



# RELATÓRIO DE DETALHAMENTO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS

PCH CAVERNOSO III

**CAVERNOSO III ENERGIA SPE LTDA**

CNPJ: 30.037.511/0001-49



Elaboração e Execução



J. Danieli & Cia. Ltda.  
RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais

Guarapuava, 05 de agosto de 2020.

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

Copyright© 2020 por J. Danieli & Cia. Ltda. – RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais.

Todos os direitos reservados.



## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	9
1.1. Empreendedor .....	10
1.2. Empreendimento .....	10
1.3. Acesso .....	10
1.4. Área do Empreendimento.....	11
1.5. Corpo Hídrico.....	13
1.6. Responsabilidade Técnica .....	14
2. TABELA RESUMO .....	17
3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS .....	21
3.1. Meio Físico.....	23
3.1.1. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos .....	23
a) Introdução e justificativas .....	23
b) Objetivos .....	24
c) Descrição das atividades.....	24
d) Responsável pela implantação.....	26
e) Sinergia com outros programas .....	26
f) Cronograma de execução .....	26
g) Orçamento de custos .....	27
h) Acompanhamento e monitoramento .....	27
3.1.1.1. Subprograma de treinamento para gestão de resíduos .....	28
a) Introdução e Justificativas .....	28
b) Objetivos .....	28
c) Descrição das atividades.....	28
d) Responsável pela implantação.....	29
e) Sinergia com outros programas .....	29
f) Cronograma de execução .....	30
g) Orçamento de custos .....	30
h) Acompanhamento e monitoramento .....	30
3.1.2. Programa de gestão do esgotamento sanitário .....	31
a) Introdução e Justificativas .....	31
b) Objetivos .....	31
c) Descrição das atividades.....	32
d) Responsável pela implantação.....	33
e) Sinergia com outros programas .....	33
f) Cronograma de execução .....	33
g) Orçamento de custos .....	34
h) Acompanhamento e monitoramento .....	34
3.1.3. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água .....	35
a) Introdução e Justificativas .....	35
b) Objetivos .....	35
c) Descrição das atividades.....	36
d) Responsável pela implantação.....	37
e) Sinergia com outros programas .....	37
f) Cronograma de execução .....	38

g) Orçamento de custos .....	38
h) Acompanhamento e monitoramento .....	38
<b>3.2. Meio Biótico .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2.1. Programa de supressão vegetal.....</b>	<b>39</b>
a) Introdução e Justificativas .....	39
b) Objetivos .....	39
c) Descrição das atividades.....	40
d) Responsável pela implantação.....	42
e) Sinergia com outros programas .....	42
f) Cronograma de execução .....	43
g) Orçamento de custos .....	43
h) Acompanhamento e monitoramento .....	43
<b>3.2.2. Programa de Recuperação das Áreas Degradadas .....</b>	<b>44</b>
a) Introdução e justificativas .....	44
b) Objetivos .....	44
c) Descrição das atividades.....	45
d) Responsável pela implantação.....	46
e) Sinergia com outros programas .....	46
f) Cronograma de execução .....	46
g) Orçamento de custos .....	47
h) Acompanhamento e monitoramento .....	47
<b>3.2.3. Programa de compensação ambiental.....</b>	<b>48</b>
a) Introdução e Justificativas .....	48
b) Objetivos .....	48
c) Descrição das atividades.....	49
d) Responsável pela implantação.....	50
e) Sinergia com outros programas .....	50
f) Cronograma de execução .....	51
g) Orçamento de custos .....	51
h) Acompanhamento e monitoramento .....	51
<b>3.2.4 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre .....</b>	<b>52</b>
a) Introdução e justificativas .....	52
b) Objetivos .....	52
c) Descrição das atividades.....	53
d) Responsável pela implantação.....	55
e) Sinergia com outros programas .....	55
f) Cronograma de execução .....	55
g) Orçamento de custos .....	55
h) Acompanhamento e monitoramento .....	56
<b>3.2.5. Programa de Afugentamento e Regate da Fauna .....</b>	<b>57</b>
a) Introdução e justificativas .....	57
b) Objetivos .....	57
c) Descrição das atividades.....	58
d) Responsável pela implantação.....	59
e) Sinergia com outros programas .....	59
f) Cronograma de execução .....	60
g) Orçamento de custos .....	60
h) Acompanhamento e monitoramento .....	60
<b>3.3. Meio Antrópico .....</b>	<b>61</b>
<b>3.3.1. Programa de Educação Ambiental.....</b>	<b>61</b>
a) Introdução e Justificativas .....	61
b) Objetivos .....	61

c) Descrição das atividades.....	62
d) Responsável pela implantação.....	63
e) Sinergia com outros programas .....	64
f) Cronograma de execução .....	64
g) Orçamento de custos .....	64
h) Acompanhamento e monitoramento .....	64
3.3.2. Programa de Comunicação Social .....	66
a) Introdução e justificativas .....	66
b) Objetivos .....	66
c) Descrição das atividades.....	67
d) Responsável pela implantação.....	68
e) Sinergia com outros programas .....	68
f) Cronograma de execução .....	68
g) Orçamento de custos .....	69
h) Acompanhamento e monitoramento .....	69
3.3.3. Programa de Geração de empregos .....	70
a) Introdução e justificativas .....	70
b) Objetivos .....	70
c) Descrição das atividades.....	71
d) Responsável pela implantação.....	72
e) Sinergia com outros programas .....	72
f) Cronograma de execução .....	72
g) Orçamento de custos .....	72
h) Acompanhamento e monitoramento .....	73
3.3.3.1. Subprograma de Capacitação em Saúde e Segurança .....	74
a) Introdução e justificativas .....	74
b) Objetivos .....	74
c) Descrição das atividades.....	74
d) Responsável pela implantação.....	75
e) Sinergia com outros programas .....	76
f) Cronograma de execução .....	76
g) Orçamento de custos .....	76
h) Acompanhamento e monitoramento .....	76
4. CONCLUSÃO .....	77
5. Referências.....	81
Anexos .....	85







## **1. APRESENTAÇÃO**





## 1. APRESENTAÇÃO

A PCH Cavernoso III é um potencial a ser explorado como forma de Pequena Central Hidrelétrica, será instalada no Rio Cavernoso no Município de Candói e Virmond/PR terá potência instalada de 6,5 MW.

A usina aproveitará o desnível natural do Rio e a captação de água ocorrerá via soleira de regularização e tomada d'água, prevendo o arranjo mais adequado para ocasionar menores intervenções e impactos.

Apesar disso, como todo empreendimento hidrelétrico, esse também gerará impactos sobre meio físico, social e biológico, devido as interferências antrópicas no local. O que justifica a aplicação de programas ambientais criados especificamente para cada medida interventiva do empreendimento, buscando diminuir ao máximos os impactos e poluentes ao meio ambiente.

Ressaltando que todas as medidas e programas propostos nesse relatório objetivam trazer alternativas de mitigação e compensação dos impactos que venham a ser gerados

Sendo assim, esse trabalho apresenta o detalhamento dos programas ambientais inicialmente propostos no Relatório Ambiental Simplificado (RAS) da PCH Cavernoso III a serem desenvolvidos nas áreas de impacto durante a instalação e quando relevante, perdurando durante a fase de operação.

## 1.1. Empreendedor

A PCH Cavernoso III foi prospectada a ser instalada e posta em operação sob a forma de produtor independente (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados cadastrais do empreendedor

<b>Empreendedor</b>	CAVERNOSO III ENERGIA SPE LTDA
<b>CNPJ</b>	30.037.511/0001-49
<b>Endereço comercial</b>	Rua José Risseto, nº 1071, bairro Santa Felicidade, Curitiba/PR.
<b>Contato</b>	(41) 3446-2359

## 1.2. Empreendimento

A PCH Cavernoso III será construída no rio Cavernoso com localização no Município Candói e Virmond/PR (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados do empreendimento

<b>Empreendimento</b>	<b>PCH Cavernoso III</b>
<b>Tipo</b>	Pequena Central Hidrelétrica
<b>Potência Instalada</b>	6500 Kw (6,5 Mw).
<b>Municípios, UF</b>	Candói e Virmond/PR
<b>Localização hidrográfica</b>	Rio Cavernoso, km 59 a partir da foz no rio Iguaçu, sub-bacia do rio Iguaçu
<b>Coordenadas UTM</b> <i>Datum SIRGAS2000</i>	380113.48 m E 7181478.45 m S

## 1.3. Acesso

O acesso se faz através da capital Curitiba pela BR 277, sentido oeste, até o km 334, em Virmond, segue-se por mais 15 km, sentido sul, por via não pavimentada, até o local do aproveitamento. A PCH está localizada no Rio Cavernoso, Sub-bacia do Rio Iguaçu, Bacia do Paraná. (Figura 1).



Figura 1 - Rota para PCH Cavernoso III, partindo de Virmond/PR.

#### 1.4. Área do Empreendimento

A Figura 2 apresenta imagens da área de inserção do empreendimento (casa de força e soleira de regularização).



Figura 2 - Área do empreendimento.

[a] Local da soleira de regularização. [b] Local da casa de força.

## 1.5. Corpo Hídrico

O aproveitamento hidrelétrico será implantado no Rio Cavernoso, pertencente a sub-bacia hidrográfica do Rio Iguaçu e bacia hidrográfica do Rio Paraná.

