



RELATÓRIO DE DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS RDPA

PCH CAVERNOSO IV

VALE DO CAVERNOSO GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA

CNPJ: 25.290.240/0001-07

EXECUÇÃO



J. DANIELLI & CIA LTDA
RECITECH Engenharia e
Soluções Ambientais
Setor Ambiental

GUARAPUAVA, 21 DE JANEIRO DE 2020.

COPYRIGHT© 2020
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

SUMARIO

1. APRESENTAÇÃO.....	10
1.1. Empreendedor	11
1.2. Empreendimento.....	12
1.3. Acesso	12
1.4. Responsabilidade Técnica	14
2. TABELA RESUMO.....	17
3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	21
3.1. Meio Físico	24
3.1.1. Programa de monitoramento do reservatório	24
a) Introdução e Justificativas	24
b) Objetivos	25
c) Descrição das atividades.....	25
d) Responsável pela implantação.....	26
e) Sinergia com outros programas.....	26
f) Cronograma de execução	27
g) Orçamento de custos	27
h) Acompanhamento e Monitoramento.....	27
3.1.2. Programa de gestão de Resíduos Sólidos ou PRGS	29
a) Introdução e Justificativas	29
b) Objetivos	29
c) Descrição das atividades.....	30
d) Responsável pela implantação.....	31
e) Sinergia com outros programas.....	31
f) Cronograma de execução	31
g) Orçamento de custos	32

h) Acompanhamento e monitoramento	32
3.1.2.1. Subprograma de treinamento para gestão de resíduos	33
a) Introdução e Justificativas	33
b) Objetivos	33
c) Descrição das atividades	34
d) Responsável pela implantação	34
e) Sinergia com outros programas	34
f) Cronograma de execução	35
g) Orçamento de custos	35
h) Acompanhamento e monitoramento	35
3.1.3. Programa de gestão do esgotamento sanitário	36
a) Introdução e Justificativas	36
b) Objetivos	36
c) Descrição das atividades	37
d) Responsável pela implantação	38
e) Sinergia com outros programas	38
f) Cronograma de execução	38
g) Orçamento de custos	39
h) Acompanhamento e monitoramento	39
3.1.4. Programa de gerenciamento de riscos	40
a) Introdução e Justificativas	40
b) Objetivos	41
c) Descrição das atividades	41
d) Responsável pela implantação	42
e) Sinergia com outros programas	42
f) Cronograma de execução	42
g) Orçamento de custos	43
h) Acompanhamento e monitoramento	43
3.2. Meio Biótico	44
3.2.1. Programa de monitoramento da fauna	44
a) Introdução e Justificativas	44

b) Objetivos	44
c) Descrição das atividades.....	45
d) Responsável pela implantação.....	47
e) Sinergia com outros programas.....	47
f) Cronograma de execução	47
g) Orçamento de custos	47
h) Acompanhamento e monitoramento.....	48
3.2.2. Programa de regate da fauna	49
a) Introdução e Justificativas	49
b) Objetivos	49
c) Descrição das atividades.....	50
d) Responsável pela implantação.....	51
e) Sinergia com outros programas.....	51
f) Cronograma de execução	52
g) Orçamento de custos	52
h) Acompanhamento e monitoramento.....	52
3.2.3. Programa de monitoramento da qualidade da água	53
a) Introdução e Justificativas	53
b) Objetivos	53
c) Descrição das atividades.....	54
d) Responsável pela implantação.....	55
e) Sinergia com outros programas.....	55
f) Cronograma de execução	56
g) Orçamento de custos	56
h) Acompanhamento e monitoramento.....	56
3.2.4. Programa de supressão vegetal	57
a) Introdução e Justificativas	57
b) Objetivos	58
c) Descrição das atividades.....	58
d) Responsável pela implantação.....	61
e) Sinergia com outros programas.....	61

f) Cronograma de execução	62
g) Orçamento de custos	62
h) Acompanhamento e monitoramento.....	62
3.2.5. Programa de recuperação das áreas degradadas e APP	63
a) Introdução e Justificativas	63
b) Objetivos	63
c) Descrição das atividades.....	64
d) Responsável pela implantação.....	65
e) Sinergia com outros programas.....	65
f) Cronograma de execução	66
g) Orçamento de custos	66
h) Acompanhamento e monitoramento.....	66
3.2.6. Programa de compensação ambiental.....	68
a) Introdução e Justificativas	68
b) Objetivos	68
c) Descrição das atividades.....	69
d) Responsável pela implantação.....	70
e) Sinergia com outros programas.....	70
f) Cronograma de execução	71
g) Orçamento de custos	71
h) Acompanhamento e monitoramento.....	71
3.3. Meio Antrópico	72
3.3.1. Programa de geração de emprego	72
a) Introdução e Justificativas	72
b) Objetivos	73
c) Descrição das atividades.....	73
d) Responsável pela implantação.....	73
e) Sinergia com outros programas.....	74
f) Cronograma de execução	74
g) Orçamento de custos	74
h) Acompanhamento e monitoramento.....	74

3.3.1.1. Subprograma de capacitação de mão de obra	75
a) Introdução e Justificativas	75
b) Objetivos	75
c) Descrição das atividades	76
d) Responsável pela implantação	76
e) Sinergia com outros programas	76
f) Cronograma de execução	77
g) Orçamento de custos	77
h) Acompanhamento e monitoramento	77
3.3.1.2. Subprograma de saúde e segurança da mão de obra	78
a) Introdução e Justificativas	78
b) Objetivos	78
c) Descrição das atividades	78
d) Responsável pela implantação	79
e) Sinergia com outros programas	80
f) Cronograma de execução	80
g) Orçamento de custos	80
h) Acompanhamento e monitoramento	80
3.3.2. Programa de educação ambiental	81
a) Introdução e Justificativas	81
b) Objetivos	82
c) Descrição das atividades	82
d) Responsável pela implantação	83
e) Sinergia com outros programas	84
f) Cronograma de execução	84
g) Orçamento de custos	84
h) Acompanhamento e monitoramento	84
3.3.3. Programa de comunicação social	85
a) Introdução e Justificativas	85
b) Objetivos	85
c) Descrição das atividades	86

d) Responsável pela implantação.....	87
e) Sinergia com outros programas.....	87
f) Cronograma de execução	87
g) Orçamento de custos	87
h) Acompanhamento e monitoramento.....	88
3.3.3.1. Subprograma de proibição da caça e pesca	89
a) Introdução e Justificativas	89
b) Objetivos	89
c) Descrição das atividades.....	90
d) Responsável pela implantação.....	91
e) Sinergia com outros programas.....	91
f) Cronograma de execução	91
g) Orçamento de custos	91
h) Acompanhamento e monitoramento.....	92
4. CONCLUSÃO	93
5. Referências.....	97
ANEXOS	101



1. APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

A PCH Cavernoso IV é um potencial a ser explorado no Rio Cavernoso, km 92 a partir da foz no Rio Iguaçu, para a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e de baixo impacto ambiental.

Por se tratar de um empreendimento potencialmente poluidor, que acarretará em modificações no ambiente, causando impactos no meio físico, social e biológico, o empreendimento é passivo de licenciamento ambiental.

Sendo assim, como primeiro passo para o licenciamento ambiental, O empreendimento possui a Licença Ambiental Prévia (LP) nº 42983 emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), a qual viabiliza a sua localização.

Para que sejam autorizadas as obras de instalação do empreendimento, é imprescindível a obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LI). Dentre os documentos necessários ao processo de requerimento de LI, está o Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais (RDPA).

Sendo assim, este trabalho apresenta o detalhamento dos programas ambientais propostos no Relatório Ambiental Simplificado (RAS), enviado ao IAP no momento do requerimento de LP.

