



**Relatório de Detalhamento dos
Programas Ambientais
- CGH Marrequinha -**

Execução



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

Guarapuava, 18 de setembro de 2018.

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

Copyright© 2018 por RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais Ltda.

Todos os direitos reservados.

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	1
1.1. Empreendedor	3
1.2. Empreendimento	3
1.3. Acesso.....	4
1.4. Área do Empreendimento.....	5
1.5. Corpo Hídrico	5
2. TABELA RESUMO	9
3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	13
3.1. MEIO FÍSICO	16
3.1.1. Programa de Gestão Ambiental e Resíduos Sólidos	16
a. Considerações iniciais e justificativas.....	16
b. Objetivos	16
c. Efeitos.....	19
d. Sinergia.....	19
e. Cronograma.....	19
f. Orçamento	19
g. Acompanhamento e monitoramento	19
3.1.2. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	20
a. Considerações iniciais e justificativas.....	20
b. Objetivos	21
c. Efeitos.....	21
d. Sinergia.....	21
f. Cronograma	22
g. Orçamento	23
h. Acompanhamento e monitoramento	23
3.2. MEIO BIÓTICO	23
3.2.1. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Recomposição Florestal.....	23
a. Considerações iniciais e justificativas.....	23
b. Objetivo.....	24
c. Efeito	24
d. Sinergia.....	24
e. Cronograma.....	24
f. Orçamento previsto	24
g. Acompanhamento e monitoramento	25
3.2.2. Programa de Monitoramento da Fauna	25
a. Considerações iniciais e justificativa	25
b. Objetivos	26
c. Definição da área de estudo.....	26
d. Efeitos	26
e. Sinergia.....	26
f. Cronograma	26
g. Cronograma.....	27
h. Acompanhamento e monitoramento	27

3.2.3. Programa de Resgate da Fauna.....	27
a. Considerações iniciais e justificativas	27
b. Objetivos.....	27
c. Efeitos.....	28
d. Sinergia.....	28
e. Cronograma.....	29
f. Orçamento	29
g. Acompanhamento e monitoramento	29
3.3. MEIO ANTRÓPICO	29
3.3.1. Programa de Educação Ambiental	29
a. Considerações iniciais e justificativas.....	29
b. Objetivos	30
c. Efeitos.....	30
d. Sinergia.....	30
e. Cronograma.....	31
f. Orçamento	31
g. Acompanhamento e monitoramento	31
3.3.2. Programa de Comunicação Social	31
a. Justificativa	31
b. Objetivos	32
c. Metodologia	32
d. Efeitos	33
e. Sinergia.....	33
f. Cronograma	34
g. Orçamento	34
3.3.3. Programa de Capacitação da Mão de Obra	34
a. Considerações iniciais e justificativas.....	34
b. Objetivos	34
c. Efeitos.....	34
d. Sinergia.....	35
e. Cronograma.....	35
f. Orçamento	35
3.3.4. Programa de Saúde e Saneamento	35
a. Considerações iniciais e justificativa	35
b. Objetivos	37
c. Efeitos.....	37
d. Sinergia.....	37
e. Cronograma.....	37
f. Orçamento	37
4. CONCLUSÃO	39
5. RESPONSABILIDADE	43
ANEXOS	47

1. APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho trata do detalhamento dos programas ambientais propostos no Relatório Ambiental Simplificado da Central Geradora Hidrelétrica Marrequinha, potencial prospectado pela da empresa Rio Bonito Embalagens Ltda.

Como todo empreendimento, este também gerará certos impactos sobre os recursos naturais e populações do entorno, interferindo na biodiversidade e costumes locais.

No entanto, as medidas e programas propostos neste relatório, se executadas, deverão amenizar os danos causados e, em alguns casos, gerar ganho ambiental decorrente das medidas compensatórias e mitigatórias, como por exemplo, a geração de emprego, monitoramento da fauna e educação ambiental.

1.1. Empreendedor

Empreendedor	Rio Bonito Embalagens Ltda.
CNPJ	00.934.662/0001-39
Endereço comercial	Rio Bonito, S/N 85225-000 – Boa Ventura de São Roque, PR
Contato	+55 (42) 3141-4220

1.2. Empreendimento

Empreendimento	CGH Marrequinha
Tipo	Central Geradora Hidrelétrica ou CGH
Potência Instalada	3,0 MW (ou 3.000 kW)
Municípios, UF	Pitanga e Boa Ventura de São Roque, PR
Localização hidrográfica	Rio Marrequinhas, sub-bacia do rio Ivaí, bacia do rio Paraná.
Coordenadas UTM	Captação 22J 443304E 7258486S
<i>Datum SIRGAS2000</i>	Casa de Força 22J 443456E 7258734S

1.3. Acesso

O acesso ao local da usina pode ser feito da capital Curitiba pela BR 277, sentido oeste, até a cidade de Guarapuava, onde converge-se à direita, sentido Pitanga, percorrendo a PR-170, até o acesso à Boa Ventura de São Roque, o qual, dá acesso à hidrelétrica.

