APHA<sup>[2]</sup> e Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento<sup>[3]</sup>, e os parâmetros a serem analisados são aqueles estipulados e exigidos pela Resolução CONAMA 357 de 2005 e parâmetros definidos pelo Instituto Ambiental do Paraná para Rio Classe II.'

O acompanhamento se dará por meio de relatórios anuais.

---

<sup>2</sup>APHA (2012) **Standard Methods for examination of Water and Wastewater**. 22ª ed. Washington, DC.

<sup>3</sup>BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, **Portaria nº 1, de 07 de outubro de 1981**.

### 3.2.4. Plano de recuperação de áreas degradadas e APP

Fase	Local	Natureza	Possibilidade	Magnitude	Duração	Responsável
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### a. Considerações iniciais e justificativas

Após as obras, deve-se iniciar o programa de recuperação das áreas degradadas e APP. Este programa deverá conter a metodologia necessária a ser implantar para recuperação destas áreas e criação de uma nova área de preservação permanente entorno do reservatório, baseados no modelo de nucleação, entremeado a técnicas tradicionais. Neste ínterim, caso seja necessário a supressão deverá ser elaborado um inventário florestal e o plano de recuperação de áreas degradadas, que se complementar com o que ser propõem.

Esta alternativa, sistema por nucleação, favorecerá a ação de dispersores, aproximando desta maneira estas áreas em recuperação aos mecanismos naturais de regeneração de áreas perturbadas. Ressaltasse que não se indicará aqui quais espécies plantar, sendo estas apresentadas no inventário florestal.

#### b. Objetivo

- Recuperar áreas degradadas que foram necessárias para a construção da hidrelétrica.
- Criar uma APP entorno do lago formado pelo barramento.

#### c. Efeito

Esta medida tem magnitude alta, de abrangência local (obra e acessos), de natureza positiva, é permanente, a incidência é direta, é compensatória, pois com a adoção da recuperação se tentará refazer a paisagem anterior a supressão.

**d. Sinergia**

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de educação socioambiental
- Programa de comunicação social
- Programa de monitoramento e controle de processos erosivos;

**e. Cronograma**

Atrelada a construção da obra e continuada até as áreas impactadas sejam recuperadas e a criação da nova APP finalizada.

**f. Orçamento previsto**

A previsão orçamentária fará parte do projeto físico-financeiro, sendo que este serão apresentados no decorrer do processo de licenciamento. Contudo, o valor deve variar conforme o tamanho da APP, pode-se aplicar um valor de cerca de R\$ 0,20 (vinte centavos) por m<sup>2</sup>.

**g. Acompanhamento e monitoramento**

O plantio deverá ser realizado nas áreas degradadas. As espécies selecionadas deverão possuir características do bioma local, definidas após o inventário florestal. O acompanhamento deverá ser realizado por meio de registro fotográfico e, a conclusão, por meio de um relatório assinado pelo técnico responsável.

### 3.2.5. Medidas de Compensação Ambiental

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável		
✓	✓	✓	✓		✓			✓				✓			✓	✓		

#### a. Considerações iniciais e justificativas

Como compensação ambiental, conforme lei da Mata Atlântica, art. 17, deve-se ser adquirida a área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica. Finalmente, o órgão ambiental ainda pode solicitar outras formas de compensação, caso seja necessário, que venha a somar ou substituir uma das já citadas.

#### b. Objetivos

- Atender a legislação acerca de compensação ambiental na Mata Atlântica.

#### c. Efeitos

Esta medida possui magnitude alta, de abrangência regional, de natureza positiva, é permanente, a incidência é direta e compensatória, pois tentará atenuar os impactos decorrentes da supressão e maximizar a recuperação ambiental decorrente do impacto da obra.

#### d. Sinergia

- Programa de educação socioambiental

#### e. Cronograma

Este programa deverá ter início após o início das obras, tendo sua duração até a regularização e averbação da respectiva área.

#### f. Orçamento

Indeterminado, pois depende de negociações com os proprietários e do valor das áreas.