Todas as medidas e programas propostos neste relatório objetivam trazer alternativas de mitigação e compensação dos impactos que venham a ser gerados pela instalação da PCH Cavernoso IV, sendo que, se implantadas de maneira efetiva devem amenizar os danos causados e, em alguns casos, gerar ganho ambiental decorrente das medidas compensatórias e mitigatória.

1.1. Empreendedor

O potencial foi prospectado pela empresa Vale do Cavernoso Geração de Energia, sob a forma de produtor independente (Tabela 1)

Tabela 1 - Dados cadastrais do empreendedor

Empreendedor	Vale do Cavernoso Geração de Energia Ltda.
CNPJ	25.290.240/0001-07
Endereço comercial	Rua Itapuá, 1161
Contato	85504-424 – Pato Branco, PR

1.2. Empreendimento

A Pequena Central Hidrelétrica Cavernoso IV (Tabela 2), será construída entre a divisa dos municípios de Cantagalo e Candói, e aproveitará um desnível do Rio Cavernoso.

Tabela 2 - Dados do empreendimento

Empreendimento	PCH Cavernoso IV
Tipo	Pequena Central Hidrelétrica ou PCH
Potência Instalada	6,0 MW (ou 6.000 kW)
Municípios, UF	Cantagalo e Candói, PR
Localização hidrográfica	Rio Cavernoso, km 92 a partir da foz no Rio Iguaçu , sub-bacia do Rio Iguaçu , bacia do rio Paraná.
Coordenadas UTM <i>Datum SIRGAS2000</i>	Casa de Força 22J 390400E 7187125S Barragem 22J 390692E 7187536S

1.3. Acesso

O acesso ao local da usina pode ser feito da capital Curitiba pela BR 277, por 310 km sentido oeste, até o km 413, antes da ponte do rio Cavernoso (Figura 1e Figura 2).

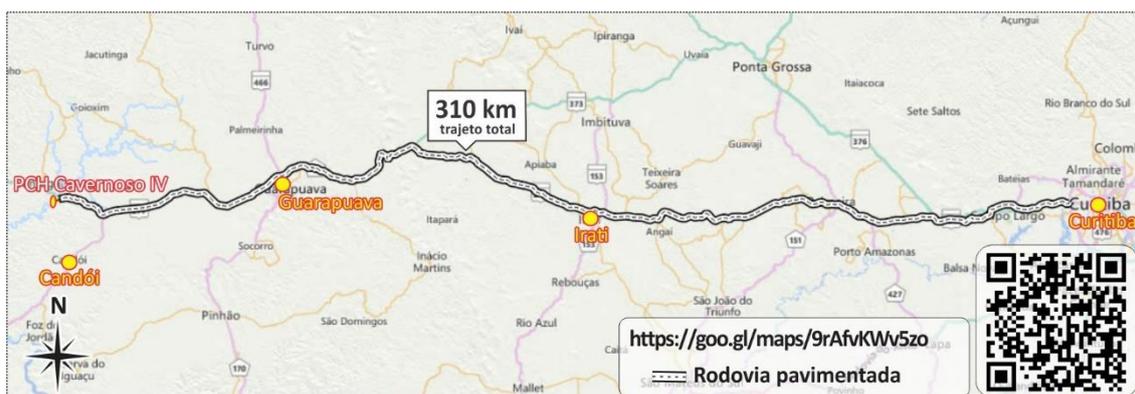


Figura 1 - Rota de acesso de Curitiba até o km 413 da BR 277.

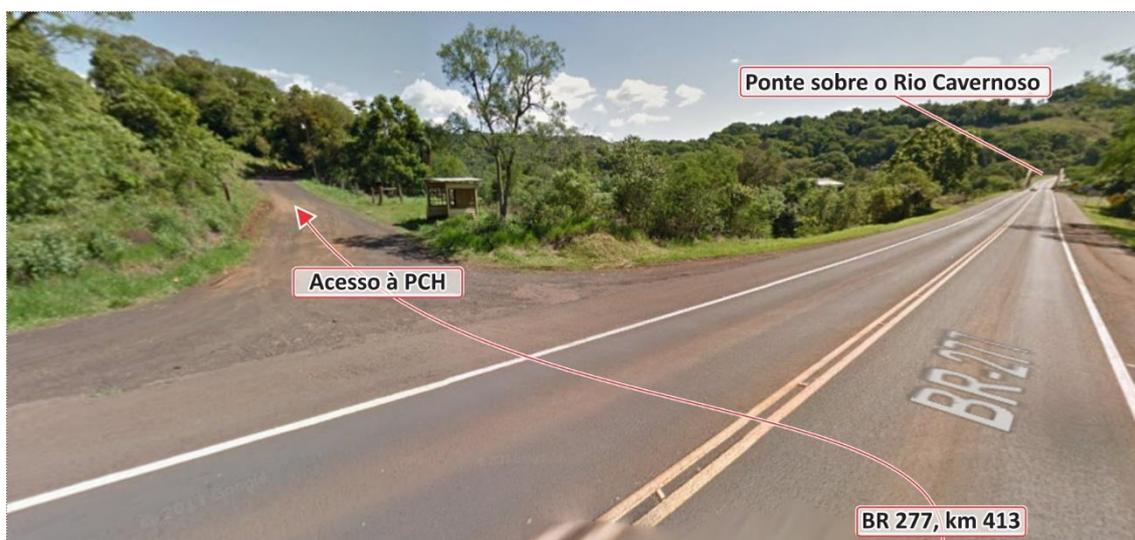


Figura 2 - Acesso a PCH Cavernoso IV a partir da BR 277, km 413.

A partir do Acesso à PCH, na BR 277, deve-se prosseguir por mais 3,34 km, margeando o Rio Cavernoso, por via não pavimentada, até o local do aproveitamento (Figura 3).



Figura 3 - Rota de Acesso a PCH Cavernoso IV

1.4. Responsabilidade Técnica

Este 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 e Tabela 4).

Tabela 3 - Dados da empresa responsável pelos estudos ambientais.










(42) 3626 - 2680
 Romeu Karpinski Rocha, 3736, Bonsucesso - Guarapuava - PR

Empresa	Recitech Engenharia e Soluções Ambientais
Razão Social	J. Danieli & Cia Ltda - ME
CNPJ	22.297.819/0001-03
Endereço:	Rua Romeu Karpinski Rocha, 3736 85035-310 – Guarapuava – PR https://goo.gl/maps/nHNpy
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



Tabela 4 - Corpo técnico responsável pelos programas ambientais.

Especialidade ^[1]	Especialista	Assinatura
Coordenação Geral	Junior Danieli, eng. sanitaria e ambiental, auditor ambiental pela EARA/IEMA, especialista em gestão ambiental e direito ambiental. CREA-SC 55235/D, Visto-PR 63300 lattes.cnpq.br/5664306600459123	
RDPA	Keila Regina da Silva Faria, bióloga e pós graduada em Educação Ambiental CRBIO-PR 108166/07-D lattes.cnpq.br/8454292056736788	
Apoio Técnico	Adalberto da Silva Penteado, biólogo. CRBIO-PR 83549/07-D lattes.cnpq.br/6174430131827218	
Apoio Técnico	Andressa Karina Silvestri, bióloga e pós graduada em manejo e conservação da biodiversidade CRBIO-PR 108449/07-D lattes.cnpq.br/6733456046980838	
Apoio Técnico	Bruno Fachin biólogo CRBIO-PR 108319/07-D lattes.cnpq.br/1425300613598003	
Apoio técnico	Lucas Agostinhak, biólogo CRBIO- PR 108467/07-D lattes.cnpq.br/7789119030855456	
Apoio Técnico	Tiago Elias Chaouiche, biólogo CRBIO-PR 83383/07-D lattes.cnpq.br/7462249879388542	
Apoio Técnico	Pedro Henrique Mildemberger Eurich, eng. ambiental e de segurança do trabalho CREA-PR 123210/D lattes.cnpq.br/1861996644847623	
Apoio Técnico	Edison Carlos Buss, economista. CORECON-PR 3107, 6ª região.	