A partir de Boa Ventura de São Roque, pode-se percorrer o seguinte itinerário: partindo do centro da cidade de Boa Ventura de São Roque, segue na avenida Dalzoto em direção a rua Quintino dos Santos, até a região da cidade, segue no sentido noroeste em um percurso de aproximadamente 14 km em estrada de chão até chegar a sede da CGH Marrequinha (Figura 1, p.4). Localizada a margem direita do rio marrequinhas.



Figura 1 - Rota para CGH Marrequinhas a partir da cidade de Boa Ventura de São Roque

1.4. Área do Empreendimento

A hidrelétrica será construída na abrangência de Floresta Ombrófila Mista e a área destinada as estruturas civis da hidrelétrica é composta por um trecho de Área de Preservação Permanente do rio Marrequinhas e, outra parte, agricultura (Figura 2, p. 6).

No entorno, há grande descaracterização do ambiente por ações antrópicas devido a existência de áreas de agricultura intensiva (Figura 2, p. 6). Quando a área destinada a preservação permanente do rio, existe uma variação de largura e, em alguns trechos, o tamanho é inferior ao mínimo estipulado por lei.

O curso d'água não pode ser utilizado para navegação tratando-se de um rio de pequeno porte e razoável declividade, além de diversas corredeiras e algumas cachoeiras.

A captação de água ocorrerá via soleira de regularização e tomada d'água, não havendo barramento e área alagada.

1.5. Corpo Hídrico

O aproveitamento hidrelétrico será implantado no rio Marrequinhas, afluente do rio Pitanga (Figura 3, p.7), pertencente a sub-bacia hidrográfica do rio Ivaí e bacia hidrográfica do rio Paraná.