### 3.3. Meio Antrópico

#### 3.3.1. Programa de Geração de Emprego

Fase		Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável		
✓	✓	✓				✓			✓		✓		✓			✓	✓		

##### a. Considerações iniciais e justificativas

A construção da hidrelétrica poderá gerar um aumento na demanda de trabalhadores, que deverá ser proporcionados por meio das frentes de trabalho, principalmente de mão de obra com baixa especificidade, sendo que esta demanda deverá ocorrer, especialmente, à pessoas do município.

Estas vagas atingirão seu ápice na execução das obras do canal, barramento e casa de força. Indiretamente, pode gerar oportunidades do aumento da demanda no mercado local (demanda indireta), no que tange a serviços correlacionados ou ligados ao setor alimentícios (restaurantes, bares, supermercados, etc) ou que venha a terceirizar serviços aos trabalhadores da obra.

Com o encerramento das obras está disponibilidade/oferta de mão-de-obra local e regional deverá reduzir significativamente, restando apenas algumas vagas para operadores, basicamente, a alguns técnicos que operarão a usina.

##### b. Objetivos

- Gerar empregos para a população local.

##### c. Efeitos

Esta medida tem magnitude baixa, de abrangência local, de natureza positiva, a incidência é direta, todavia, é temporária, pois durará até o término das obras.

### d. Subprograma de Capacitação de Mão de Obra Local

#### d.i. Considerações iniciais e justificativas

Este subprograma somente será aplicado no caso de não existir mão-de-obra qualificada para as construção da hidreletrica, pois, nos casos das instalações eletromecânicas, como serão terceirizados, presume-se que seja dispensado tal procedimento.

Desta forma, com o inicio das tomadas de preço, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de treinamentos.

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável		
✓	✓	✓			✓			✓		✓			✓			✓		

#### d.ii. Objetivos

- Capacitar a mão de obra local para trabalhar na construção da hidrelétrica

#### d.iii. Efeitos

Esta medida tem magnitude baixa, de abrangência local, de natureza positiva, a incidência é direta, todavia, é temporária, pois durará pelo período das obras.

### e. Subprograma de saúde e segurança da mão-de-obra

Fase	Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável		
✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓			✓			✓	✓	

#### e.i. Considerações iniciais e justificativa

Um programa de gestão de segurança do trabalho em usinas hidrelétricas busca minimizar os riscos inerentes à atividade de produção de energia e as suas atividades relacionadas. Este programa se aplica tanto a CGH

quanto para PCH, evidentemente, reservando as suas particularidades e amplitudes.

Os riscos existentes devem ser minimizados ou neutralizados através de um programa de emergência, todavia, isso só será possível quando houver conscientização de todos os trabalhadores que trabalham em áreas de risco e da alta direção da empresa, atuando nos pontos críticos evitando que os mesmos aconteçam, para tanto é necessário a elaboração de programa de treinamentos de segurança específicos para cada atividade, campanhas de conscientização e a elaboração de medidas para controle dos riscos.

Essas medidas podem ser iniciadas com o relato de incidentes, e quase acidentes, ou seja, o acidente que poderia ocorrer, entretanto não concretizou-se. Proporcionalmente comprova-se diminuindo-se o número de incidentes, obtém-se menos acidentes e com menor gravidade.

A verificação das normas internas de segurança deve ser executada todos os dias, buscando constantemente a melhoria dentro do ambiente de trabalho, zelando pela integridade física e da saúde do trabalhador, proporcionado desta maneira conforto aos trabalhadores.

O comprometimento da empresa como promotora da segurança e saúde do trabalhador, deve ficar evidente perante aos colaboradores para que os mesmos estejam conscientes da importância de se trabalhar com segurança.

A intenção não é de se criar um guia de segurança do trabalho e saúde para usinas hidrelétricas, mas fornecer diretrizes para que se apliquem medidas preventivas de prevenção de acidentes e as mesmas sejam efetivamente implantadas no ambiente de trabalho funcionando como parte rotineira do andamento das obras.

O presente trabalho não somente abrange aspectos relacionados às atividades em usinas, mas também no decorrer do desenvolvimento do trabalho veremos que alguns itens podem ser aplicados em outros segmentos, apenas

alterando o modo de aplicação e comprometimento dos colaboradores e a direção da empresa.

Diante do supradito, cada empreendimento deve ser avaliado individualmente, frente a tecnologias construtivas, porte, número de operários, etc, contudo, este subprograma certamente servirá como norte para tomadas de decisões, visando a segurança das pessoas envolvidas nesta obra.