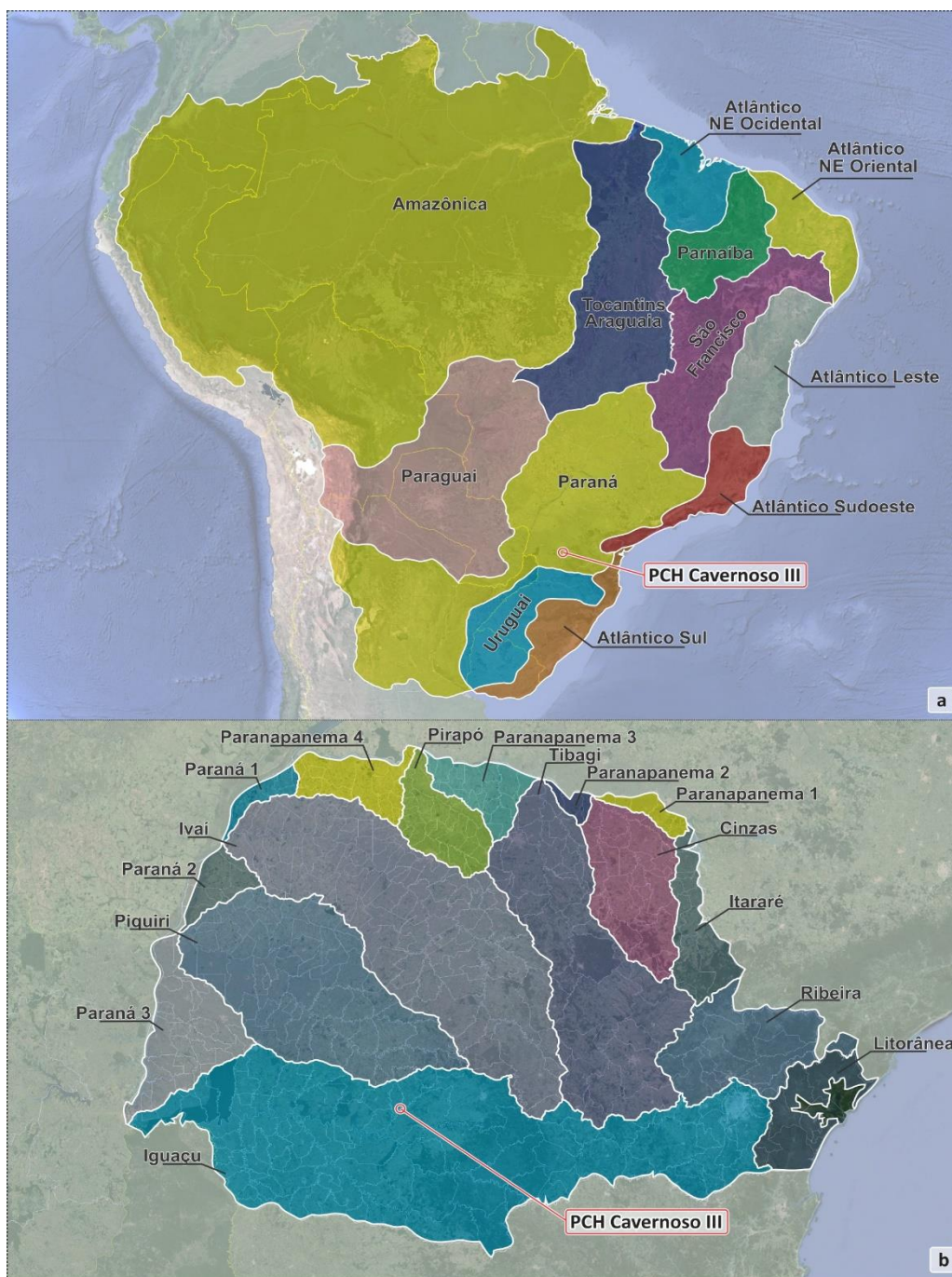


Figura 3 – Localização Hidrográfica da PCH Cavernoso III.

## 1.6. Responsabilidade Técnica

Esse RDPA foi elaborado pela Recitech Engenharia e Soluções Ambientais, setor ambiental. A qual dispõe de uma equipe multidisciplinar podendo assim atender com qualidade e confiabilidade as demandas dos variados fatores a serem avaliados na instalação de empreendimentos hidrelétricos (Tabela 3 e Tabela 4).

Tabela 3 - Dados da empresa responsável pelos estudos ambientais.





The banner features the Recitech logo in the center, surrounded by icons for environmental services: a tree for 'ambiental', a target for 'controle de pragas', a molecular structure for 'biotecnologia e agropecuária', and a red cross for 'segurança no trabalho'. A gold award seal on the left reads 'recitech Desde 2001'. At the bottom, contact information is provided: '(42) 3626 - 2680' and 'Romeu Karpinski Rocha, 3736, Bonsucesso - Guarapuava - PR'.

Empresa	<b>RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais</b>
Razão Social	<b>J. Danieli &amp; Cia Ltda - ME</b>
CNPJ	22.297.819/0001-03
Endereço:	Rua Romeu Karpinski Rocha, 3736 85035-310 – Guarapuava – PR <a href="https://goo.gl/maps/nHNpy">https://goo.gl/maps/nHNpy</a> +55 (42) 3263-0054 ou +55 (42) 3626-2680
Contato	recitech@recitechambiental.com.br www.recitechambiental.com.br
Responsável Técnico	Eng. Junior Danieli CREA SC 55235/D Visto PR 63300





Tabela 4 - Corpo técnico responsável pelos programas ambientais.

Responsabilidade <sup>[1]</sup>	Profissional	Assinatura
<b>Coordenação Geral</b>	<b>Junior Danieli</b> , eng. sanitarista e ambiental, auditor ambiental pela EARA/IEMA, especialista em gestão e direito ambiental CREA-SC 55235/D, Visto-PR 63300 lattes.cnpq.br/5664306600459123	
<b>RDPA</b>	<b>Keila Regina da Silva Faria</b> , bióloga e especialista em Educação Ambiental CRBIO-PR 108166/07-D lattes.cnpq.br/8454292056736788	
<b>Apoio técnico</b>	<b>Adalberto da Silva Penteado</b> , biólogo CRBIO-PR 83549/07-D lattes.cnpq.br/6174430131827218	
<b>Apoio técnico</b>	<b>Andressa Karina Silvestri</b> , bióloga e especialista em manejo e conservação ambiental CRBIO-PR 108449/07-D lattes.cnpq.br/6733456046980838	
<b>Apoio técnico</b>	<b>Bruno Fachin</b> , biólogo CRBIO-PR 108319/07-D, lattes.cnpq.br/1425300613598003	
<b>Apoio técnico</b>	<b>Lucas Agostinhak</b> , biólogo CRBIO-PR 108467/07-D, lattes.cnpq.br/7789119030855456	
<b>Apoio técnico</b>	<b>Tiago Elias Chaouiche</b> , biólogo CRBIO-PR 83383/07-D lattes.cnpq.br/7462249879388542	
<b>Apoio técnico</b>	<b>Edison Carlos Buss</b> , economista. CORECON-PR 3107, 6ª região.	

<sup>1</sup> Para detalhes sobre as atividades desenvolvidas consulte a respectiva ART do profissional que se encontra em anexo a este projeto. As vias originais encontram-se assinadas e arquivadas.





## **2. TABELA RESUMO**





## 2. TABELA RESUMO

Meio	Programa	Objetivo	Impactos relacionados	Fase
Físico	<i>Programa de gestão ambiental e resíduos sólidos.</i> <i>Subprograma de treinamento para gestão de resíduos</i>	Implantar ações e instalações adequadas para o armazenamento e a destinação correta dos resíduos sólidos gerados	Alteração e poluição ambiental.	Atrelada as obras de instalação e durante a operação do empreendimento
	<i>Programa de gestão do esgotamento sanitário</i>	Correto gerenciamento do esgoto sanitário gerado na obra	Poluição ambiental	Atrelada as obras de instalação e durante a operação do empreendimento
	<i>Programa de monitoramento da qualidade da água</i>	Identificar eventuais processos de poluição no corpo hídrico.	Alteração do habitat	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação
Biótico	<i>Programa de Supressão Vegetal</i>	Correta gestão nas atividades de supressão vegetal, buscando diminuir impactos negativos a biodiversidade local	Alteração da biodiversidade local	Durante a supressão vegetal
	<i>Programa de recuperação das áreas degradadas</i>	Recuperar as áreas degradadas durante as obras.	Alteração do habitat e condicionamento topográfico	Atrelada a construção até a finalização das atividades.
	<i>Programa de Compensação Ambiental</i>	Realizar a compensação ambiental conforme a lei da Mata Atlântica	Supressão de vegetação Alteração da biodiversidade local	Concomitante ao programa de supressão vegetal e durará até a sua regularização
	<i>Programa de monitoramento da fauna</i>	Realizar o monitoramento da fauna afim de detectar e prevenir danos à biota local	Alteração dos habitats e biodiversidade local.	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação
	<i>Programa de afugentamento e regate da fauna</i>	Evitar a morte dos animais em decorrência de supressão vegetal	Alteração dos habitats e espécies locais	Durante a fase de supressão vegetal.

<b>Meio</b>	<b>Programa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Impactos relacionados</b>	<b>Fase</b>
<b>Socioeconômico</b>	<i>Programa de educação ambiental</i>	Executar ações de cunho educativo quanto ao meio ambiente e o empreendimento	Alteração ambiental.	Atrelada a construção e operação
	<i>Programa de comunicação social</i>	Manter a população informada quanto do licenciamento, construção e operação do empreendimento.	Alteração ambiental.	Atrelada a construção e operação
	<i>Programa de geração de empregos</i> <i>Subprograma de capacitação em Saúde e Segurança de mão de obra</i>	Gerar oportunidade de empregos a população local  Evitar acidentes durante as obras da hidrelétrica.	Alteração nos hábitos locais e finanças.	Atrelada e construção e, em menor escala, durante a operação.



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







## 3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir estão descritos os programas e subprogramas ambientais a serem implantados nas áreas da PCH Cavernoso III, com intuito de detalhar as atividades a serem desenvolvidas, buscando à mitigação, compensação ou correção dos prováveis impactos que venham a ser gerados devido a sua implantação.

### 3.1. Meio Físico

#### 3.1.1. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

##### a) Introdução e justificativas

A gestão adequada dos resíduos sólidos gerados dentro de um empreendimento potencialmente poluidor é uma demanda essencial para se cumprir as premissas de prevenção, mitigação e compensação dos impactos negativos ao meio ambiente.

Pois em qualquer segmento, a negligência nas questões ambientais, principalmente no que se refere a geração, manuseio e descarte incorreto de resíduos sólidos, acarretam em contaminação ambiental, tal como: degradação e contaminação do solo, poluição da água, proliferação de vetores de importância sanitária, etc. Além de riscos de acidentes com o manuseio inadequado de resíduos.

A gama de geração de resíduos neste empreendimento ocorrerá em maior escala durante a sua fase de instalação e considerável redução durante a fase de operação e assim pode-se facilmente definir estratégias para o bom gerenciamento da segregação, quantificação, acondicionamento e destinação final de todos os resíduos gerados.