¹ Para detalhes sobre as atividades desenvolvidas consulte a respectiva ART do profissional que encontra-se em anexo a este projeto



2. TABELA RESUMO



2. TABELA RESUMO

Meio	Programa	Objetivo	Impactos relacionados	Fase	Vide RAS
Físico	Programa de monitoramento do reservatório	Evitar processos erosivos e poluidores ao corpo hídrico.	Assoreamento do leito do reservatório	Atrelada a construção e operação e recuperação da APP	p.244-246
	Programa de gestão de resíduos sólidos. <i>Subprograma de treinamento para gestão de resíduos</i>	Correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no empreendimento	Poluição ambiental	permanente	p.246-247
	Plano de gestão do esgotamento sanitário	Correto gerenciamento dos efluentes gerados no empreendimento	Poluição ambiental	Atrelada a construção e operação	p.247-248
	Programa de gerenciamento de riscos	Estudo que visa definir ações para eventual rompimento do barramento	Meio físico, biótico e antrópico	Após a construção	p.248-249
Biótico	Programa de monitoramento da fauna	Realizar o monitoramento da fauna a fim de detectar e prevenir danos à biota local	Alteração da biodiversidade local	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação	p.250-251
	Programa de resgate da fauna	Resgatar a fauna que possa ser impactada com os processos de supressão vegetal e formação do lago	Alteração da biodiversidade local	Deve ocorrer sempre que houver a necessidade de supressão vegetal e na fase de formação do lago.	p.251-253
	Programa de monitoramento da qualidade da água	Identificar eventuais processos de poluição no corpo hídrico.	Poluição ambiental	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação	p.253-255
	Programa de Supressão vegetal	Correta gestão nas atividades de supressão vegetal, buscando diminuir impactos negativos a biodiversidade local	Alteração da biodiversidade local	Durante a supressão	p.255-256
	Plano de recuperação das áreas degradadas e APP	Recuperar as áreas degradadas e criar uma nova APP entorno do lago.	Alteração do habitat	Atrelada a construção e continuado até a recuperação das áreas impactadas	p.256-257

Meio	Programa	Objetivo	Impactos relacionados	Fase	Vide RAS
	Programa de compensação ambiental	Realizar a compensação ambiental conforme a lei da Mata Atlântica	Supressão de vegetação Alteração da biodiversidade local	Terá início após a emissão da L.I. e durará até a sua regularização.	p.257-258
Socioeconômico	Programa de geração de emprego <i>Subprograma de capacitação da mão de obra local</i> <i>Subprograma de Saúde e Segurança de mão de obra</i>	Gerar oportunidade de empregos a população local	Alteração nos hábitos locais e finanças.	Atrelada e construção e, em menor escala, durante a operação.	p.259-261
	Programa de educação ambiental	Executar ações de cunho educativo quanto ao meio ambiente e o empreendimento	Alteração do habitat	Atrelada a construção e operação	p.262-265
	Programa de comunicação social <i>Subprograma de proibição da caça e pesca</i>	Manter a população informada quanto do licenciamento, construção e operação do empreendimento.	Alteração do habitat	Atrelada a construção e operação	p.265-267



3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS



3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir estão descritos os programas e subprogramas propostos no RAS, 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 implantação da CGH Marrequinha.

Tabela 05 – 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 reservatório

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

a) Introdução e Justificativas

As obras de instalação de empreendimentos hidrelétricos causam modificações no ambiente local, entre elas, podem-se citar as obras de terraplanagem, supressão vegetal, construção de acessos, barragem, canal adutor, obras civis em geral, e pôr fim a composição da área de reservatório de água, sendo que, particularmente, o lago da PCH Cavernoso IV possuirá uma área efetivamente alagada de 12,64 ha.

Partindo do pressuposto da formação do lago, entende-se que o ambiente aquático deste trecho do Rio passará de lótico para lêntico, que por sua vez, podem apresentar menor capacidade e velocidade no carreamento de materiais sólidos, podendo gerar acúmulos de sedimentos e alterar os aspectos físico - químicos e biológicos da água, além de processos de decantação e assentamento de sólidos na estrutura do barramento, podendo diminuir sua vida útil.

Sobretudo, a implantação de ações de controle e monitoramento de processos erosivos auxiliará de maneira significativa na qualidade da água do reservatório e assim justifica-se a necessidade de implantação deste programa, principalmente buscando a prevenção e mitigação de processos erosivos que possam ser causados pela instalação do empreendimento, evitando assim que venham a atingir o corpo hídrico.

b) Objetivos

O objetivo específico deste programa é identificar os locais susceptíveis a processos erosivos na área do reservatório e ao entorno, dispondo de ações para evitar, mitigar ou compensar tais processos.

Objetivos gerais:

- Monitorar o reservatório e entorno;
- Acompanhar a vazão, transporte e deposição de sedimentos dentro do reservatório;
- Minimizar os riscos de assoreamento no lago.

c) Descrição das atividades

Para o desenvolvimento deste programa foram designadas medidas a serem implantadas, sendo elas:

Medida 1 – Monitoramento do reservatório e entorno;

Medida 2 – Instalação de medidas de prevenção de assoreamento;

Medida 3 – Análises físico-químicas da água do reservatório.

Para a execução da **medida 1** serão designados pelo supervisor da obra, recursos humanos para atuarem no monitoramento do reservatório e entorno, buscando avaliar visualmente a estabilidade do solo, através da identificação de solos descobertos, início de voçorocas, ravinas e sulcos.

Além disso, durante a fase de enchimento do reservatório, serão monitoradas as margens em processo de alagamento, evitando a dispersão de materiais vegetais para dentro do corpo hídrico.

Em caso de identificação de tais processos, serão registradas imagens fotográficas, e serão acionados os profissionais habilitados a fim de definir alternativas de controle de erosão e prevenção de novos processos erosivos.

Para a execução da **Medida 2**, serão estabelecidas e implantadas ações preventivas, elaboradas por profissionais qualificados, com ajustes constantes da orientação do escoamento sobre o solo exposto, diminuindo assim a velocidade e impedindo o carreamento de partículas de sedimentos para o corpo hídrico durante períodos chuvosos.

Se for necessária a execução de travessias pelo corpo d'água, estas serão precedidas da implantação de dispositivos de proteção, como por exemplo, barramento provisório e colchões de rachão ou drenos subterrâneos.

Além disso, após a finalização das obras, serão realizadas ações de compensação ambiental e recuperação de áreas degradadas, com a proteção superficial dos solos expostos, através da recuperação da APP e plantio de gramíneas. Ainda, buscando aumentar a vida útil do reservatório, é recomendado a utilização de dispositivos de descargas de fundo, com isso é possível evitar o acúmulo de material na base do barramento.