#### **e.ii. Objetivos**

Orientar a empresa e os trabalhadores sobre os procedimentos de segurança do trabalho em obras hidráulicas, ressaltando que estas não são medidas de segurança definitivas, mas sim diretrizes a serem implantadas, e monitoradas continuamente de forma que esse programa de segurança do trabalho possa ser executado e respeitado dentro das normas vigentes. Este subprograma deve ser acompanhado por engenheiro ou técnico de segurança do trabalho.

#### **e.iii. Efeitos**

Esta medida tem magnitude média, de abrangência local, de natureza positiva, a incidência é direta, todavia, é temporária, pois durará até o término das obras.

#### **f. Sinergia**

- Subprograma de treinamento para gestão de resíduos sólidos
- Programa de educação socioambiental
- Programa de comunicação social
- Subprograma de proibição da caça e pesca

### g. Cronograma

Deve durar enquanto ocorrer a construção e operação do empreendimento.

### h. Orçamento

R\$ 8.000,00 (oito mil reais), para treinamento e PPRA

### 3.3.2. Programa de educação socioambiental

Fase			Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável		
✓	✓		✓				✓				✓					✓	✓	✓	✓	

#### a. Considerações iniciais e justificativas

Os principais alvos desse programa são os funcionários da obra e a comunidade lindeira (se necessário). A implantação se realizará por meio de material informativo e orientações sobre higiene (ênfatisando a disposição correta dos resíduos sólidos e esgoto sanitário), saúde, cidadania, preservação da fauna e da flora, poluição dos rios e do ar.

No que concerne a população ou comunidades lindeiras, observou-se que neste local não há assentamentos, quilombos, aldeias ou áreas urbanizadas. Outrossim, trata-se de um empreendimento locado em área rural, instalado dentro de uma área de propriedade da empresa e que é utilizada principalmente para fins silviculturais, no entorno existe apenas uma residência (sede de uma propriedade rural), na margem direita, localizadas na AID (nos acessos a PCH).

Poderá ser necessário o atendimento e esclarecimento aos moradores das propriedades atingidas pela obra e operários, assim, deverá ser criado um programa específico que deverá atender as necessidades destes moradores.

## b. Objetivos

- Desenvolver ferramentas de apoio com base nos conteúdos e dados socioeducativos.
- Orientar, prevenir, evitar e/ou minimizar possíveis impactos negativos quanto ao empreendimento, bem como em ressaltar a importância e utilidade da hidrelétrica.
- Incentivar as práticas sustentáveis.
- Fomentar a participação da comunidade em relação a responsabilidade socioambiental frente às questões de conservação da natureza, estimulando a regularização da reserva legal dos imóveis de terceiros na região.
- Conscientizar a população e trabalhadores quanto a possibilidade de encontros com a fauna silvestre afugentada durante a supressão vegetal e enchimento do reservatório.
- Ressaltar a importância da preservação da fauna e flora e, alertar sobre acidentes ofídicos.

## c. Subprograma de Proibição de Caça e Pesca

### c.i. Justificativa

Durante o processo de construção do empreendimento, com a presença de operários, o risco do aumento da caça e pesca ilegal será potencializado. Este risco ocorre de maneira direta e indireta, a primeira desenvolve-se pela captura via armadilhas, equipamentos e dispositivos, a segunda, ocorre pelo afugentamento dos animais pelo aumento do trânsito de veículos e pessoas, esta movimentação expõe os animais, facilitando a captura. Contudo, esta região sofre considerável pressão antrópica, decorrente da exploração agrosilvopastoril, assim, a revitalização deste empreendimento será extremamente benéfica ao meio, pois, com as medidas mitigatórias e

compensatórias será possível recuperar a área, aumentar a APP, isolamento das áreas, etc., o que pode, ao longo do tempo propiciar a melhoria da qualidade biótica e, com isso, melhorar a fixação das espécies, assim, este programa deve ser mantido de forma que a caça e pesca ilegal seja veementemente combatida.