## **b) Objetivos**

O objetivo específico desse programa é obter o correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Objetivos gerais:

- Implantar instalações adequadas para o Armazenamento Temporário dos Resíduos;
- Monitorar as instalações implantadas;
- Reutilizar ou reciclar os resíduos ou reaproveitá-los sem que haja modificações na sua estrutura;
- Conscientizar os funcionários sobre a redução na geração de resíduos e sua correta separação;
- Evitar a poluição de solo e corpo hídrico.

## **c) Descrição das atividades**

A implantação desse programa ocorrerá em três etapas:

Etapa 1 – Elaboração do PGRS e projeção dos sistemas de armazenamento de resíduos.

Etapa 2 - implantação dos dispositivos estruturais para a execução das ações;

Etapa 3 – Execução do programa.

A **etapa 1** consiste no planejamento das medidas a serem adotadas para aplicação desse programa, isso se dará através de:

a) Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, por profissional habilitado com intuito de direcionar as ações para uma boa

gestão de resíduos. Esse plano deverá abranger os aspectos particulares da obra, e deve apresentar:

- Fontes de geração e estimativa da tipologia de resíduos a serem gerados;
- Classificação dos resíduos;
- Medidas de segregação;
- Medidas de minimização (redução, reutilização e/ou reciclagem);
- Medidas de acondicionamento e armazenamento temporário;
- Coleta e transporte;
- Destinação final.

A **etapa 2** consiste na implantação dos projetos desenvolvidos na etapa 1.

Os sistemas de armazenamento de resíduos deverá prever a distribuição de condicionadores nos locais de maior circulação de funcionários bem como a central de armazenamento temporário deve ser instalada em local estratégico para facilitar a coleta e destinação final.

Já a **etapa 3** será de execução do programa de Gestão de Resíduos Sólidos.

Primeiramente a gerência da obra será responsável pela realização do subprograma de treinamento para o PGRS com intuito de desenvolver a responsabilidade coletiva da gestão do programa de resíduos sólidos, bem como a apresentação do programa para todos os envolvidos.

Nesse momento, serão designados pela gerência, funcionários a serem responsáveis pelo preenchimento de planilhas de gerenciamento dos

resíduos gerados nos setores e realizar as vistorias do local de geração e armazenamento.

Essas planilhas terão informações quanto a tipologia dos resíduos gerados, quantidades estimadas de geração, armazenamentos e destinação final.

As planilhas poderão ser utilizadas como ferramentas para avaliação de cumprimento das medidas do programa.

**d) Responsável pela implantação**

A responsabilidade da implantação e execução desse programa é do empreendedor, empreiteira e consultoria ambiental.

**e) Sinergia com outros programas**

A implantação desse programa estará em sinergia com o Subprograma de treinamento para gestão de resíduos e programa de educação ambiental.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS PCH CAVERNOSO III</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Etapa 1</b>	■	■																						
<b>Etapa 2</b>	■	■																						
<b>Etapa 3</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Relatório consolidado</b>												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

### **g) Orçamento de custos**

O valor para execução desse programa é de aproximadamente R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), estando orçado construção dos sistemas de armazenamento de resíduos, compra de condicionadores e medidas de destinação final dos resíduos.

### **h) Acompanhamento e monitoramento**

Como medida de acompanhamento e monitoramento desse programa, serão preenchidas as fichas gerenciamento dos resíduos gerados, conforme identificada a demanda de geração e destinação final dos resíduos.

É importante que um funcionário do setor de gerência da obra, ou algum designado por ele, fique responsável por vistoriar os locais geradores de resíduos para visualizar a situação do ambiente e manter um rígido controle do gerenciamento.

Os resultados obtidos desse programa deverão ser explanados no relatório consolidado de programas ambientais e entregues ao órgão ambiental com frequência anual.

### **3.1.1.1. Subprograma de treinamento para gestão de resíduos**

#### **a) Introdução e Justificativas**

A implantação deste subprograma se faz necessária para o treinamento e definição de ações dos funcionários envolvidos no programa de gerenciamento de resíduos sólidos, de modo que se possam obter resultados satisfatórios quanto a gestão dos resíduos sólidos na obra da PCH.

#### **b) Objetivos**

O objetivo específico deste programa é o treinamento dos envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, buscando sua correta gestão.

Objetivos gerais:

- Apresentar aos envolvidos como será o gerenciamento de resíduos no empreendimento;
- Conscientizar os envolvidos quanto a importância de atender os procedimentos da gestão de resíduos sólidos;
- Conscientizar os envolvidos quanto a importância do uso correto dos condicionadores;
- Conscientizar os envolvidos quanto a diminuição da geração de resíduos e alternativas de reutilização;

#### **c) Descrição das atividades**

A introdução do PGRS necessita de um acompanhamento para que sejam alcançados resultados satisfatórios. O processo de Educação Ambiental deve abranger as seguintes medidas:

Medida 1 - Sensibilização;

Medida 2 - Informação;

Medida 3 - Ação.

As três medidas devem ser executadas concomitantemente, e não de forma isolada para que não haja deficiência no processo.

A **medida 1**, que é a sensibilização, ocorrerá quando o processo de educação ambiental é desencadeado, ou seja, quando há a exposição do problema buscando a interação dos envolvidos. Esta fase será desenvolvida através de comunicações internas apresentando o Programa de gerenciamento de resíduos do empreendimento aos envolvidos no processo.

A **medida 2** compreende as atividades de informação se dá a partir das informações técnicas que serão abordadas sobre o assunto. Nesta fase será realizado o apontamento da tipologia dos resíduos e os procedimentos de coleta e armazenamento a serem adotados.

A **medida 3** é a fase de execução das propostas do plano, onde todos os envolvidos devem participar colocando em prática e dividindo as responsabilidades do que foi proposto.

#### **d) Responsável pela implantação**

A responsabilidade da implantação deste subprograma é do empreendedor, empreiteira e consultoria ambiental.

#### **e) Sinergia com outros programas**

Este subprograma está em sinergia com o Programa de gestão de resíduos sólidos e com o Programa de Educação Ambiental.

**f) Cronograma de execução**

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO <sup>1</sup>																								
SUBPROGRAMA DE TREINAMENTO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS PCH CAVERNOSO III																								
ANO	ANO 1												ANO 2											
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medida 1	■																							
Medida 2	■																							
Medida 3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório consolidado												■												■

<sup>1</sup> Este cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

Os custos para implantação deste subprograma estão inseridos no orçamento do Programa de gestão de resíduos sólidos.

**h) Acompanhamento e monitoramento**

Os resultados das ações deste subprograma poderão ser analisados juntamente ao Programa de gestão de resíduos sólidos, de modo que, pode-se verificar a qualidade dos treinamentos ao obter uma correta gestão do gerenciamento de resíduos sólidos.



### 3.1.2. Programa de gestão do esgotamento sanitário

#### a) Introdução e Justificativas

O saneamento básico precário está diretamente ligado a problemas de saúde pública, pois a ingestão de água e alimentos contaminados, e o lançamento indevido do esgoto sanitário pode resultar em casos de contaminação. Isso se deve a elevada carga orgânica e presença de bactérias, protozoários e microrganismos patogênicos que são elementos transmissores de doenças.

As atividades de construção da PCH aumentará o fluxo de pessoas no local e por se tratar de zona rural demandará de instalações básicas de saneamento.

A aplicação deste programa visa a gestão de esgotamento sanitário, que serão gerados na área diretamente afetada, assegurando a saúde e bem estar e controle da poluição ambiental.

#### b) Objetivos

O objetivo específico deste programa é a correta destinação do esgoto sanitário gerado no empreendimento.

Objetivos gerais:

- Implantar instalações adequadas para o lançamento do esgotamento sanitário;
- Monitorar os sistemas de fossas sépticas e/ou sumidouros;
- Evitar a poluição de solo e corpo hídrico.

### **c) Descrição das atividades**

O desenvolvimento deste programa se dará em 3 etapas:

Etapa 1: Instalação dos sistemas de esgotamento sanitário;

Etapa 2: Manutenção dos sistemas;

Etapa 3: Desativação dos sistemas inoperantes.

A PCH será instalada em área rural, por conseguinte, não existe rede coletora de esgoto sanitário na área do empreendimento, sendo assim, a realização da **Etapa 1** se dará de acordo com a ABNT NBR 7229/93 que normatiza a utilização de um sistema fossa/sumidouro, sendo que sua implantação deve levar em consideração a demanda de esgoto sanitário gerado no local.

A previsão é que sejam instalados sistemas tipo fossa séptica e/ou sumidouros nos locais onde se concentrarão as obras, ou seja, próximo à área da casa de força, barragem e canteiro de obras. Estes sistemas serão projetados por profissional habilitado, de maneira que sigam as normas da ABNT, sendo que a gestão e manutenção passa a ser corresponsabilidade da empresa.

Como uma alternativa viável e pratica, também poderão ser instalados banheiros químicos no canteiro de obras a serem dispostos nos locais de maior circulação de pessoas com a certificação de manutenção da empresa locatária dos equipamentos.

Após a implantação dos sistemas, será dado início a execução da **etapa 2** que consiste no monitoramento das instalações sanitárias para a observância de alguma inoperância, que possa gerar transbordamentos e contaminação do ambiente, em caso de necessidade de drenagem das fossas e banheiros químicos, esse procedimento será efetuado por empresa especializada na coleta e destinação final do esgoto sanitário, cabe ressaltar que

a manutenção dos banheiros químicos será realizada por empresa especializada de acordo com a demanda.

Ao final das obras será executada a **etapa 3**, sendo ela composta de encerramento dos sistemas de esgotamento sanitário que não forem mais utilizados. Esse trabalho será realizado por empresas especializadas no esgotamento e desativação dos sistemas, podendo então serem aplicadas medidas para a recuperação do solo local.

**d) Responsável pela implantação**

A implantação desse programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

**e) Sinergia com outros programas**

Este programa está em sinergia com o Programa de recuperação de áreas degradadas e Programa de educação ambiental;

**f) Cronograma de execução**

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO <sup>1</sup>																								
PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO PCH CAVERNOSO III																								
ANO	ANO 1												ANO 2											
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	■	■																						
Etapa 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Etapa 3																								■
Relatório consolidado												■												■

<sup>1</sup> Este cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

O valor para execução deste programa é de aproximadamente R\$ 10.000,00 (dez mil reais) por sistema, considerando a construção das instalações sanitárias e sistemas de fossa/sumidouro e os custos para locação e manutenção dos banheiros químicos serão orçados com o fornecedor.