A execução da **medida 3** ocorrerá concomitantemente ao Programa de monitoramento da qualidade da água, e as atividades serão através de coletas de amostras de água do lago a fim de realização de análises físico-químicas, dos seguintes parâmetros: Sólidos totais, sólidos sedimentáveis, turbidez e cor aparente. Os quais estão intimamente ligados a alterações causadas por processos erosivos e assoreamento.

d) Responsável pela implantação

A implantação deste programa é de responsabilidade do empreendedor e empreiteira e consultores ambientais.

e) Sinergia com outros programas

A implantação deste programa estará em sinergia com o Programa de recuperação de áreas degradadas e APP; Programa de monitoramento da qualidade da água; Programa de supressão vegetal; Programas de educação ambiental, comunicação social e Subprograma de treinamento de mão de obra.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO RESERVATÓRIO PCH CAV. IV

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												■												■

¹ 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\$ 45.000,00 (quarenta mil reais) para o período de 2 (dois) anos, estando orçado para todas as atividades necessárias ao desenvolvimento do programa.

h) Acompanhamento e Monitoramento

O acompanhamento e monitoramento do reservatório deverá ser realizado por todo período de instalação do empreendimento e sempre que for identificado algum processo de erosão ou desestabilização do solo, deve-se tomar medidas cabíveis para mitigação e prevenção de novos processos.

O empreendedor deve ter um controle interno quanto ao monitoramento do reservatório através de imagens registradas em casos de identificação de processos erosivos e medidas implantadas para o controle dos mesmos.

As informações resultantes da implantação deste programa, devem ser apresentadas junto aos relatórios consolidados de programas ambientais com frequência anual.

3.1.2. Programa de gestão de Resíduos Sólidos ou PRGS

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

a) Introdução e Justificativas

Em qualquer segmento, a geração de resíduos, manuseio e descarte de maneira incorreta, 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 implantação da PCH Cavernoso IV irá resultar em novas fontes de geração de resíduos sólidos, devido às atividades inerentes a construção do empreendimento.

Uma gestão integrada de resíduos sólidos dentro de um empreendimento potencialmente poluidor é muito importante, pois assim pode-se definir a correta segregação, quantificação, acondicionamento e destinação final de todos os resíduos gerados, buscando a redução do impacto que a geração de resíduos possa acarretar.

b) Objetivos

O objetivo específico deste programa é gerenciar os resíduos sólidos gerados no empreendimento, buscando sua correta logística de segregação, armazenamento e destinação final.

Objetivos gerais:

- 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;

c) Descrição das atividades

A implantação deste programa irá ocorrer em três etapas:

Etapa 1 – Elaboração do PGRS e implantação dos dispositivos estruturais para a execução das ações;

Etapa 2 – Subprograma de treinamento dos recursos humanos envolvidos no PGRS;

Etapa 3 – Execução do PGRS.

Para desenvolvimento da **etapa 1** será realizado a implantação de dispositivos e subsídios para a plena gestão dos resíduos sólidos dentro da obra, conforme determinado no PGRS, sendo eles:

- Implantação de dispositivos de acondicionamento de resíduos, a serem dispostos em locais estratégicos nos diversos setores da área de instalação do empreendimento;
- Análises de localização para implantação do depósito temporário de resíduos;
- Definição de métodos de coleta e empresas coletoras para disposição final.

A **etapa 2** será composta pelo Subprograma de treinamento para gestão dos resíduos sólidos, descrito em tópico específico neste RDPA. O qual terá intuito de desenvolver a responsabilidade coletiva da gestão do programa de resíduos sólidos.

A **etapa 3** será de execução do programa, nesta etapa serão designados recursos humanos para o preenchimento de planilhas de

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

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

d) Responsável pela implantação

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

e) Sinergia com outros programas

A implantação deste programa estará em sinergia com os Programas de educação ambiental; Subprograma de treinamento de mão de obra e Subprograma de saúde e segurança de mão de obra.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PRGS PCH CAV. IV

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												■												■

¹ 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\$ 30.000,00 (trinta mil reais) para o período de instalação da PCH, estando orçado para compra de condicionadores, construção de local para armazenamento temporário, treinamento dos envolvidos e destinação final adequada.

h) Acompanhamento e monitoramento

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

Além disso, todos os envolvidos devem estar atentos em manter uma rotina de organização e limpeza de todos os setores geradores de resíduos sólidos, especialmente no canteiro de obras, e local de armazenamento temporário de 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 relatórios de gerenciamento dos resíduos poderão ser consolidados através destas fichas de gerenciamento e avaliação, juntamente aos comprovantes de destinação final, devendo ser entregues ao órgão ambiental juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais com frequência anual,

3.1.2.1. Subprograma de treinamento para gestão de resíduos

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

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 EXECUÇÃO¹

SUBPROGRAMA DE TREINAMENTO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS PCH CAV. IV

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												■												■

¹ 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.

3.1.3. Programa de gestão do esgotamento sanitário

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

a) Introdução e Justificativas

Como é notório, 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 patógenos que são elementos transmissores de doenças.

As atividades de construção da PCH aumentará o fluxo de pessoas no local e assim 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 2 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 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 prática, está previsto também utilização de banheiros químicos no canteiro de obras, os quais serão alugados de empresas especializadas e licenciadas. E serão dispostos nos locais de maior circulação de pessoas.

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 EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PCH CAV. IV**

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												■												■

¹ 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, dever-se-á 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.

3.1.4. Programa de gerenciamento de riscos

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

a) Introdução e Justificativas

A Lei Federal n.º 12.334/2010 estabelece a política nacional de segurança de barragens (PNSB) e define que o Plano de ação emergencial – PAE é o responsável por estabelecer as ações e mecanismos a serem executadas pelo empreendedor em caso de situação de emergência, bem como identificar os agentes a serem notificados em casos emergenciais.

Destaca-se que na fase de projeto executivo do empreendimento em questão, foram executados estudos hidrológicos, com estudos de vazões excepcionais, baseados em longas séries históricas de vazões consistidas pela ANA, que garantem dados confiáveis para o correto dimensionamento hidrológico e hidráulico do vertedouro e barragem.

Sendo assim, dado à pequena altura e volume de armazenamento da barragem desta PCH, possuindo elementos construtivos compostos de concreto e ombreiras em entroncamento, segundo órgão regulatório, não haveria o enquadramento formal para necessidade de elaboração do PAE.

Porém a gestão de controle de riscos vem para somar nos programas ambientais do empreendimento, e compreende a análises, desenvolvimento e implantação de medidas e meios técnicos e administrativos que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar o risco de acidentes da barragem e manter a construção e operação do empreendimento, dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

Diante disso, este programa de gerenciamento de riscos, foi pensado para reduzir perdas potenciais da barragem e no vale a jusante, e também assegurar as melhores alternativas durante e após possíveis acidentes.

b) Objetivos

O objetivo específico deste programa é a atuação na prevenção de riscos de acidentes que possam ocorrer devido a instalação da barragem.

Objetivos gerais:

- Identificar situação não usuais e/ou indesejáveis que possam causar acidentes na barragem;
- Planejar ações remediadoras a tempo para prevenir ou minimizar os impactos a jusante de uma eventual ruptura da barragem;
- Criar ações emergenciais para notificar as populações a jusantes sobre uma iminente ruptura da barragem;

c) Descrição das atividades

O programa de gerenciamento de riscos terá basicamente duas etapas de aplicação.

Etapa 1 – Elaboração do Plano de ação emergencial (PAE);

Etapa 2 – Monitoramento, treinamento e aplicação do PAE em casos de riscos de acidentes com a barragem.

A **etapa 1** foi executada através da elaboração do PAE, por profissional habilitado, a fim da identificação e avaliação dos riscos do projeto, com base nos aspectos individuais do barramento e da área de localização, através da simulação de uma eventual ruptura da barragem e a consequente de propagação de ondas, com níveis simulados e quais serão as preocupações quanto à eventual população em risco a jusante.

A **etapa 2**, será executada durante as obras de instalação da obra do barramento, através do monitoramento a fim de assegurar que todos os cuidados construtivos em relação a esta estrutura serão observados.