### **c.ii. Objetivos**

A coibição da pesca e caça será de responsabilidade, inicialmente, da empreiteira e da empresa, após a conclusão da obra, passa a ser exclusivamente da empresa. Nesta primeira fase, será direcionado diretamente aos trabalhadores e a população lindeira (se for pertinente), palestras e orientações, focando todos os aspectos da Lei que coíbe as práticas de caça e pesca ilegal. As fiscalizações devem ser realizadas por funcionário delegado pela empresa e supervisionado pelo empreendedor e técnicos, ainda, buscando enfatizar tal proibição deverão ser instaladas placas sinalizadoras de advertência, colocadas ao longo das margens do rio e nas proximidades das matas, florestas e/ou mosaicos florestais, e, nos acessos a usina.

### **c.iii. Fiscalização e combate**

A empresa deverá implantar um programa de fiscalização e monitoramento visando coibir, veementemente, a pesca e caça nas áreas de propriedade da empresa.

O programa de combate a caça e pesca ilegal, bem como a preservação florestal, se realizará por meio de placas e cartazes orientativos, palestras e distribuição de folhetos.

O escopo destes procedimentos será voltado para a conscientização e alerta, sobre os problemas decorrentes desta pratica, assim como as penalidades previstas e os possíveis danos.

Os folhetos deverão ser elaborados com linguagem acessível, ilustrações e telefone para denúncia.

#### **d. Efeitos**

Esta medida tem magnitude média, de abrangência local, de natureza positiva, é permanente, a incidência é direta, é mitigável, pois com a adoção de procedimentos preventivos pode-se preservar a integridade do ecossistema local.

#### **e. Sinergia**

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de comunicação social
- Programa de educação ambiental

#### **f. Cronograma**

Atrelado a construção da obra

#### **g. Orçamento**

R\$ 6.000,00 (seis mil reais), para confecção de placas, folders, etc.

#### **h. Acompanhamento e monitoramento**

Caso seja necessário ou de anseio da população, serão realizadas palestras nas comunidades próximas e escolas do município, ressaltado o empreendimento e as questões de meio ambiente. Também será incentivado as escolas na execução de projetos de educação ambiental, bem como, o convite a visitação das obras, apontando os trabalhos realizados para conservação da fauna e flora, a importância em termos de geração energética verso manutenção ambiental. Este trabalho deve ser atrelado a elaboração de materiais gráfico (cartazes, jornal, informativos, etc.) sobre o tema.

### 3.3.3. Programa de Comunicação Social

Fase		Local			Natureza			Possibilidade			Magnitude			Duração			Responsável			
✓	✓		✓	✓	✓		✓				✓		✓		✓			✓		✓

#### a. Justificativa

A comunicação social deve primar por criar ferramentas de interação simples, com a finalidade de levar a população em geral às informações sobre o estágio da obra, os programas e planos que estão sendo implantados e abrir canais de comunicação entre a empresa e a população e, assim, propiciar canais de discussões.

Desta forma, a implantação desse tipo de empreendimento desperta o interesse da população local, com isso, a criação de canais de comunicação é importante para a interação entre o empreendimento e os moradores locais, principalmente aqueles lindeiros as obras.

#### b. Objetivos

- Repassar informações à população residente no município, especialmente, as propriedades do entorno, levando notícias sobre suas etapas de licenciamento, execução e as principais mudanças socioeconômicas e ambientais decorrentes, bem como sobre os programas ambientais e sobre as mudanças temporárias e permanentes;
- Desenvolver trabalhos antes das obras, buscando esclarecer sobre os processos construtivos, número de vagas criadas, etc., visando evitar falsas expectativas e durante as obras, para levar informações sobre as atividades em andamento;
- Esclarecer a população sobre os impactos (positivos e negativos) do empreendimento sobre o corpo hídrico;

- Apresentar e promover as regras de uso do reservatório e seu entorno, contribuindo para ações de educação ambiental associadas, especialmente nas áreas contíguas aos limites da obra
- Receber e tratar as informações da comunidade, suas expectativas e possíveis insatisfações;
- Criar ferramentas de interação, de forma que a população possa manifestar-se seja com sugestões ou críticas;
- Criar política de visitação da obra por interessados;

### **c. Metodologia**

Apresentam-se abaixo algumas medidas que podem ser tomadas. Todas as alternativas apresentadas possuem o intuito de fornecer acesso a informação sobre a usina aos moradores e promover ações de educação ambiental que o empreendimento pode ministrar aos moradores com agente promotor de conscientização ambiental.