**h) Acompanhamento e monitoramento**

Como parte do programa de esgotamento sanitário, deve-se realizar ações de monitoramento dos sistemas de fossa séptica evidenciando sua eficiência, prevenindo possíveis transbordo ou vazamentos.

Deverão ser apresentados, junto ao relatório consolidado de programas ambientais (com frequência anual), as informações pertinentes ao monitoramento e gestão do esgotamento sanitário.

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

#### a) Introdução e Justificativas

A água é o principal recurso ambiental utilizado na geração hidrelétrica e junto à sua biota é onde ocorrem os principais impactos devido as intervenções e obras para instalação da hidrelétrica.

Embora esse empreendimento não deverá alterar o curso natural do rio através de reservatórios ou barramento o monitoramento da qualidade da água é muito importante para verificar a longo prazo se houve modificação nos aspectos físico-químicos e microbiológicos do corpo hídrico, decorrentes da instalação da PCH pois permitem a avaliação de alterações pontuais e temporais na qualidade da água e ainda definir o enquadramento do corpo hídrico nas classes de uso da Resolução CONAMA Nº 357/2005.

Além disso, esse programa pode auxiliar na definição de medidas de prevenção da contaminação da água, visto que o monitoramento resultará em avaliações periódicas da sua qualidade.

#### b) Objetivos

Esse programa tem como objetivo específico realizar campanhas de monitoramento da qualidade da água do rio Cavernoso, buscando identificar eventuais processos degradadores ou alterações na qualidade da água, no âmbito físico, químico e biológico, na ADA.

Objetivos gerais:

- Realizar coletas de amostras da água do rio.
- Levantar dados sobre as características, físico-químicas e microbiológicas da água do rio Cavernoso na ADA.

- Monitorar e identificar focos poluidores e criar ferramentas para mitigação.

### **c) Descrição das atividades**

O monitoramento da qualidade da água do rio Cavernoso será executado trimestralmente durante as obras de instalação e semestralmente durante a operação do empreendimento.

As coletas de amostras de água serão realizadas em dois pontos do rio na AID da PCH, sendo eles:

**P1** – Montante da tomada d'água;

**P2** – Jusante da casa de força.

As coletas de amostras de água serão realizadas concomitantemente ao programa de monitoramento da fauna, por técnico devidamente qualificado, acondicionadas em frascos plásticos, fornecidos pelo laboratório responsável pelas análises e então serão armazenadas em caixa de isopor com gelo.

As amostras serão encaminhadas ao laboratório credenciado e que possua o certificado de cadastro de laboratório – CCL no IAT.

Os parâmetros a serem analisados, serão aqueles estipulados pela Resolução CONAMA 357 de 2005. Dentre eles, estão os parâmetros físicos, químicos e biológicos.

Os resultados deverão estar dentro dos limites estipulados para classificação do Rio Classe II. Conforme pode-se verificar na Tabela 5.

Tabela 5 - Parâmetros e limites a serem analisados nas análises de qualidade da água.

Parâmetros	Limites Classe II	Unidade
DQO	-	mg/L O <sub>2</sub>
DBO	<5	mg/L O <sub>2</sub>
pH	6 a 9	U pH
Sólidos sedimentáveis	-	mL/l/h
Fósforo total	0,05	mg/L P
Nitrogênio Total	-	mg/L N
Nitrogênio Amoniacal	3,7	mg/L N-NH <sub>3</sub>
Sólidos Dissolvidos	500,00	mg/L
Sólidos Totais	-	mg/L
Nitratos	10,0	mg/L N-NO <sub>3</sub>
Nitritos	1,0	mg/L NO <sub>2</sub>
Cloretos	250,0	mg/L Cl <sup>-</sup>
Turbidez	100,0	UNT
Cor verdadeira	75	mg/pt l
Sulfatos	250,0	mg/L SO <sub>4</sub>
Oxigênio Dissolvido	>5,0	mg/L O <sub>2</sub>
Coliformes Totais	-	UFC/100mL
Coliformes termotolerantes	1000	UFC/100mL

O Laboratório responsável pelas análises deverá emitir laudos comprobatórios com os resultados das análises, os quais serão utilizados na compilação de dados para produção dos relatórios de qualidade da água.

#### **d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade do empreendedor e consultoria ambiental.

#### **e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com o Programa de monitoramento de fauna e Programa de educação ambiental.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PCH CAVERNOSO III</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Medida</b>	■			■			■			■			■			■			■			■		
<b>Relatório consolidado</b>												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

Os custos para execução desse programa é estimado em aproximadamente R\$ 2.000,00 (mil reais) por campanha de monitoramento, sendo estimado os valores de análises físico químicas e microbiológicas da água e variáveis das coletas e destinação do material ao laboratório.

**h) Acompanhamento e monitoramento**

O acompanhamento e monitoramento deverão ser realizados através de relatórios de qualidade da água que devem ser entregues ao órgão ambiental compilados ao relatório consolidado de programas ambientais com frequência anual.



## 3.2. Meio Biótico

### 3.2.1. Programa de supressão vegetal

#### a) Introdução e Justificativas

Para a instalação deste empreendimento será necessário a intervenção em algumas áreas de vegetação consolidada, através da supressão vegetal, que envolve: serviços de demarcação da área, implantação de acessos, limpeza do sub-bosque, corte ou derrubada das árvores, destopamento, traçamento e desganhamento das árvores, arraste, abertura dos pátios, transporte da madeira para os pátios, organização e mensuração dos pátios.

A supressão vegetal consiste em um dos principais impactos ao ambiente em decorrência da instalação do empreendimento, sendo assim esse programa foi proposto pensando em desenvolver subsídios para orientação do corte e minimizar o máximo possível os impactos negativos, evitar a deposição de matéria orgânica no rio e principalmente, promover o resgate e afugentamento da fauna durante o corte.

#### b) Objetivos

Este programa tem como objetivo específico orientar os responsáveis pela supressão vegetal quanto aos protocolos a serem adotados durante as atividades de corte.

Objetivos gerais:

- Orientar os funcionários do corte quanto aos cuidados com a fauna local;
- Realizar o aproveitamento dos recursos naturais disponíveis;

- Atender as leis ambientais quanto aos equipamentos de corte;
- Atender as leis ambientais quanto a destinação do material lenhoso;

### **c) Descrição das atividades**

A execução do Programa de Supressão vegetal se dará em 4 etapas, sendo elas:

Etapa 1 – Elaboração do Inventário florestal;

Etapa 2 – Requerimento de Autorização Florestal (AF) para uso alternativo do solo;

Etapa 3 – Execução das atividades de supressão vegetal e aplicação de protocolo de supressão;

Etapa 4 – Armazenamento e destinação adequada dos resíduos vegetais.

A **etapa 1** foi efetivada na fase de projeto da PCH e foi produzida por profissional habilitado, esse inventário pode definir a quantificação da vegetação passiva de ser suprimida, buscando que o impacto ambiental na vegetação nativa fosse o mínimo possível.

De acordo com o Inventário Florestal, a área a ser suprimida para implantação das estruturas da PCH é de 0,615 ha, sendo estimado a supressão de 62,63 m<sup>3</sup> de madeira.

Considerando os dados do inventario florestal, foi dado início a **etapa 2**, o Requerimento da AF será realizado através do Sistema SINAFLORE.

No sistema, serão adicionados todos os campos obrigatórios para cadastro do projeto de supressão vegetal do empreendimento, tais quais:

- Mapeamento da área rural objeto do requerimento;

- Informações técnicas da atividade;
- Perfil ambiental;
- Inventário florestal;
- Cronograma de execução;

De posse da AF, poderá iniciar-se a **etapa 3**, a qual será realizada pela empreiteira e deve seguir o protocolo de orientação do corte, a fim de minimizar o máximo possível os impactos ambientais, o qual será aplicado a equipe de corte, pelos responsáveis pelo resgate, antes do início da supressão.

O protocolo de orientação, será repassado aos funcionários do corte, através de comunicação interna, de responsabilidade do encarregado do setor.

Esse protocolo consiste em informar e conscientizar os funcionários responsáveis pelo corte, quanto ao cumprimento das atividades apenas nas áreas delimitadas, também informa-los quanto a orientação e velocidade do corte e sobre os possíveis aparecimentos de animais silvestres, principalmente aqueles que possuem lenta capacidade de deslocamento, além de alerta-los quanto ao possível aparecimentos de animais ofídios e medidas a serem tomadas para que os profissionais biólogos possam realizar o resgate.

A supressão deve ser realizada no sentido de jusante para montante em cotas horizontais de 100 m (ou menos) formando parcelas.

As áreas limítrofes de corte serão demarcadas pela engenharia. E os equipamentos a serem utilizados deverão ser os permitidos pelas leis ambientais.

Considerando que a área a ser suprimida seja refúgio para a fauna local, o procedimento de supressão vegetal será conduzido em sincronia com as atividades de resgate e deslocamento da fauna, o que poderá contribuir de maneira significativa na diminuição de impactos a fauna, nesta operação.

A **etapa 4** se dará através dos processos de armazenamento dos materiais vegetais resultantes do corte, os quais devem ser armazenados em pátios provisórios fora da APP para prevenir riscos de carreamento para o corpo hídrico, visto que se trata de material frágil, de rápida oxidação e decomposição, o que pode contribuir de maneira negativa para a qualidade da água do rio.

Sugere-se que o material lenhoso não aproveitado pela equipe de corte (arbustos de interesse não comercial, galhadas, herbáceas dentre outros) deva ser enleirado em pequenos núcleos a ser utilizado como substrato para o trabalho de restauração de áreas degradadas.

O material de interesse comercial deverá ser enleirado e armazenado em local fora da APP. O material poderá ser aproveitado na obra de instalação do empreendimento, vendido ou doado a terceiros.

O processo de transporte legal do material vegetal com interesse econômico deverá ser precedido da emissão do DOF, através do sistema IBAMA.

#### **d) Responsável pela implantação**

Este programa é de responsabilidade de todos os envolvidos.

#### **e) Sinergia com outros programas**

Este programa está em sinergia com os programas de Resgate de Fauna; Programa de educação ambiental; Programa de compensação ambiental e Programa de recuperação de áreas degradadas.