Visto que o vertedouro será executado observando uma série de condicionantes com o propósito de garantir que esta estrutura será entregue em perfeitas condições de funcionamento.

Além disso, o PAE será apresentado aos encarregados pela obra afim de conhecimento, e execução das atividades de emergência em caso de acidentes em uma condição extrema.

d) Responsável pela implantação

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com o Programa educação ambiental e Programa de comunicação social.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PCH CAV. IV**

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, enviada ao IAP junto ao processo de requerimento de LI.																							
Etapa 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório consolidado																								■

¹ 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 ainda são indeterminados, e serão cotados junto aos profissionais habilitados para o desenvolvimento do programa de gerenciamento de riscos.

h) Acompanhamento e monitoramento

Inspeções rotineiras devem ser realizada na barragem, desde a fase preliminar de sua construção. Deve-se seguir as orientações do PGR do empreendimento.

Se forem seguidas corretamente as instruções do PGR, e não forem detectadas anomalias na estrutura da barragem, não serão necessárias apresentações de relatórios formais ao órgão ambiental.

Porém em caso de riscos, deve-se tomar medidas cabíveis para mitigação e prevenção de novos processos, realizar a comunicação social e informar ao órgão ambiental.

3.2. Meio Biótico

3.2.1. Programa de monitoramento da fauna

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

a) Introdução e Justificativas

As obras de construção de usinas hidrelétricas ocasionam impactos a biodiversidade local devido a modificação do ambiente, sendo que a intensidade desses impactos podem variar de acordo com o porte e a fase da instalação.

A fauna existente na área de influência da instalação da PCH, pode reagir de diferentes maneiras aos impactos, considerando 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.

Neste prisma, 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 deste 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 deste programa irão seguir 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.

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** foi desenvolvida pela equipe de biólogos da Recitech, com intuito de apresentar a metodologia e cronograma a ser aplicado para o monitoramento da fauna nas áreas de impactos da PCH Cavernoso IV, este plano foi 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 monitoramento da fauna, a qual foi realizada em 27/08/2019 através do protocolo nº 16.000.297-2, contudo, até a conclusão deste RDPA, aguarda-se a análise e deferimento por parte do departamento de licenciamento de fauna.

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

O programa será desenvolvido através de campanhas sazonais (verão, outono, inverno e primavera), com intervalos trimestrais. As campanhas 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, sendo duas áreas para monitoramento da fauna aquática e duas áreas para a fauna terrestre.

Os equipamentos a serem utilizados, serão os seguintes para cada grupo faunístico:

Invertebrados: O monitoramento dos invertebrados será realizado através de métodos de busca ativa, armadilhas covo, draga Pertesen, coletor tipo Surber; iscas de cheiro 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 dados resultantes das atividades de monitoramento, serão compilados em relatórios contendo a lista de espécies para cada grupo faunístico, definindo a riqueza e abundância para cada campanha através de análises estatísticas.

d) Responsável pela implantação

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e consultoria ambiental.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com os Programas de resgate de fauna; Programa de supressão vegetal e Programa de educação Ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA PCH CAV. IV

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, enviada ao IAP junto ao processo de requerimento de AA para monitoramento.																							
Etapa 2	Executada, através do protocolo 16.000.297-2.																							
Etapa 3	■			■			■			■			■			■			■			■		
Relatório consolidado												■												■

¹ 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 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.

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.

3.2.2. Programa de resgate da fauna

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

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.

Outro momento importante, para execução deste programa, é o período de enchimento do reservatório, principalmente no que se refere a ictiofauna, visto que durante a formação do lago, podem se formar poças d'água na área do trecho de vazão reduzida e áreas de enchimento, mantendo os espécimes presos.

b) Objetivos

Este programa tem como objetivo específico realizar campanhas de acompanhamento da supressão vegetal e enchimento do reservatório, realizando afugentamento e o resgate da fauna quando necessário.

Objetivos gerais:

- Reconhecer áreas no entorno com fisionomias similares habitats afetados, a fim de translocar os espécimes aptos e saudáveis;
- Resgatar o maior número possível de espécimes afetados pelas atividades das obras;

- 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;

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 e enchimento do reservatório nas obras da PCH, 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 e enchimento do lago 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.

Quanto a delimitação das áreas de salvamento e resgate, serão priorizadas as áreas de maior impacto, sendo elas: (1) área em que ocorrer supressão vegetal; (2) área do futuro lago; (3) trecho afetado pela redução da vazão durante o enchimento do lago.

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 e na fase de enchimento do reservatório, principalmente no que se refere a ictiofauna, a área de soltura será a jusante do barramento, fora do trecho de vazão reduzida.

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

Este programa é de responsabilidade de todos os envolvidos.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com os Programas de monitoramento de fauna; Programa de supressão vegetal; Programa de comunicação social e Programa de educação Ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE REGATE DA FAUNA
PCH CAV. IV**

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												■												■

¹ 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 é estimado em aproximadamente R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) por semana de trabalho, mas pode variar de acordo com as demandas.

h) Acompanhamento e monitoramento

As atividades de acompanhamento deverão ser realizadas durante as atividades de supressão vegetal e enchimento do lago e o monitoramento deverá ser realizado através das campanhas de campo.

Além disso, serão entregues, ao órgão ambiental, os relatórios com os dados obtidos das campanhas de resgate, após a finalização das mesmas.

3.2.3. Programa de monitoramento da qualidade da água

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

a) Introdução e Justificativas

O monitoramento da qualidade da água é muito importante para elaboração de diagnósticos relativos aos impactos que a construção da PCH possa causar ao corpo hídrico, 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, através de análises microbiológicas e físico químicas.

b) Objetivos

Este 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, na área à montante e jusante da barragem;
- Levantar dados sobre as características, físico-químicas e microbiológicas da água do Rio Cavernoso na AID.
- 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 do ponto de barramento (lago);

P2 – Jusante da casa de força.

As coletas de amostras de água serão realizadas 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 que possua o certificado de cadastro de laboratório – CCL no IAP.

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 6.

Tabela 6 - Parâmetros e limites a serem analisados

Parâmetros	Limites Classe II	Unidade
DQO	-	mg/L O ₂
DBO	<5	mg/L O ₂
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 ₃
Sólidos Dissolvidos	500,00	mg/L
Sólidos Totais	-	mg/L

Tabela 6 - Parâmetros e limites a serem analisados

Parâmetros	Limites Classe II	Unidade
Nitratos	10,0	mg/L N-NO ₃
Nitritos	1,0	mg/L NO ₂
Cloretos	250,0	mg/L Cl ⁻
Turbidez	100,0	UNT
Cor verdadeira	75	mg/pt l
Sulfatos	250,0	mg/L SO ₄
Oxigênio Dissolvido	>5,0	mg/L O ₂
Coliformes Totais	-	UFC/100mL
Coliformes termotolerantes	1000	UFC/100mL

O Laboratório responsável pelas análises emitira 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

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e consultoria ambiental.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com os programas de monitoramento do reservatório, Programa de monitoramento de fauna e Programa de educação ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE MONITRAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA
PCH CAV. IV**

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	■			■			■			■			■			■			■			■		
Relatório consolidado												■												■

¹ 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 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.

3.2.4. Programa de supressão vegetal

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

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 desgalhamento das árvores, arraste, abertura dos pátios, transporte da madeira para os pátios, organização e mensuração dos pátios.

Isso se dá para que seja possível a instalação das estruturas básicas da PCH, principalmente no que se refere ao reservatório, pois a permanência de vegetação arbórea no interior da área de inundação apresentaria impactos negativos à paisagem e a qualidade da água, uma vez que parte do material lenhoso pode permanecer intacto em ambiente alagado ou submerso, com decomposição lenta e, portanto, configurando impacto ambiental de longo prazo.