- Fornecer cópias dos Planos e Programas para a biblioteca;
- Confeccionar material informativo que apresente as etapas da construção de uma usina, seus impactos, formas de controle e como a obra poderá afetar os moradores;
- Divulgação em rádios e jornal impresso locais informes publicitários sobre reuniões com a comunidade local e o avanço das obras;
- Criar ferramentas para que os funcionários, visitantes e população tenham acesso às informações, podendo ser via sala de integração na própria obra, com maquetes e vídeos das fases da obra;

- Programar palestras informativas a população apresentando temas pertinentes ao meio – ambiente e que é de posicionamento da usina, como: proibição da caça e pesca, importância de APP's, utilização consciente da área do barramento, dentre outros temas;
- Interagir com professores municipais para que possam ser agentes disseminadores das informações e de responsabilidade socioambiental;

**d. Efeitos**

Esta medida tem magnitude média, de abrangência local, de natureza positiva, é temporária, a incidência é direta, é mitigável, pois poderá, com as informações e apresentação dos procedimentos que estão sendo tomados, minimizar a rejeição quanto a instalação do empreendimento, e, até mesmo, participar efetivamente na melhoria ambiental do entorno.

**e. Sinergia**

- Programa de educação socioambiental.
- Programa de geração de empregos

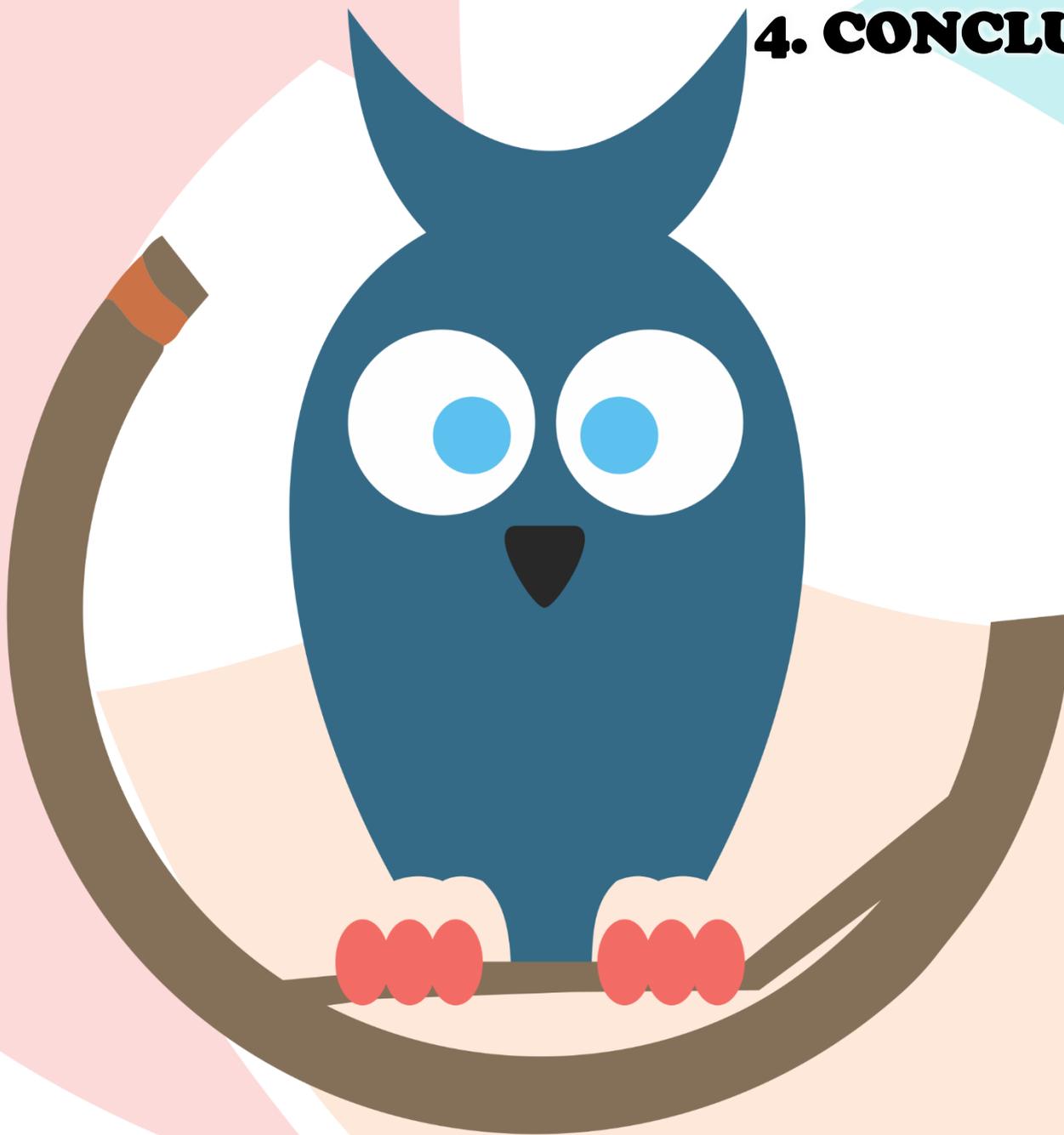