Figura 2 – Caracterização da área da CGH Marrequinha

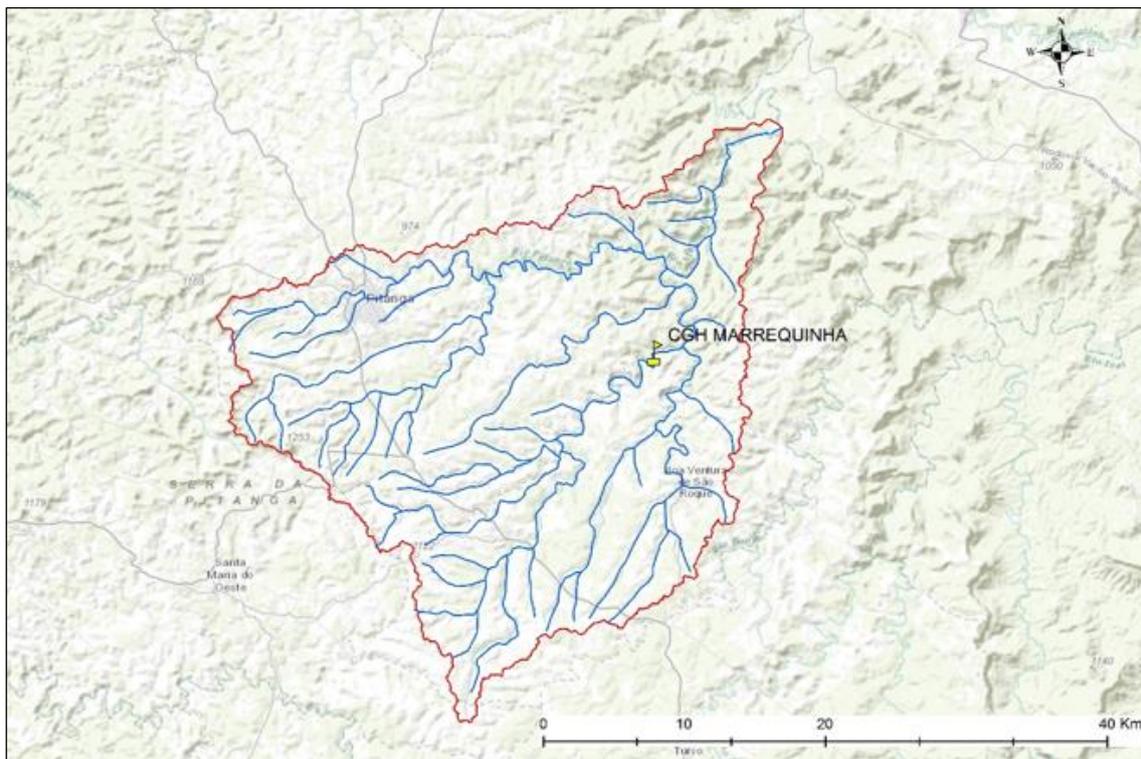


Figura 3 – Bacia Hidrográfica do rio Marrequinhas.

2. TABELA RESUMO



2. TABELA RESUMO

Meio	Programa	Objetivo	Impactos relacionados	Fase	vide RAS
Físico	Programa de gestão ambiental e resíduos sólidos.	Implantar instalações adequadas para o armazenamento e a destinação correta dos resíduos.	Alteração do habitat	Enquanto durar a construção	p.85-86
	Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais	Identificar eventuais processos de poluição no corpo hídrico.	Alteração do habitat	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação	p.86
Biótico	Plano de recuperação das áreas degradadas e recomposição florestal	Recuperar as áreas degradadas durante a instalação.	Alteração do habitat e condicionamento topográfico	Atrelada a construção e continuado até a recuperação das áreas impactadas	p.87
	Programa de monitoramento da fauna	Realizar o monitoramento da fauna afim de detectar e prevenir danos à biota local	Alteração dos habitats e espécies locais	Atrelada a construção e por no mínimo dois anos após operação	p.87-88
	Programa de regate da fauna	Evitar a morte dos animais em decorrência de supressão vegetal	Alteração dos habitats e espécies locais	Deve ocorrer sempre que houver a necessidade de supressão vegetal.	p.88-89
Socioeconômico	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.89-90
	Programa de comunicação social	Manter a população informada quanto do licenciamento, construção e operação do empreendimento.	Alteração do habitat	Atrelada a construção e operação	p.90
	Programa capacitação da mão de obra	Gerar oportunidade de empregos a população local	Alteração nos hábitos locais e finanças.	Atrelada e construção e, em menor escala, durante a operação.	p.91
	Programa de saúde e saneamento	Evitar acidentes durante as obras da hidrelétrica.	Alteração nos hábitos locais	Atrelada a construção e operação	p.91-92

3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS



3. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

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

O monitoramento ambiental constante e boas práticas de execução de obra serão fundamentais para que se alcance o objetivo com o menor impacto possível, e assim seja possível integrar as obras ao ambiente local de forma que a médio e longo prazo, fomentar o aumento da qualidade biótica local, alavancado pelo investimento em programas ambientais, trazendo investimentos nos aspectos ambientais onde a muito não se fazia.

Tabela 01 – 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 Gestão Ambiental e Resíduos Sólidos

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

a. Considerações iniciais e justificativas

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

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

b. Objetivos

- Reduzir a geração na fonte;
- Reutilizar ou reciclar os resíduos ou reaproveitá-los sem que haja modificações na sua estrutura;
- Implantar instalações adequadas para o Armazenamento Temporário dos Resíduos;
- Conscientizar os funcionários sobre a redução na geração de resíduos e sua correta separação;
- Apresentar plano de destinação para todos os tipos de resíduos produzidos;

- Define boas práticas de gestão;
- Criar ferramentas para o controle interno e externo dos resíduos segregados, através de ferramentas de controle e gestão.
- Evitar contaminação do solo e águas superficiais

Dentre os problemas decorrentes do não gerenciamento dos resíduos podemos citar dois, de maior relevância que são: a poluição do solo e das águas.

Isto ocorrerá sempre que os resíduos, degradáveis ou não, atingirem o solo ou a água, podendo causar danos ao ecossistema local. Para se evitar isso, dever-se-á utilizar de 4 (quatro) procedimentos básicos: o armazenamento interno, o transporte interno (dentro da obra), o armazenamento externo (depósito) e a disposição final (aterro municipal).