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 10,197 há, sendo estimado a supressão de 176,26 m³.ha., ou seja, 1.797,84 m³ de volume a ser suprimido ao considerar toda a extensão.

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

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 reservatório a ser formado.

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 EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL
PCH CAV. IV**

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, enviada ao IAP junto ao processo de requerimento de LP.																										
Etapa 2	Em andamento do cadastro do projeto junto ao SINAFLORE																										
Etapa 3					■	■	■	■																	■	■	
Etapa 4					■	■	■	■																		■	
Relatório consolidado													■													■	

¹ 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.

3.2.5. Programa de recuperação das áreas degradadas e APP

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

a) Introdução e Justificativas

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

Deve-se considerar que as atividades de instalação da PCH irão originar modificações no ambiente, principalmente no que se refere as atividades de supressão da vegetação, obras de construção das estruturas básicas, e enchimento do reservatório.

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.

b) Objetivos

Este 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;

c) Descrição das atividades

As atividades de recuperação das áreas degradadas serão desenvolvidas em 3 etapas:

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

Etapa 2 – Elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);

Etapa 3 - 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 PCH, 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.

Quanto a **etapa 2**, que consiste na elaboração do PRAD, será desenvolvida por profissional habilitado o qual deverá considerar a recuperação

do ambiente degradado, visando a obtenção da estabilidade do meio ambiente e propiciando um local favorável para o restabelecimento da biota, principalmente no que se refere a recuperação das áreas de preservação a qual deverá possuir no mínimo uma faixa de 49,27 m., que resultará em aproximadamente 59,735 ha de mata ciliar ao entorno do reservatório.

A **etapa 3** será executada baseada no PRAD desenvolvido na etapa 2, e deverá ser realizada ao findar das atividades que resultaram em degradação e modificação do ambiente, ou até a fase de Operação do empreendimento.

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 monitoramento do reservatório; Programa de gestão de esgotamento sanitário; Programa de supressão vegetal; Programa de compensação ambiental e Programa de educação ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS E APP
PCH CAV. IV**

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																									■

¹ 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 deverão ser cotados considerando todas as áreas que sofrerem degradação durante a instalação da obra, bem como, devem-se considerar todas as técnicas a serem empregadas na recuperação destas áreas. Diante disso, não se pode neste momento, prever valores.

h) Acompanhamento e monitoramento

O acompanhamento e monitoramento da execução deste programa deverão ser realizados quando iniciarem-se as atividades de recuperação das áreas degradadas.

Isso se dará, muito provavelmente, ao final das obras de instalação, visto que neste momento todos os processos e atividades que levam a degradação do ambiente estarão encerrados e então poderá colocar-se em pratica a metodologia do PRAD.

Durante a execução das atividades de recuperação, deve-se monitorar a efetividade das ações desenvolvidas, principalmente nas atividades de recuperação da APP visto que esta precisará de manutenção para desenvolvimento das mudas.

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

3.2.6. Programa de compensação ambiental

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

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 EXECUÇÃO¹

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PCH CAV. IV

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																								■

¹ 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.

3.3. Meio Antrópico

3.3.1. Programa de geração de emprego

Fase	Local	Natureza	Possibilidade	Magnitude	Duração	Responsável
  	  	  	  	  	  	  
 						 

a) Introdução e Justificativas

A construção de empreendimentos hidrelétricos são potenciais geradores de empregos nas mais diversas áreas e níveis de capacitação. Este com certeza é um dos pontos positivos da implantação de pequenas centrais hidrelétricas, visto que há o aumento da demanda de trabalho e conseqüentemente aumento nas fontes lucrativas para as famílias do município e região de inserção.

Estas vagas de emprego atingirão seu ápice na fase de construção da hidrelétrica. 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.

Desta maneira, este programa foi desenvolvido visando à contratação do maior número de trabalhadores provenientes da AID, como uma medida de compensação dos impactos negativos ao meio antrópico.

b) Objetivos

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

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 de Candói e Cantagalo a lista de cargos a serem preenchidos.

A estimativa de contratações no período de instalação é empregar um contingente direto de 80 pessoas envolvidas na construção que, devido à proximidade da cidade de Cantagalo deverão ser alojadas na mesma, movimentando a economia local. Também 60 postos indiretos no mínimo devem ser gerados e mantidos envolvidos com o empreendimento.

d) Responsável pela implantação

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com o Programa de comunicação social e Programa de educação ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE GERAÇÃO DE EMPREGOS
PCH CAV. IV**

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	■					■						■							■					
Relatório consolidado																								■

¹ 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 programa serão orçados no decorrer das atividades de contratação, e deverão compreender os anúncios de vaga, contratação e capacitação de trabalhadores.

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 até o requerimento da licença de operação, através de informativos quanto aos números de empregos gerados.

3.3.1.1. Subprograma de capacitação de mão de obra

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

a) Introdução e Justificativas

Todas as atividades a serem realizadas durante a fase de construção do empreendimento deverão ser conduzidas de forma a prevenir, sempre que possível, ou minimizar/mitigar os impactos negativos sobre o meio ambiente.

Mas para que isso seja possível, é necessário que todos os envolvidos na construção estejam conscientes quanto as alternativas.

Portanto, os treinamentos dos trabalhadores nos aspectos ambientais, segurança e saúde tornam-se fundamentais ao bom andamento dos serviços.

b) Objetivos

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

Objetivos gerais:

- Priorizar sempre que possível a contratação de pessoas residentes na AID.
- Apresentar as noções básicas de meio ambiente, segurança e saúde;
- Desenvolver mecanismos para capacitação da mão de obra.

c) Descrição das atividades

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

Estes treinamentos deverão ser iniciados com uma breve avaliação crítica dos aspectos ambientais associados à execução das atividades, discutindo os métodos e processos realizados e a realizar, 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.

d) Responsável pela implantação

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com o Programa de geração de empregos; Subprograma de treinamento para gestão de resíduos; Programa de comunicação social e Programa de educação ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

SUBPROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA PCH CAV. IV

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	■					■						■						■						
Relatório consolidado																								■

¹ 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 programa serão orçados no decorrer das atividades de contratação.

h) Acompanhamento e monitoramento

O acompanhamento e monitoramento deverá ser realizado pelos responsáveis encarregados dos setores da obra.

Por se tratar se um subprograma condicionado ao programa de geração de empregos, é prescindível a apresentação de relatórios quanto a execução das atividades ao órgão ambiental, sendo condicionado que para execução do programa de geração de empregos, se aplicará este subprograma.

3.3.1.2. Subprograma de saúde e segurança da mão de obra

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

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.

Este Subprograma 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

Este 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 deste subprograma, 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 subprograma de treinamento da mão de obra, através de comunicações internas com os contratados para realização das obras.

Estas 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 desta maneira conforto aos trabalhadores.

d) Responsável pela implantação

Este programa é de responsabilidade do empreendedor e da empreiteira.

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com o Programa de geração de empregos e Programa de educação ambiental.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**SUBPROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DA MÃO DE OBRA
PCH CAV. IV**

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																								■

¹ 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 programa serão orçados durante a fase de instalação, e devem considerar os equipamentos necessários para o desenvolvimento do programa.

h) Acompanhamento e monitoramento

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

Por se tratar se um subprograma condicionado ao programa de geração de empregos, é prescindível a apresentação de relatórios quanto a execução das atividades ao órgão ambiental, sendo condicionado que para execução do programa de geração de empregos, se aplicará este subprograma.

3.3.2. Programa de educação ambiental

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

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.