**f. Cronograma**

Deve ter início após 60 dias da aprovação deste Plano.

**g. Orçamento**

R\$ 2.500,00 por mês, pelo período de 6 (seis) meses

## **4. CONCLUSÃO**





## 4. CONCLUSÃO

Apesar de tratar-se de uma obra no segmento de geração de energia, este possui impacto menor do que a preparação do solo para o plantio agrícola. As alterações no meio ambiente serão basicamente concentrados na fase de construção e, se aplicados os programas e planos descritos neste relatório, propiciaremos uma recuperação e melhora do habitat na ADA, acarretando um ganho ambiental significativo, decorrente das medidas compensatórias, mitigatórias e de proteção.

Estes ganhos dar-se-ão principalmente no âmbito da recuperação de áreas degradadas, seja pelas obras ou já impactadas pelo atual uso do solo no entorno, desta área, a criação de áreas de compensação, controle da qualidade da água, aumento do conhecimento científico que pode se reverter em educação socioambiental para a população da área de influência direta e indireta, trará melhoramentos ambientais a esta micro-bacia.

Desta forma, se bem gerenciado as ferramentas de estudo, monitoramento e execução dos Planos e Programas, pode-se inferir que a obra poderá trazer benefícios ao meio biótico e humano.



## **5. RESPONSABILIDADE**





## 5. RESPONSABILIDADE

Este relatório foi elaborado pelo Grupo Recitech (Tabela 2), uma empresa criada em 2001, com sede em Guarapuava (Paraná).