### f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO <sup>1</sup>																								
PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL PCH CAVERNOSO III																								
ANO	ANO 1												ANO 2											
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	Executada																							
Etapa 2	Cadastrada no Sinaflor																							
Etapa 3					■	■	■	■																
Etapa 4					■	■	■	■																
Relatório consolidado												■												

<sup>1</sup> Este cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

### g) Orçamento de custos

Os custos para execução deste programa devem prever, mão de obra, maquinário, despesas de logística e taxas para emissão da autorização florestal. E deverão ser cotados junto aos fornecedores.

### h) Acompanhamento e monitoramento

O acompanhamento se dará juntamente ao programa de resgate de fauna e ainda deverá ser enviado ao órgão ambiental juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais até o requerimento da Licença de Operação, informações da efetivação da realização do corte e destinação final do material lenhoso.

### **3.2.2. Programa de Recuperação das Áreas Degradadas**

#### **a) Introdução e justificativas**

O ambiente degradado é aquele que, após modificações, fica impossibilitado de obter sua regeneração biótica, desse modo, o seu retorno ao estado anterior pode não ocorrer ou ser bastante lento.

Ao analisar as atividades de instalação de uma PCH, deve-se considerar as modificações no ambiente, principalmente no que se refere as atividades de supressão da vegetação e as obras de construção das estruturas básicas.

Nesse caso, a ação antrópica é essencial para a recuperação das áreas degradadas a curto prazo, já que esse programa proporcionará as primeiras ações de regeneração biótica, seja elas por meio de recuperação do solo, plantio de vegetações, entre outras.

A implantação desse programa na PCH Cavernoso III, prevê a recomposição florestal das áreas destinadas ao cumprimento da compensação ambiental em atendimento a Lei nº 11.428/2006 e SEMA 03/2019 e também a recuperação das as áreas alteradas pelas obras.

#### **b) Objetivos**

Esse programa tem como objetivo específico identificar os locais a serem recuperados devido as degradações causadas pela instalação da obra e apresentar medidas de recuperação.

Objetivos gerais:

- Definir ações preventivas contra degradação do ambiente no local da obra;

- Apresentar alternativas de recuperação das áreas degradadas;
- Auxiliar na regeneração biótica das áreas degradadas;
- Recuperar os atributos biológicos do ambiente alterado;
- Restaurar a vegetação nativa de acordo com sua tipologia original nas áreas destinadas a compensação florestal.

### c) Descrição das atividades

As atividades de recuperação das áreas degradadas serão desenvolvidas em 2 etapas:

Etapa 1 – Levantamento e identificação das áreas que sofrerão alterações durante a instalação do empreendimento;

Etapa 2 - Desenvolvimento das atividades de recuperação das áreas degradadas decorrentes da instalação da PCH.

Para a execução da **etapa 1** serão considerados todos os aspectos e áreas modificadas ou passivas de modificação do ambiente, decorrentes da construção da Usina, dentre elas:

- Áreas abertas de corte e aterro, com desmatamento e/ou limpeza para extração de solo;
- Área utilizada na instalação de acampamentos e equipamentos, destinados a canteiros de obras;
- Área utilizada na instalação de instalações sanitárias;
- Área de caminhos de serviço construídos que não serão mantidos na fase operacional;
- Área de supressão vegetal para implantação das estruturas do empreendimento.

A **etapa 2**, consiste no desenvolvimento das atividades de recuperação de áreas degradadas, e serão realizadas da seguinte forma:

Após a finalização da obra, deverá ser realizado o desmonte do canteiro de obras e reestabelecimento da área, verificando as condições do solo para adoção de uma metodologia eficiente na recuperação ambiental, priorizando a cobertura de gramíneas ou gramíneo-arbustivas, em todas as áreas de solo descoberto dando sustentabilidade ao solo contra processos erosivos, e favorecendo o restabelecimento da biodiversidade local, com os cuidados correspondentes.

**d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade de todos os envolvidos.

**e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com o Programa de educação ambiental, Programa de monitoramento da fauna e Programa de monitoramento da água.

**f) Cronograma de execução**

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO <sup>1</sup>																								
PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS PCH CAVERNOSO III																								
ANO	ANO 1												ANO 2											
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	■													■									■	
Etapa 2																		■						■
Relatório consolidado												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.



### **g) Orçamento de custos**

Os custos para execução desse programa serão cotados considerando as áreas de recuperação do solo e deverão ser cotados considerando todas as técnicas a serem empregadas na recuperação dessas áreas. Diante disso, não se pode nesse momento, prever valores.

### **h) Acompanhamento e monitoramento**

O acompanhamento e monitoramento da execução desse programa deverá ser realizado quando iniciarem-se as atividades de recuperação das áreas degradadas.

Isso se dará, muito provavelmente, ao final das obras de instalação, visto que nesse momento todos os processos e atividades que levam a degradação do ambiente estarão encerrados.

Durante a execução das atividades de recuperação, deve-se monitorar a efetividade das ações desenvolvidas.

Além disso, deverão ser enviadas ao órgão ambiental, juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais, com frequência anual, as informações sobre as atividades realizadas e os resultados das medidas para o atendimento desse programa.

### **3.2.3. Programa de compensação ambiental**

#### **a) Introdução e Justificativas**

A Política Nacional de Meio Ambiente estabelecida através da Lei nº 6938/81 estabeleceu o princípio da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Partindo deste pressuposto, a Compensação Ambiental é um mecanismo legal para a compensação pelos impactos causados pela utilização dos recursos naturais, causados pela instalação de empreendimentos potencialmente poluidores, como é o caso das hidrelétricas.

Sendo assim, este programa justifica-se pela importância de apresentar as medidas a serem adotadas como compensação ambiental aos impactos que vierem a ser causados pela instalação da PCH.

#### **b) Objetivos**

Este programa tem como objetivo específico apresentar as medidas de compensação ambiental para de minimização dos impactos causados pela instalação da PCH.

Objetivos gerais:

- Atender a legislação acerca de compensação ambiental na Mata Atlântica.
- Definir ações para aplicação da compensação ambiental;
- Atender a legislação quanto a compensação pecuniária a fim de investimentos do governo no respectivo bioma impactado;

### c) Descrição das atividades

A aplicação do programa de compensação ambiental se dará através de duas medidas, sendo elas:

Medida 1 - Conforme é previsto na Lei Federal nº 9985/2000, a compensação pecuniária deve ser realizada a fim de apoiar a implantação e/ou manutenção das Unidades de Conservação, sendo que o montante de recursos a serem destinados não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para implantação do empreendimento em questão.

Medida 2 - Conforme lei da Mata Atlântica, Lei Federal nº 11.428/2006 e Resolução SEMA/IAP nº 03/2019, deve-se ser adquirida a área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, como forma de compensação ambiental e ainda, priorizar a restauração de áreas degradadas como medida de ganho ambiental.

A **medida 1** será aplicada através das tratativas com o órgão ambiental, quanto ao montante pecuniário a ser investido. Isso se dará através de cartas/ofícios/protocolos, onde o empreendedor apresentará ao órgão ambiental os o memorial de cálculo e definição da percentagem correspondente aos investimentos para instalação do empreendimento. Após as negociações será realizada a assinatura do termo de compromisso, ficando assim estabelecido a concretização desta compensação.

A **medida 2** será aplicada em compensação a área equivalente a vegetação nativa suprimida para instalação do empreendimento. Neste tema, o empreendedor irá apresentar ao órgão ambiental a área destinada a compensação, conforme as características supracitadas e após aprovação do órgão, deverá ser enviado o processo administrativo da compensação, contendo os seguintes documentos:

- Requerimento (via ofício);
- Documentos que identifiquem o requerente/empreendedor;

- Documentos que identifiquem o empreendimento e a área de supressão;
- Documento no qual se condiciona a compensação (Licença ambiental ou Autorização Florestal);
- Taxa Ambiental (vistoria e análise de projeto);
- Recibo do CAR, no caso de imóvel rural, tanto da área que se pretende suprimir, quanto da área que está sendo ofertada como compensação;
- Projeto Técnico de Compensação Ambiental.

As atividades de recuperação da área objeto da compensação irá seguir o projeto técnico de compensação ambiental, o qual será elaborado por profissional habilitado, conforme as diretrizes, contidas na Resolução SEMA N° 03/2019, Art 6°, inciso 5.

#### **d) Responsável pela implantação**

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e dos consultores ambientais.

#### **e) Sinergia com outros programas**

Este programa está em sinergia com os Programas de recuperação de áreas degradadas, Programa de educação ambiental e Programa de comunicação social.

### f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO <sup>1</sup>																								
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL																								
PCH CAVERNOSO III																								
ANO	ANO 1												ANO 2											
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medida 1						■																		
Medida 2																			■					
Relatório consolidado																								■

<sup>1</sup> Este cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

### g) Orçamento de custos

Os custos referentes aos emolumentos para execução deste programa deverão ser definidos junto ao IAP, visto que todos os processos de compensação deverão passar por análise e aprovação do órgão ambiental.

Além disso, no que se discerne a compensação ambiental em atendimento a lei da Mata Atlântica, o orçamento de custos deve considerar a aquisição do imóvel a ser recuperado e averbado, compra de mudas nativas, adubação e plantio na área a ser recuperada.

### h) Acompanhamento e monitoramento

Deverá ser apresentado ao órgão ambiental, juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais, até o requerimento da Licença de Operação, informações sobre as fases de realização das medidas de compensação. O monitoramento dar-se-á através dos protocolos de atendimento a legislação, averbações em matrícula da área compensatória, ofícios de tratativas junto ao órgão ambiental, informações concernente a área de compensação e/ou imagens da concretização do plantio e recuperações.

### **3.2.4 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre**

#### **a) Introdução e justificativas**

A fauna silvestre existente na área de influência da instalação da PCH reage de diferentes maneiras aos impactos que a instalação do empreendimento pode causar ao meio. Isso ocorre de acordo com a sensibilidade e adaptação das espécies em relação às modificações de habitats.

O monitoramento da fauna é uma ferramenta essencial para verificar os níveis de impacto e traçar estratégias para conservação da fauna *in situ*.

Em tempo, os dados de levantamento e monitoramento podem verificar os efeitos das alterações do ambiente, identificando níveis de riqueza e abundância de espécies no decorrer das obras de instalação e após a finalização das mesmas.