A construção de uma pequena central hidrelétrica gera a transformação do meio ambiente e qualquer relação direta ou indireta com as mudanças causadas pela implantação e operação do empreendimento precisa ser instigada quanto às medidas mitigatórias e compensatórias para redução de impactos negativos, bem como potencializar os positivos.

Desta forma, o Programa de educação ambiental deve 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

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

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 neste RDPA, estarão sendo realizadas atividades de educação ambiental.

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

Medida 1: Realização de comunicação interna junto aos operadores da obra.

Medida 2: Realização de palestras/oficinas pedagógicas em escolas dos municípios diretamente afetados.

Medida 3: distribuição de material informativo e de capacitação para o público alvo.

A **medida 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.

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

A **medida 2** será desenvolvida pelos consultores ambientais, especificamente para alunos de escolas públicas dos municípios sede da PCH, sendo eles Candói e Cantagalo.

Será realizado o levantamento de escolas existentes na AID e dentre elas, será selecionada uma escola em cada município, considerando a disponibilidade e demanda das escolas para receber programas desta natureza. 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 destas, a **medida 3**, será uma alternativa de complementação da aplicação do programa. Será composta pela entrega de material informativo/educativo para o público alvo deste programa.

Este material será em forma de revista/gibi que trará informações referentes aos impactos que podem ser gerados por empreendimentos com potencial poluidor, como é o caso das PCHs, e suas medidas mitigatórias e compensatórias.

d) Responsável pela implantação

Este programa é de responsabilidade de todos os envolvidos.

e) Sinergia com outros programas

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

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PCH CAV. IV**

ANO	ANO 1												ANO 2											
	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												■												■

¹ 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) para produção de material de apoio, realização de palestras e reuniões.

h) Acompanhamento e monitoramento

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

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

3.3.3. Programa de comunicação social

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

a) Introdução e Justificativas

Durante as obras de instalação de empreendimentos hidrelétricos, destaca-se o afluxo de trabalhadores, veículos e equipamentos pesados, durante o período de obras. Estas atividades provocam impactos temporários relacionados a convivência com a população local, além disso, as intervenções a serem realizadas no corpo hídrico, principalmente as alterações causadas pelo enchimento do lago, demandam da necessidade existir uma interação com a comunidade local, afim de contribuir para a minimização das interferências das obras na rotina das comunidades.

Este 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

Este 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.

- Desenvolver subsídios para levar a informação a população da AID da PCH;
- 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;

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.

Ainda serão fornecidas cópias do Relatório Ambiental Simplificado para bibliotecas públicas selecionadas de acordo com a área inserida e disponibilidade de aceite de material. Além disso, é importante que seja feito o aviso prévio a comunidade ADA quanto as atividades de comissionamento e enchimento do lago. Comunicando quanto as atividades de resgate de fauna e atitudes a serem consideradas no caso de aparecimento de animais a serem resgatados.

A **medida 2** será realizada através da elaboração de uma página na internet contendo informações sobre o empreendimento. Este 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, indicando áreas de preservação, área de acesso restrito, proibição de caça e pesca, contatos de órgãos ambientais e informações sobre as licenças ambientais do empreendimento.

d) Responsável pela implantação

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

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com o Programa de educação ambiental e subprograma de proibição da caça e pesca.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL PCH CAV. IV

ANO	ANO 1												ANO 2											
	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												■												■

¹ 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\$ 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 deste 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 deste programa devem ser entregues ao órgão ambiental juntamente ao relatório consolidado de programas ambientais com frequência anual.

3.3.3.1. Subprograma de proibição da caça e pesca

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

a) Introdução e Justificativas

A instalação do canteiro de obra e demais estruturas da PCH, pode potencializar o risco do aumento da caça e pesca ilegal, devido ao aumento do fluxo de veículos e pessoas no local, o que possivelmente impactará na mudança de comportamentos da fauna local. Neste tema estas ações acabam expondo os animais e facilitando a captura direta e indireta, a primeira desenvolve-se pela captura via armadilhas, equipamentos e dispositivos, a segunda, ocorre pelo afugentamento dos animais.

O programa de monitoramento da fauna e o programa de resgate de fauna estão entre as medidas de mitigação e prevenção destes impactos, porém, se faz necessário a ação efetiva no que se refere a caça e pesca predatória, para que os impactos não venham a se potencializar devido a ações externas.

A lei dos crimes ambientais, 9605/98 considera como crime ambiental as atividades de caça e pesca predatória bem como impõe ações penais a serem cumpridas a quem pratica-las.

Sendo assim, esse programa é de grande relevância, pois traz alternativas para minimizar impactos na fauna local, além de instigar atitudes positivas da população em geral em prol do meio ambiente.

b) Objetivos

Este programa tem como objetivo específico incentivar a população da AID quanto a importância da preservação da biodiversidade local, e alertar sobre os problemas decorrentes da prática da caça e pesca predatória.

Objetivos gerais:

- Desenvolver ferramentas de informação quanto a proibição da caça e pesca predatória;
- Orientar, prevenir, evitar e/ou minimizar possíveis impactos negativos da pratica da caça e pesca na AID da PCH.

c) Descrição das atividades

A execução deste subprograma se dará através de 3 medidas principais:

Medida 1 – Atividades de educação ambiental;

Medida 2 – Fiscalização;

Medida 3 – Implantação de placas educativas.

A **medida 1** será desenvolvida juntamente com o programa de educação ambiental, sendo este um meio satisfatório para obtenção de resultados positivos, visto que pode abranger um maior número de pessoas. Principalmente no que se refere a implantação do programa para alunos de escolas da área de influência, pois esse conhecimento pode ser repassado aos colegas e familiares.

A temática adotada será da importância da biodiversidade local, buscando extinguir as práticas de caça e pesca predatória. E também nesse segmento será apresentado as leis vigentes que proíbem tal pratica.

A **medida 2** será desenvolvida concomitantemente as obras de instalação, através da segurança própria da empresa responsável pelo empreendimento. Visando coibir, veementemente, a pesca e caça nas áreas de propriedade da empresa.

E ainda a **medida 3** será realizada para consolidação do programa conforme premissas do programa de comunicação social, através de instalação de placas educativas a serem dispostas na área de instalação da usina.

d) Responsável pela implantação

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

e) Sinergia com outros programas

Este programa está em sinergia com o Programa de educação ambiental e Programa de comunicação social.

f) Cronograma de execução

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO¹

PROGRAMA DE PROIBIÇÃO DA CAÇA E PESCA PCH CAV. IV

ANO	ANO 1												ANO 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MÊS																								
Medida 1	■					■														■				
Medida 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Medida 3	■	■	■																					
Relatório consolidado											■													■

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

g) Orçamento de custos

O orçamento para execução deste programa é de aproximadamente R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) para confecção dos materiais educativos.