Tabela 2 – Dados da empresa responsável pela elaboração



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



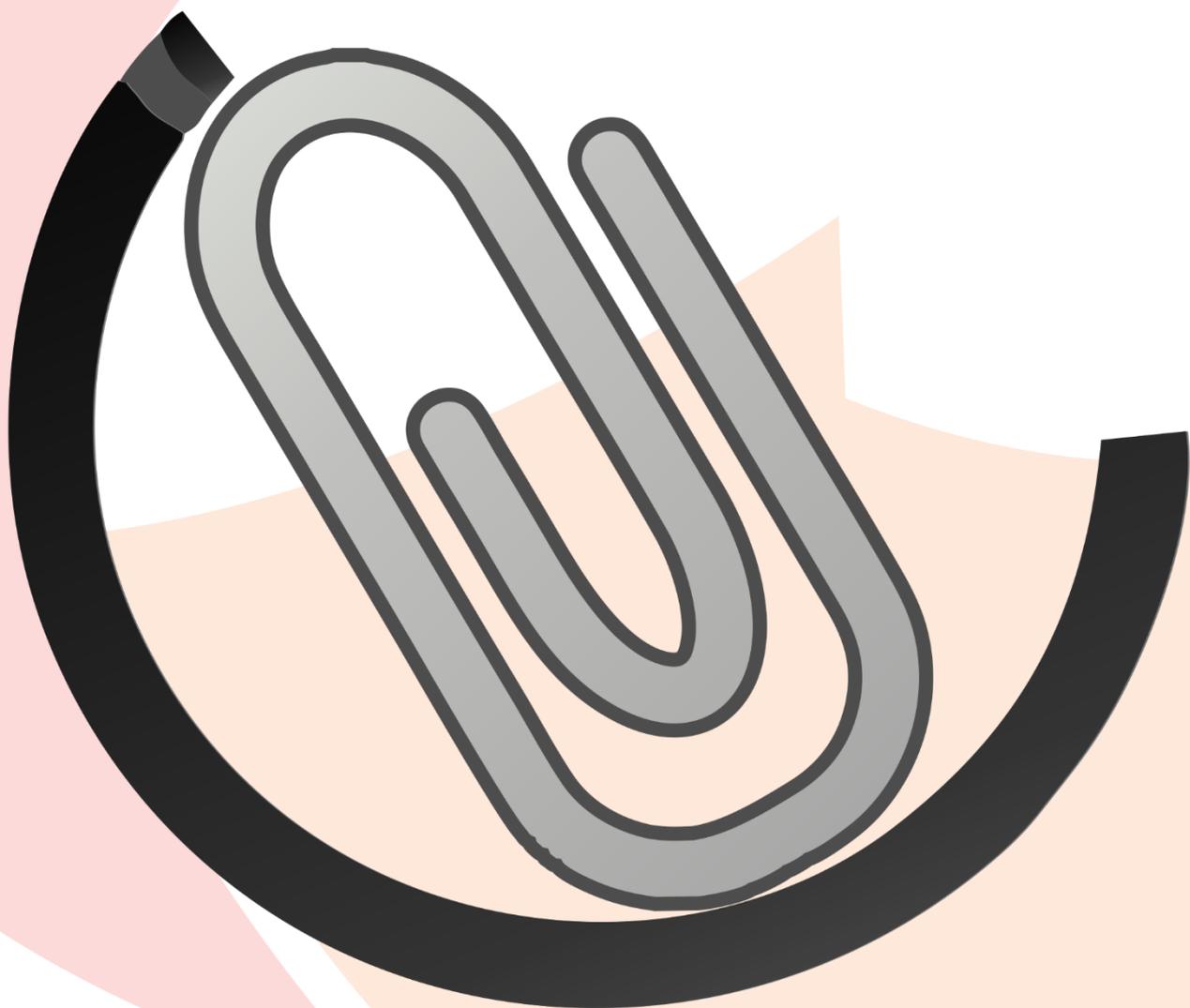
O Grupo Recitech dispõe de uma equipe multidisciplinar, com técnicos especializados em diversas áreas do conhecimento podendo assim oferecer uma gama variada de serviços com qualidade e confiabilidade, atendendo demandas de segmentos diversos do mercado, indústria, setores público e privado.

O corpo técnico responsável pela elaboração deste relatório é apresentado na Tabela 3 e as respectivas ART's encontram-se em anexo.

Tabela 3 – Corpo técnico responsável pela elaboração deste relatório

<b>Especialidade</b>	<b>Especialista</b>	<b>Assinatura</b>
Coordenação Geral	<b>Junior Danieli</b> , eng. sanitarista e ambiental, auditor ambiental pela EARA/IEMA e especialista em gestão ambiental. CREA-SC 55235/D, Visto-PR 63300; CRQ 09302311 lattes.cnpq.br/5664306600459123	
Coordenador do Projeto	<b>Tiago Elias Chauiche</b> , biólogo CRBIO-PR 83383/07-D lattes.cnpq.br/7462249879388542	
Apoio Técnico	<b>Adalberto da Silva Penteado</b> , biólogo. CRBIO-PR 83549/07-D lattes.cnpq.br/6174430131827218	
Apoio Técnico	<b>Edison Carlos Buss</b> , economista. CORECON-PR 3107, 6ª região.	
Apoio Técnico	<b>Felipe Lopes Barbosa</b> , biólogo. CRBIO-PR 83646/07-D lattes.cnpq.br/9846497720993144	
Apoio Técnico	<b>John Mario Provin</b> , biólogo CRBIO-PR 83839/07-D lattes.cnpq.br/7831016893894948	

# **ANEXOS**





Anexo 1 – ART do Engenheiro Sanitarista e Ambiental Junior Danieli



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná  
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**2ª VIA - PROFISSIONAL**