Nesse contexto, o programa ainda possibilita o aumento do acervo científico quanto a biodiversidade local, gerando assim dados relevantes para o conhecimento da população em geral.

#### **b) Objetivos**

O objetivo específico desse programa é o monitoramento da fauna local para verificação da qualidade ambiental, definindo abundância e riqueza de espécies de fauna existentes na ADA do empreendimento.

Objetivos gerais:

- Apresentar um programa de levantamento e 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 a listagem de táxons existentes no local;
- Elaborar um procedimento de análise de dados, baseado nos princípios de ecologia de comunidades;

### c) Descrição das atividades

As atividades desse programa seguem 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 programas de manejo de fauna.

O desenvolvimento do programa se dará em 3 Etapas:

Etapa 1 – Elaboração do plano de monitoramento de fauna;

Etapa 2 – Requerimento de Autorização Ambiental para monitoramento da fauna - AA;

Etapa 3 – Execução das campanhas de monitoramento da fauna.

A **etapa 1** será desenvolvida por profissionais habilitados com intuito de apresentar a metodologia e cronograma a ser aplicado para o levantamento e para o monitoramento da fauna nas áreas de impactos da PCH. Esse plano deve considerar o exposto na Instrução Normativa 146/07 do IBAMA (IN 146/07) e Portaria IAP 097/12.

A **etapa 2** consiste no requerimento das AA para manejo da fauna, através da apresentação do plano desenvolvido na etapa1.

A **etapa 3** consiste na execução do programa na sua integra. Adotando a metodologia do plano de monitoramento de fauna (etapa 1).

O programa será desenvolvido durante a instalação da PCH e por até dois anos durante a operação.

O desenvolvimento do programa será através de campanhas sazonais (verão, outono, inverno e primavera), com intervalos trimestrais, cada uma dessas campanhas terá duração de 5 (cinco) dias para fauna vertebrada e 2 (dois) dias para Invertebrados. Elas serão realizadas pela equipe de biólogos, devidamente apresentada ao órgão ambiental, através do recolhimento das ARTs.

Será realizado o monitoramento da fauna aquática e terrestre em áreas escolhidas e apresentadas ao órgão ambiental nas etapas 1 e 2.

Os equipamentos a serem utilizados para cada grupo faunístico são os descritos abaixo:

**Invertebrados:** O monitoramento dos invertebrados será realizado através de métodos de busca ativa, armadilhas covo, coletor tipo Surber e a armadilha de Malaise.

**Ictiofauna:** O equipamento utilizado para o monitoramento da ictiofauna serão redes de emalhe.

**Herpetofauna:** O monitoramento da herpetofauna se dará através da busca ativa e senso auditivo.

**Mastofauna:** Para avaliar a mastofauna serão utilizadas armadilhas Tomahawk, busca ativa, câmeras trap e redes de neblina.

**Avifauna:** Para o monitoramento da avifauna, serão utilizadas redes de neblina, censo auditivo e busca ativa.

Todos os resultados obtidos das campanhas de monitoramento de fauna serão compilados em relatório, apresentando dados quali-quantitativos das espécies encontradas em campo através de tabelas de dados.

Além disso os relatórios possuirão discussão de resultados e apresentação de espécies endêmicas, espécies ameaçadas, espécies de interesse econômico e espécies bioindicadoras.



**d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade do empreendedor e consultoria ambiental.

**e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com os Programas de afastamento e resgate de fauna, Programa de monitoramento da qualidade da água e Programa de educação Ambiental.

**f) Cronograma de execução**

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO <sup>1</sup>																								
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA PCH CAVERNOSO III																								
ANO	ANO 1												ANO 2											
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa 1	■																							■
Etapa 2	■																							■
Etapa 3	■			■			■			■			■			■			■			■		
Relatório consolidado												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

Os custos para execução desse programa é estimado em aproximadamente R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais), mas dependerá de cotações das variáveis do programa.

#### **h) Acompanhamento e monitoramento**

O acompanhamento e monitoramento será realizado trimestralmente em cada campanha de realização do programa, de acordo com a metodologia do Plano de monitoramento de fauna.

Deve-se apresentar ao órgão ambiental, relatórios anuais com os dados parciais e após a conclusão do programa, deve-se apresentar o relatório com os dados compilados do monitoramento da fauna. O monitoramento deverá ocorrer durante a instalação e por até 2 anos após o início da operação considerando os relatórios dos resultados do programa.

### 3.2.5. Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna

#### a) Introdução e justificativas

A supressão vegetal necessária para instalação do empreendimento, é um dos principais impactos ocasionados a fauna local, pois o corte da vegetação interfere no nicho ecológico local.

As espécies afetadas respondem de maneira individual ao impacto gerado, sendo que algumas conseguem se afugentar e buscar novos abrigos, porém outras ficam susceptíveis aos impactos.

Devido a essa atividade, o programa de afugentamento e resgate da fauna foi proposto, com intuito de priorizar ações de afugentamento, com o objetivo de dispersar as espécies animais com a mínima interferência, antes do início dos trabalhos de supressão e durante a execução dos mesmos, e ainda caso faça-se necessário utilizar métodos de manejo e resgate buscando o salvamento de animais silvestres.

#### b) Objetivos

Esse subprograma tem como objetivo específico realizar campanhas de acompanhamento da supressão vegetal realizando afugentamento e o resgate da fauna quando necessário.

Objetivos gerais:

- Afugentar as espécies animais nas áreas a serem desmatadas para implantação do empreendimento com intuito de minimizar os impactos gerados sobre a fauna, propiciando a dispersão natural e evitando-se a captura de exemplares;
- Implantar, em conjunto com a equipe de Supressão da Vegetação, técnicas de desmatamento direcionado, que permitam o

afugentamento da fauna em direção as áreas fora de impacto da supressão.

### **c) Descrição das atividades**

As atividades de resgate de fauna serão desenvolvidas, considerando o art. 13 da Normativa do IBAMA nº 146/2007 e art. 5º da Portaria IAP nº 094/2012. Sendo assim, se dará em 3 etapas:

Etapa 1 - Elaboração do plano de resgate de fauna;

Etapa 2 - Requerimento de Autorização Ambiental para resgate de fauna;

Etapa 3 - Desenvolvimento das campanhas de resgate de fauna.

A **etapa 1** será desenvolvida por profissionais habilitados, com intuito de apresentar a metodologia e cronograma a ser aplicado para as atividades de resgate de fauna durante a supressão de vegetação, este plano será enviado ao órgão ambiental como documento essencial para conclusão da Etapa 2.

A **etapa 2** consiste na solicitação ao órgão ambiental da emissão da AA para resgate da fauna. Nesse momento é apresentada a metodologia a ser seguida, bem como apresentado os responsáveis técnicos pela atividade de resgate.

Após a análise e deferimento por parte do departamento de licenciamento de fauna do IAT, pode-se dar início a etapa 3, ressaltando que, as atividades de supressão vegetal são condicionadas a serem desenvolvida apenas com a posse da AA de resgate e desenvolvimento deste programa.

A realização da **etapa 3** será desenvolvida pela equipe técnica responsável pelas atividades, composta por biólogos capacitados e qualificados para desempenhar e coordenar as ações de resgate, preservando a segurança e a vida das espécimes que venham a ser impactadas.

Também será organizada uma equipe de apoio treinada que contará com o suporte de um médico veterinário para procedimentos que ensejam a especialidade.

As espécimes que vierem a ser resgatadas, serão direcionadas as áreas de soltura, sendo estas, uma área locada fora do alcance dos impactos pontuais da supressão, área qual fará parte do programa de monitoramento da fauna, para que possam ser avaliados a longo tempo.

Além disso, será construído um espaço provisório, próximo a obra, destinado a ser um centro de triagem e reabilitação de animais silvestres – CETAS, que tem a função de receber os animais que por ventura venham a se ferir em decorrência das atividades de supressão ou alagamento.

#### **d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade de todos os envolvidos.

#### **e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com os Programas de monitoramento de fauna, Programa de comunicação social e Programa de educação Ambiental.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E REGATE DA FAUNA PCH CAVERNOSO III</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Etapa 1</b>	■																							
<b>Etapa 2</b>	■																							
<b>Etapa 3</b>				■	■	■	■	■																
<b>Relatório consolidado</b>												■												

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

Os custos para execução desse programa devem considerar mão de obra, deslocamento, necessidade de atendimento veterinário, estimando-se em R\$ 10.000,00 por campanha mas dependerá de cotações das variáveis do programa.

**h) Acompanhamento e monitoramento**

As atividades de acompanhamento deverão ser realizadas durante as atividades de supressão vegetal e o monitoramento deverá ser realizado através das campanhas de monitoramento da fauna.

Além disso, deverão ser entregues ao órgão ambiental, junto ao relatório consolidado de programas ambientais anual, os resultados provenientes deste programa.

### 3.3. Meio Antrópico

#### 3.3.1. Programa de Educação Ambiental

##### a) Introdução e Justificativas

A Lei Federal nº 9.795/1999 define como educação ambiental/EA “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” e complementa qualificando a EA como sendo um “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

Esse conceito traz em si o caráter dinâmico da Educação Ambiental, que não se resume à aquisição de conhecimento, mas deve implicar na mudança de comportamento, na decisão para a ação chegando à adoção de soluções para problemas ambientais.

Dessa forma, o Programa de educação ambiental foi criado para levar informações que fomentem a participação da comunidade em relação a responsabilidade socioambiental frente às questões de conservação e proteção da natureza, estimulando mudanças no cotidiano do público-alvo quando da realização de práticas sustentáveis.

##### b) Objetivos

Esse programa tem como objetivo específico Instigar hábitos socioambientais adequados aos indivíduos direta ou indiretamente influenciados pela instalação da PCH Cavernoso III.

Objetivos gerais:

- 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;
- Ressaltar a importância da preservação da biodiversidade.

### **c) Descrição das atividades**

O desenvolvimento participativo dos programas ambientais, promove habilidades e ações que estimulam o desenvolvimento de medidas sustentáveis, e assim, pode-se considerar que durante o desenvolvimento dos demais programas ambientais propostos nesse RDPA, também estarão sendo realizadas atividades de educação ambiental.

Todavia, as atividades específicas do contexto de execução desse programa na ADA e AID, serão através do desenvolvimento de 3 Etapas:

Etapa 1: Realização de comunicação interna junto aos operadores da obra;

Etapa 2: Elaboração dos materiais de apoio, palestras e medidas de aplicação.