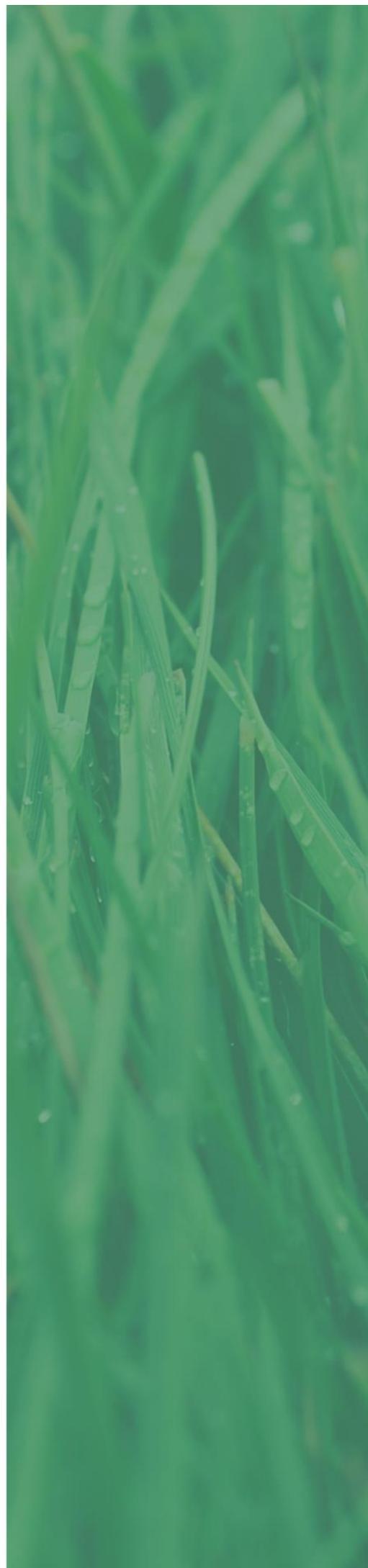
h) Acompanhamento e monitoramento

O acompanhamento deste programa se dará assim como do programa de comunicação social, através de registros fotográficos das ações realizadas.

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



4. CONCLUSÃO



4. CONCLUSÃO

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

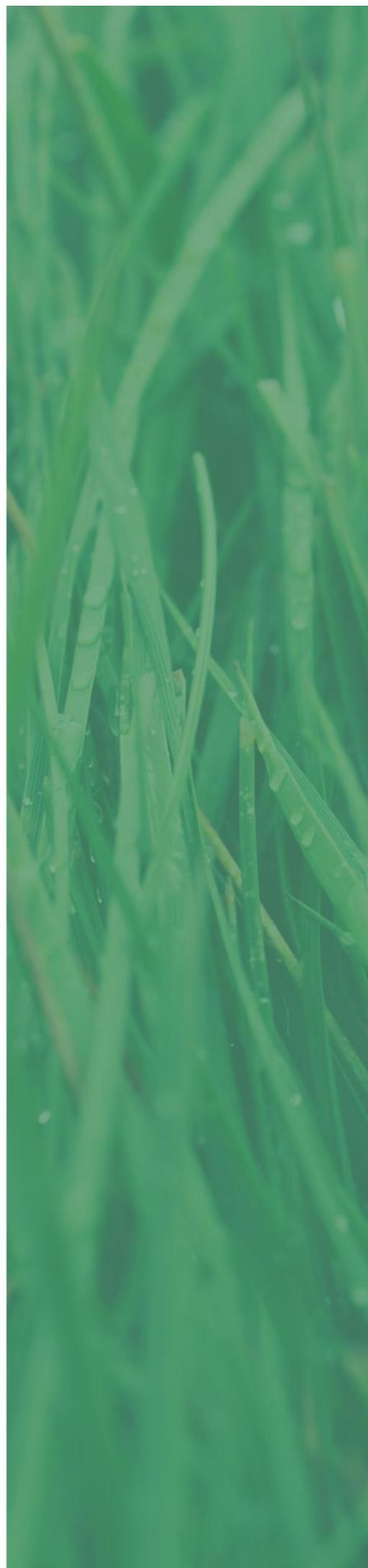
No total foram propostos 13 programas e 4 subprogramas, dentre eles, estão ações preventivas, mitigatórias, compensatórias e ainda ações para potencializar os impactos positivos.

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.

DESIGN HEAD ENGENHARIA & CONSTRUTORA LTDA. 2019. Plano de Ação de Emergência – PAE, PCH Cavernoso IV. 25 p.

GRUPO RECITECH, 2017. Relatório Ambiental Simplificado – PCH Cavernoso IV. 317 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 12.334, de 20 de setembro de 2010: Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens.

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

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77 <i>Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra</i> 1º VIA - PROFISSIONAL				ART Nº 20171071206 Obra ou Serviço Técnico ART Principal	
Profissional Contratado: JUNIOR DANIELI (CPF:725.598.889-04) Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL. Empresa contratada: RECITECH - PROJETO E CONSULTORIA SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA Contratante: VALE DO CAVERNOSO GERAÇÃO DE ENERGIA - PCH CAVERNOSO IV Endereço: R ITAPUA 1161 BANCARIOS CEP: 85504424 PATO BRANCO PR Fone: (42) 99972.1221 Local da Obra/Serviço: RIO CAVERNOSO, KM 92 A PARTIR DA FOZ NO RIO IGUAÇU, SUB-BACIA DO RIO IGUAÇU, BACIA DO RIO PARANÁ 00 ZONA RURAL - CANDOI PR Latitude: -25,425732 Longitude: -52,085796		Nº Carteira: SC-55235/D Nº Visto Crea: 63300 Nº Registro: 38631 CPF/CNPJ: 25.290.240/0001-07 Contrato: ORC_60/2016/RECITECH Quadra: CEP: 85140000		Lote:	
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Ativ. Técnica 19 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO Área de Comp. 1200 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE Tipo Obra/Serv 132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS Serviços contratados 035 PROJETO 050 EXECUÇÃO 165 SUPERVISÃO/COORD/ORIENTAÇÃO		Dimensão 1 UNID		Dados Compl. 0	
Guia N ART Nº 20171071206 Vlr Obra R\$ 25.000,00 Vlr Contrato R\$ 25.000,00 Vlr Taxa R\$ 214,82 Entidade de Classe 315 Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO		Data Início 13/03/2017 Data Conclusão 13/03/2018		Insp.: 4910 24/03/2017 CreaWeb 1.08	
Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc * PEDIDO DE LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO * COORDENAÇÃO DE EQUIPE DE BIÓLOGOS PARA FINS DE LEVANTAMENTO DA FAUNA, COM CAMPANHAS TRIMESTRAIS, COM ATÉ 5 DIAS DE CAMPO * ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO/IRAS E RELATÓRIO DETALHADO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS/RDPA * MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA * PROGNÓSTICO E DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS					
Assinatura do Contratante		Assinatura do Profissional			
1º VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa. Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067 A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br					

(CÓPIA - ORIGINAL ASSINADA)

Anexo 2 – ART da bióloga Keila Regina da Silva Faria

 <p>Serviço Público Federal Conselho Federal de Biologia Conselho Regional de Biologia da 7ª Região Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar Centro - Curitiba / Paraná - Brasil CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077 crbio07@crbio07.gov.br</p> 	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART	
Nº: 07-0105/20	
CONTRATADO	
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
CONTRATANTE	
Nome: Vale do Cavernoso Geração de Energia Ltda.	
Registro Profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 25.290.240/0001-07
Endereço: R. ITAPUA, 1161	
Cidade: PATO BRANCO	Bairro:
CEP: 85504-424	UF: PR
Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL	
Natureza: Prestação de Serviços - 1.1,1.8	
Identificação: RDPA da PCH Cavernoso IV	
Município: Cantagalo	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: Elaboração e coordenação do Relatório de Programas Ambientais (RDPA) da PCH Cavernoso IV.	
Valor: R\$ 1.500,00	Total de horas: 200
Início: 21 / 01 / 2020	Término:
ASSINATURAS	
Declaro serem verdadeiras as informações acima	
Data: / /	Data: / /
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante
Para verificar a autenticidade desta ART acesse o CRBio07-24 horas Online em nosso site e depois o serviço Conferência de ART	
Solicitação de baixa por distrato	Solicitação de baixa por conclusão
Data: / /	Data: / /
Assinatura do Profissional	Assinatura do Profissional
Data: / /	Data: / /
Assinatura e carimbo do contratante	Assinatura e carimbo do contratante

(CÓPIA - ORIGINAL ASSINADA)