**ART Nº 20110749318**  
 Obra ou Serviço Técnico  
 ART Principal

Profissional Contratado: JUNIOR DANIELI  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL.  
 Empresa contratada: RECITECH - PROJETO E CONSULTORIA SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA  
 Contratante: AT&T ENERGIA LTDA-PCH FAZENDA DO SALTO  
 Endereço: R DA BANDEIRA 757 CENTRO  
 CEP: 85812270 CASCAVEL PR Fone: 41 3075.6300  
 Local da Obra: RIO SAPUCAIA, SUB-BACIA 64, BACIA R. PR 00  
 COORD. 287228L, 7273576 - ANAHY PR

Nº Carteira: SC-55235/D  
 Nº Visto Crea: 63300  
 Nº Registro: 38631  
 CPF/CNPJ: 07.852.914/0001-20  
 Contrato: CONT\_011-2010/RECITECH  
 Quadra: Lote:  
 CEP: 85425000

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	8	ENSINO, PESQUISA, ANÁLISE, EXPERIMENTAÇÃO, EXTENSÃO		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÊC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	132	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	035	PROJETO		
	165	SUPERVISÃO/COORD/ORIENTAÇÃO		

Guia B  
 ART Nº  
 20110749318  
 Vir Obra R\$ 1,00 Vir Serviço R\$ 15.000,00 Vir Taxa R\$ 83,00 Entidade de Classe 315

Dados Compl. 0  
 Data Início 01/02/2011  
 Data Conclusão 01/12/2011

Base de cálculo: TABELA VALOR DO SERVIÇO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
**LICENCIAMENTO AMBIENTAL**  
 COORDENAÇÃO DE EQUIPE MULTIDISCIPLINAR, INCLUINDO: ENG. AGRÔNOMO, BIÓLOGOS, GEÓGRAFO E TÊC. EM AGROPECUÁRIA;  
 ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO/RAS, FORMATAÇÃO, COMPILAÇÃO DE DADOS, ESTUDOS REFERENTE A LIMNOLOGIA, QUALIDADE DA ÁGUA, RECUPERAÇÃO DE ÁREA IMPACTADA, ANÁLISE DE IMPACTO AMBIENTAL E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORIAS E/OU COMPENSATORIAS  
 COORD. DO BARRAMENTO: 22J 287.228L; 7.273.576S

Insp.: 4730  
 23/02/2011  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante  
 Assinatura do Profissional

2ª VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional / Empresa.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 410067  
 A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná (telefone (41) 3350-6727), e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção na presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário  
 Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

(CÓPIA - ORIGINAL ASSINADA)



## Anexo 2 – ART do biólogo Tiago Elias Chaouiche



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



<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART</b>		Nº: 072882/16
<b>CONTRATADO</b>		
Nome: TIAGO ELIAS CHAOUICHE	Registro CRBio: 83383/07D	
CPF: 05183455996	Tel: 36262680	
Email: tiago@biologo.bio.br		
Endereço: R. ROMEU KARPINSKI ROCHA, 3736		
Cidade: GUARAPUAVA	Bairro: BONSUCESO	
CEP: 85035310	UF: PR	
<b>CONTRATANTE</b>		
Nome: AT & T ENERGIA LTDA. PCH FAZENDA DO SALTO		
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 07.852.914/000120	
Endereço: R da Bandeira		
Cidade: CASCAVEL	Bairro: CENTRO	
CEP: 85812270	UF: PR	
Site:		
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>		
Natureza: Prestação de Serviços 1.1, 1.2, 1.7, 1.8		
Identificação: MF PCH Fazenda Do Salto		
Município do trabalho: Anahy	Município da sede: Cascavel	UF: PR
Forma de participação: Equipe	Perfil da equipe: Multidisciplinar	
Área do conhecimento: Ecologia	Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: (1) Elaboração e coordenação do RDPA da PCH Faz. do Salto. (2) Coordenação do Plano e Monitoramento Prévio da Fauna e dos estudos relativos a Mastofauna, conforme portaria IAP 97/2012 e IN IBAMA 146/2007. (3) Responsável pelo calculo e definição da APP, conforme Portaria IAP 69/2015.		
Valor: R\$ 2000,00	Total de horas: 200	
Início: 28/03/2016	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>
Assinatura do profissional	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		

(CÓPIA - ORIGINAL ASSINADA)