Etapa 3: Realização de palestras/oficinas pedagógicas e distribuição de material informativo e de capacitação para o público alvo.

A **Etapa 1** será realizada em sintonia com os demais programas ambientais que necessitam da ação dos envolvidos na construção da usina, para



serem postos em prática, como por exemplo o subprograma de treinamento para gestão de resíduos sólidos e o subprograma de capacitação da mão de obra.

As comunicações internas serão realizadas pelos encarregados, com objetivo de explanar e debater temas de EA relacionados à instalação da Usina, entre eles estão o licenciamento ambiental e o desenvolvimento dos programas ambientais.

A **Etapa 2** será desenvolvida pelos consultores ambientais, especificamente para alunos em uma escola pública dos municípios das áreas de influência.

Será realizado o levantamento de escolas existentes na AID e dentre elas, será selecionada uma, considerando a disponibilidade e demanda das escolas para receber programas dessa natureza.

Com o local de aplicação definido, serão elaborados os materiais de apoio para a aplicação de palestras voltadas a realidade local buscando levar ao público alvo as ações ambientais desenvolvidas no empreendimento.

As palestras/oficinas pedagógicas terão como tema a construção de usinas hidrelétricas e será apresentado as etapas de levantamento de dados locais e licenciamento ambiental, programas ambientais e a importância da biodiversidade.

Além dessas, a **etapa 3**, será o momento da aplicação dos métodos desenvolvidos e ainda contará com a entrega de material informativo/educativo para o público alvo desse programa como alternativa de complementação da aplicação do programa.

#### **d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade de todos os envolvidos.

**e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com todos os programas ambientais previstos para instalação do empreendimento.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PCH CAVERNOSO III</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Medida 1</b>	■					■						■							■					
<b>Medida 2</b>						■													■	■				
<b>Medida 3</b>																				■				
<b>Relatório consolidado</b>												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

O valor para execução desse programa é de aproximadamente R\$ 10.000,00 (dez mil reais) para produção de material de apoio e realização das atividades do programa.

**h) Acompanhamento e monitoramento**

Como medida de acompanhamento e monitoramento desse programa, serão preenchidas as listas de presenças nas reuniões e palestras ministradas, bem como registro fotográfico das atividades desenvolvidas.

Os resultados do acompanhamento desse programa devem ser entregues ao órgão ambiental juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais com frequência anual.

### **3.3.2. Programa de Comunicação Social**

#### **a) Introdução e justificativas**

Durante as obras de instalação de empreendimentos hidrelétricos, destaca-se o fluxo de trabalhadores, veículos e equipamentos pesados, durante o período de obras.

A comunicação social busca 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.

Partindo desse pressuposto, esse programa é muito relevante para auxiliar no desenvolvimento de canais de comunicação e interação entre o empreendimento e a população a AID e AII.

#### **b) Objetivos**

Esse programa tem como objetivo específico informar aos indivíduos da AID notícias sobre as etapas de licenciamento, execução e as principais mudanças socioeconômicas e ambientais decorrentes da instalação da PCH.

Objetivos gerais:

- Desenvolver subsídios para levar a informação a população da AID da instalação da Usina.
- Esclarecer a população sobre os impactos (positivos e negativos) do empreendimento sobre o corpo hídrico;
- 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;

### c) Descrição das atividades

O desenvolvimento das atividades de comunicação social, será através de 3 medidas:

Medida 1 – Notícias via periódicos ou contato direto;

Medida 2 – Elaboração do site do empreendimento;

Medida 3 – Placas educativas e de orientação.

A aplicação da **medida 1** será realizada com intuito de levar o conhecimento a população da AID quanto as fases de instalação do empreendimento, bem como as medidas e programas ambientais executados para mitigação/ compensação dos impactos negativos.

Isso se dará através de publicações em jornal/revista/rádio e contato direto com a população concomitantemente ao Programa de educação ambiental.

Além disso serão entregues cópias do Relatório Ambiental Simplificado para bibliotecas públicas da AID ou AII, a serem selecionadas de acordo com a área inserida e disponibilidade de aceite de material.

A **medida 2** será realizada através da elaboração da página na internet contendo informações sobre o empreendimento. Esse site será composto de subsídios referentes ao projeto de instalação, licenciamento ambiental e programas ambientais.

Por fim, a **medida 3** será realizada, através de instalação de placas educativas e informativas a serem dispostas na área de instalação da usina, basicamente com indicando seguintes temas:

- Áreas de preservação;

- Áreas de acesso restrito;
- Proibição de caça e pesca;
- Contatos de órgãos ambientais;
- Licenças ambientais do empreendimento.

**d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade do empreendedor e da consultoria ambiental.

**e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com o Programa de educação ambiental.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL</b>																								
<b>PCH CAVERNOSO III</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Medida 1</b>	■					■						■									■			
<b>Medida 2</b>						■						■						■						■
<b>Medida 3</b>	■	■	■																					
<b>Relatório consolidado</b>												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

### **g) Orçamento de custos**

O valor para execução desse programa é de aproximadamente R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), considerando a instalação de placas educativas, publicações em meios de comunicação, criação e manutenção da página na internet.

### **h) Acompanhamento e monitoramento**

Como medida de acompanhamento e monitoramento desse programa, será realizado o registro fotográfico das atividades de comunicação de comunicação social e gerado um banco de dados inserindo as publicações em meios de comunicação.

Os resultados do acompanhamento desse programa devem ser entregues ao órgão ambiental juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais com frequência anual.

### **3.3.3. Programa de Geração de empregos**

#### **a) Introdução e justificativas**

A construção de empreendimentos hidrelétricos são potenciais geradores de empregos. Este com certeza é um dos pontos positivos da implantação, visto que há o aumento da demanda de trabalho e consequentemente aumento nas fontes lucrativas para as famílias do município e região de inserção.

Indiretamente, pode gerar oportunidades do aumento da demanda no mercado local no que tange a serviços correlacionados ou ligados ao setor alimentícios como por ex.: restaurantes, bares, supermercados, etc. Além dos fornecedores que venham a terceirizar serviços aos trabalhadores da obra.

Pretende-se que a mão de obra seja oriunda da região diretamente afetada, buscando gerar um ganho social positivo decorrente da instalação do empreendimento.

#### **b) Objetivos**

Este programa tem como objetivo específico incentivar a contratação de mão de obra local, nas fases de implantação e operação da PCH.

Objetivos gerais:

- Priorizar a contratação prestadores de serviços e empresas residentes na AID;
- Estabelecer planos e ações para orientar os processos de contratação e desmobilização dos trabalhadores local e regional necessários à implantação do empreendimento;



### **c) Descrição das atividades**

As prospecções de mão de obra serão realizadas pela empreiteira, sendo priorizadas as contratações de moradores das cidades da região. Os postos de trabalho com demanda de especialistas e de responsabilidade técnica ficam a cargo da empreiteira, realizar a contratação ou utilizar dos recursos humanos disponíveis para as demandas.

Para isso será enviado a agência do trabalhador dos municípios da região a lista de cargos a serem preenchidos.

A estimativa de contratações no período de instalação é empregar um contingente direto de 50 pessoas envolvidas na construção. Também poderão ser gerados empregos indiretos devido a demanda de materiais e necessidades para desenvolvimento da obra.

Além disso, todos os envolvidos com as obras deverão receber treinamentos gerais de conscientização ambiental, antes do início de suas atividades.

Esses treinamentos serão desenvolvidos através da avaliação crítica dos aspectos ambientais associados à execução das atividades, discutindo os métodos e processos realizados e a realizar, além dos mecanismos para prevenção e mitigação dos impactos da obra ao meio ambiente, de modo a envolver os participantes na definição das ações de correção e/ou de melhoramento que deverão ser realizadas.

Esses treinamentos serão realizados por meio de comunicações internas junto aos trabalhadores da obra, podendo elas serem em grupo ou individuais. O objetivo é que as comunicações sejam rotineiras sem imposição de formalidades.

**d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

**e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com o Programa de gestão ambiental e resíduos sólidos; Programa de comunicação social e Programa de educação ambiental.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>PROGRAMA DE GERAÇÃO DE EMPREGOS PCH CAVERNOSO III.</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Medida</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Relatório consolidado</b>												■												■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

Os custos para implantação desse programa serão orçados no decorrer das atividades de contratação e de acordo com a necessidade de estabelecimento da mão de obra.

### **h) Acompanhamento e monitoramento**

O acompanhamento e monitoramento deste programa se dará por parte do departamento de Recursos Humanos da empresa.

E os resultados da execução do programa deverão ser apresentados ao órgão ambiental juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais anualmente, através de informativos quanto aos números de empregos gerados.

### **3.3.3.1. Subprograma de Capacitação em Saúde e Segurança**

#### **a) Introdução e justificativas**

A demanda por trabalhadores, para construção do empreendimento, traz junto a necessidade de priorizar a integridade física dos mesmos, dispondo de ferramentas para garantir a saúde e segurança da mão de obra.

Esse programa vem como medida de apoio para estabelecer os critérios e as condições para o recrutamento, a integração, o atendimento e a manutenção dos trabalhadores envolvidos na construção da PCH.

#### **b) Objetivos**

Esse programa tem como objetivo específico a orientação dos funcionários quanto aos cuidados de segurança do trabalho.

Objetivos gerais:

- Fornecer Equipamentos de proteção individual – EPI para os trabalhadores;
- Incentivar o uso de EPI na área de construção da usina;

Promover o conhecimento das normas de segurança do trabalho entre os funcionários.

#### **c) Descrição das atividades**

As atividades desse programa, serão realizadas através de 3 medidas:

Medida 1 – Exames admissionais;

Medida 2 – Comunicações internas;

Medida 3 – Monitoramento;

A **medida 1** será uma das premissas para a contratação de funcionários, o objetivo é avaliar a saúde da mão de obra contratada, mediante exame admissional que possibilite o diagnóstico de doenças relevantes para a atividade a ser realizada, bem como com a conclusão das atividades deverá o funcionário, realizar exames para avaliar seu estado de saúde após a realização do trabalho.

A **medida 2** será realizada juntamente ao programa de capacitação da mão de obra, através de comunicações internas com os contratados para realização das obras.

Essas reuniões deverão abordar assuntos relacionados a importância da utilização de equipamentos de segurança – EPIs.

Esses assuntos podem ser explanados com relatos de incidentes, e quase acidentes, ou seja, o acidente que poderia ocorrer, entretanto não se concretizou, devido a utilização dos equipamentos de proteção. Proporcionalmente comprova-se diminuindo-se o número de incidentes, obtém-se menos acidentes e com menor gravidade.

Já a **medida 3**, deverá ser realizada pelo técnico de segurança do trabalho, através da verificação das normas internas de segurança, buscando constantemente a melhoria dentro do ambiente de trabalho, zelando pela integridade física e da saúde do trabalhador, proporcionado dessa maneira conforto aos trabalhadores.

#### **d) Responsável pela implantação**

Esse programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

**e) Sinergia com outros programas**

Esse programa está em sinergia com o Programa de geração de emprego e Programa de educação ambiental.

**f) Cronograma de execução**

<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO<sup>1</sup></b>																								
<b>SUBPROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM SAÚDE E SEGURANÇA A MÃO DE OBRA PCH CAVERNOSO III</b>																								
<b>ANO</b>	<b>ANO 1</b>												<b>ANO 2</b>											
<b>MÊS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Medida 1</b>	■																							■
<b>Medida 2</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Medida 3</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Relatório consolidado</b>																								■

<sup>1</sup> Esse cronograma poderá sofrer alterações conforme a necessidade de aprovação de licenças e a demanda de execução das atividades.

**g) Orçamento de custos**

Os custos para implantação desse programa serão orçados durante a fase de instalação, e devem considerar os equipamentos de proteção e demais ações.

**h) Acompanhamento e monitoramento**

O acompanhamento e monitoramento deverá ser realizado pelo técnico de segurança do trabalho.

Por se tratar se um programa a ser desenvolvido rotineiramente, é facultativo a apresentação de relatórios ao órgão ambiental.



## **4. CONCLUSÃO**







## 4. CONCLUSÃO

Todas as ações e programas ambientais propostos visam a manutenção da qualidade ambiental das áreas de influência da PCH Cavernoso III, e devem ser fielmente monitorados e ajustados a fim de diminuir impactos negativos ao meio físico, biológico e antrópico.

No total foram propostos 11 programas e 2 subprogramas, dentre eles, estão ações preventivas, mitigatórias, compensatórias e ainda ações para potencializar os impactos positivos.

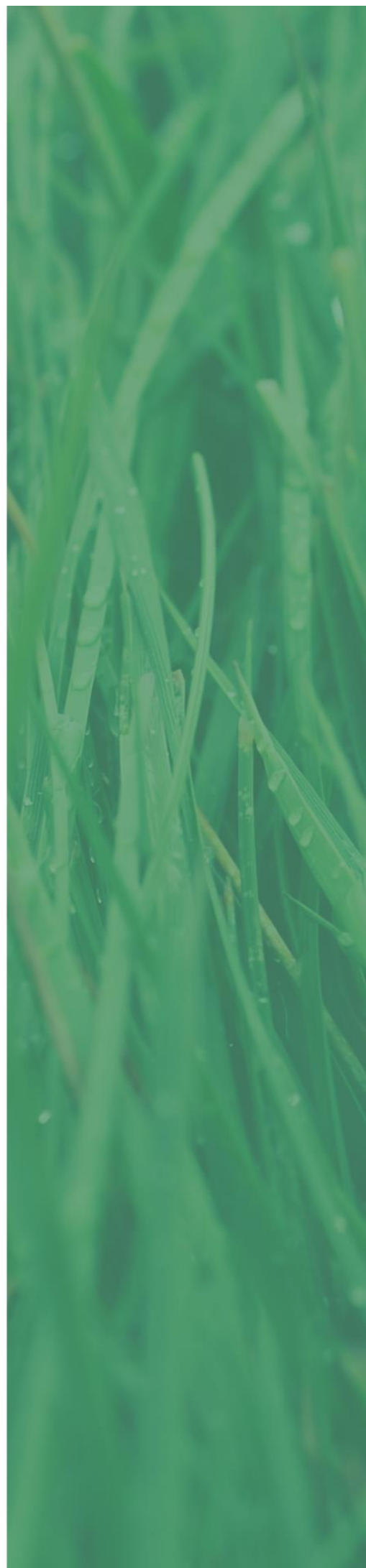
Os programas estarão ativos durante todo período de instalação do empreendimento, e ainda há aqueles que se estendem a fase de operação, como por exemplo os Programa de monitoramento de fauna, monitoramento da qualidade da água, gerenciamento de resíduos sólidos e o Programa de comunicação social.

Espera-se que com a implantação dos programas propostos neste RDPA, seja possível minimizar os impactos buscando a recuperação ambiente modificado e acarretando em um ganho ambiental significativo.





## **5. REFERÊNCIAS**





## 5. REFERÊNCIAS

**ABNT. NBR 10.004.** 1987: Resíduos Sólidos, Classificação. Rio de Janeiro.

**ABNT. NBR 7229.** 1993: Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.

**BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E.L.G.** 2003. *Limnologia fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçu.* São Carlos: Rima. 278 p.

**IAP, DIRAM/DLE.** 2010 - Termo de referência para Licenciamento Ambiental - CGH e PCH – ATÉ 10MW.

**IAP, Portaria nº 097, de 29 de maio de 2012:** Dispõe sobre conceito, documentação necessária e instrução para procedimentos administrativos de Autorizações Ambientais para Manejo de Fauna em processos de Licenciamento Ambiental.

**IBAMA, Instrução normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007:** Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre.

**LEI FEDERAL nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

**LEI FEDERAL nº 6.938,** de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

**LEI FEDERAL nº 9.795,** de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

**LEI FEDERAL nº 11.428,** de 22 de dezembro de 2006: Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

**LEI FEDERAL nº 9.985, de 18 de julho de 2000:**  
Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

**LOUREIRO, C. F. B.** 2009. Educação ambiental no licenciamento: aspectos legais e teórico-metodológicos. In: Carlos Frederico B. Loureiro (org). Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. Salvador: IMA, Série Educação Ambiental v. 5.

**MAROUN, C. A.** 2006: Manual de Gerenciamento de Resíduos: guia de procedimentos passo a passo. ISBM: 2ª ed. Rio de Janeiro.

**ODUM, E. P.** 1988. Ecologia. Rio de Janeiro, Guanabara. 434p.

**RESOLUÇÃO CONAMA nº. 357,** de 17 de março de 2005 – Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas segundo seu uso preponderante.

**RESOLUÇÃO SEMA nº 03,** de 12 de fevereiro de 2019: Procedimentos para compensação ambiental em supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica



## **ANEXOS**







## Anexo 1 – ART do Engenheiro Sanitarista e Ambiental Junior Danieli



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1  
ART de Obra ou Serviço  
1720201790932

## 1. Responsável Técnico

**JUNIOR DANIELI**

Título profissional:

**ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL**

RNP: 2500699374

Carteira: SC-55235/D

## 2. Dados do Contrato

Contratante: **CAVERNOSO III ENERGIA SPE - PCH CAVERNOSO III**

CNPJ: 30.037.511/0001-49

R JOSE RISSETO, 7071

SANTA FELICIDADE - CURITIBA/PR 82015-010

Contrato: ORC\_102/2019

Celebrado em: 20/08/2019

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

## 3. Dados da Obra/Serviço

RIO CAVERNOSO, KM 64 DA SUA FOZ, 00

ZONA RURAL - VIRMOND/PR 85390-000

Data de Início: 02/09/2019

Previsão de término: 02/08/2021

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **CAVERNOSO III ENERGIA SPE - PCH CAVERNOSO III**

CNPJ: 30.037.511/0001-49

## 4. Atividade Técnica

Condução de equipe

[Condução de serviço técnico, Execução de serviço técnico] de estudos ambientais

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

## 5. Observações

GESTÃO EQUIPE BIÓLOGOS PARA ESTUDO E MANEJO DA FAUNA, COM 4 CAMPANHAS DE 5 DIAS CADA E LICENCIAMENTO AMB

## 7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

JUNIOR DANIELI - CPF: 725.598.889-04

CAVERNOSO III ENERGIA SPE - PCH CAVERNOSO III - CNPJ: 30.037.511/0001-49

## 8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)  
Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 233,94

Registrada em : 04/05/2020

Valor Pago: R\$ 233,94

Nosso número: 2410101720201790932





Anexo 2 – ART da bióloga Keila Regina da Silva Faria

	<p><b>Serviço Público Federal</b>  <b>Conselho Federal de Biologia</b>  <b>Conselho Regional de Biologia da 7ª Região</b>                  Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar                  Centro - Curitiba / Paraná - Brasil                  CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077                  crbio07@crbio07.gov.br</p>	
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART</b>		Nº: 07-1644/20
<b>CONTRATADO</b>		
Nome: KEILA REGINA DA SILVA FARIA		Registro CRBio: 108166/07-D
CPF: 08759679905		Tel: 999657859
E-Mail: keilafaria@hotmail.com.br		
Endereço: RUA QUINTINO BOCAIUVA, 1605		
Cidade: GUARAPUAVA	Bairro: CENTRO	
CEP: 85010-300	UF: PR	
<b>CONTRATANTE</b>		
Nome: Cavemoso III Energia SPE Ltda		
Registro Profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 30.037.511/0001-49
Endereço: R JOSE RISSETO, 1071		
Cidade: CURITIBA	Bairro: SANTA FELICIDADE	
CEP: 82015-010	UF: PR	
Site:		
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>		
Natureza: Prestação de Serviços - 1.1.1.2.1.6.1.8		
Identificação: Relatório de Detalhamento de Programas Ambientais da PCH Cavemoso III		
Município: Virmond	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: [1] Elaboração e coordenação do Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais (RDPA) da PCH Cavemoso III [2] Execução do Programa de Educação Ambiental da PCH Cavemoso III		
Valor: R\$ 1000,00	Total de horas: 100	
Início: 03 / 07 / 2020	Término:	
<b>ASSINATURAS</b>		
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>		
Data: / /	Data: / /	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio07-24 horas</b> Online em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b> Protocolo Nº30085
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>	<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>	
Data: / /	Data: / /	
Assinatura do Profissional	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Data: / /	
Assinatura e carimbo do contratante	Assinatura e carimbo do contratante	