O armazenamento interno deverá acontecer nos locais de geração dos resíduos, ou seja, no refeitório, dormitórios e sanitários. Nestes locais, deve-se utilizar basicamente três tipos de acondicionadores, um para os recicláveis, um para o orgânico, um para os contaminados e outro para os demais. Os recipientes destinados aos recicláveis e comuns devem ser revestidos com sacos plásticos e com tampas. O recipiente utilizado para o armazenamento do orgânico deve ser reforçado, provido de alças e tampa com dispositivo de fechamento que a mantenha fechada. No caso do orgânico, caso a empresa tenha refeitório na obra e pessoal disponível, pode-se implantar um sistema de compostagem, sendo que o adubo gerado pode ser utilizado numa horta, onde serão cultivadas verduras para serem servidas nas refeições diárias.

O transporte interno dos sacos contendo os resíduos será do ponto de geração até o armazenamento temporário externo (depósito). Este transporte deverá ser realizado diariamente e devendo tomar os devidos cuidados para evitar a perda dos resíduos no percurso e para não perfurar a sacaria evitando assim que vetores tenham acesso aos resíduos coletados, quando dispostos no depósito externo.

O armazenamento externo deverá ser em um local fechado, com piso impermeável, cobertura e porta com tela fina. Este local deverá possuir duas unidades (tipo box), cada uma com no mínimo 12 m² de área e um pé direito de no mínimo 2,50 m, (com isso haverá condições de acumulação dos resíduos por até 5 dias, minimizando as viagens até o aterro), uma para os recicláveis e outra para os comuns.

O destino final ocorrerá da seguinte maneira: os recicláveis deverão ser destinados a alguma entidade ou associação de catadores no município; os comuns terão como destino o aterro municipal mais próximo, para tanto, deverá-se montar uma parceria com a prefeitura de forma a viabilizar esta coleta. Já os orgânicos, deverão ser enterrados, nas proximidades do empreendimento, com periodicidade diária, preferencialmente, na forma de compostagem.

Caso opte em simplesmente aterrar os orgânicos, visto que a quantidade gerada neste local será de pequena monta, uma vala de 2,0m de largura, pelo comprimento que for viável (cerca de 10 metros) e uma profundidade de 2,0m, deverá ser suficiente para este depósito, outrossim, os resíduos deverão ser recobertos com até 30cm de terra todos os dias, evitando que fiquem expostos. Este procedimento é fundamental para evitar a proliferação de vetores e/ou o aparecimento de espécies sinantrópicas (tais como; urubu, ratas, ratos, entre outras). Assim sendo, quando uma vala estiver completa deverá-se abrir outra ao lado (com um espaço, entre vala, de 1,5m), sendo que a terra removida para a abertura da segunda vala deve ser disposta em cima da primeira, devendo seguir os mesmos procedimentos da anterior e assim sucessivamente. Quando a obra for encerrada, a vala que ainda estiver aberta será fechada e, com uma máquina (tipo trator de esteiras), a terra acumulada sobre as valas cobertas deverá ser espalhada de forma homogênea por cima de todas as demais, e, sob esta será plantado gramíneas de forma a incorporar esta área a paisagem local. Ressalta-se que nestas valas somente podem ser dispostos resíduos orgânicos sendo vetado, veementemente, a disposição dos demais.

Os resíduos contaminados deverão ter destino especial, enviado para empresas devidamente qualificada para o transporte e destino final de Resíduos Classe I.

c. Efeitos

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

A geração de resíduos após a obra ainda continuará, pois restará a operacionalização do empreendimento. Assim, com o início da operacionalização, a empresa deverá elaborar PGRS atualizado, de forma a contemplar a nova situação.

d. Sinergia

- Programa capacitação da mão de obra
- Programa de saúde e saneamento
- Programa de educação ambiental

e. Cronograma

Ocorrerá por todo o período de construção do empreendimento.

f. Orçamento

Aproximadamente R\$ 30.000,00 (trinta mil reais) para criação do depósito, compra dos condicionadores e treinamento.

g. Acompanhamento e monitoramento

Para que seja possível classificar e manter uma rotina de avaliação dos resultados do gerenciamento de resíduos, deve-se, quinzenalmente, ocorrer a organização e limpeza de todos os setores geradores de resíduos sólidos do

canteiro de obras, assim como, o local de armazenamento temporário de resíduos e a composteira (se for implantada).

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

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

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

3.1.2. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

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

a. Considerações iniciais e justificativas

Quando há obras próximas a rios, lagos ou lagoas, pode ocorrer o lançamento de resíduos dentro do corpo hídrico, como por exemplo, esgoto sanitário (seja com ou sem tratamento), lixos, adubos, agrotóxicos, etc., ocasionando alterações na qualidade da água.

Desta forma, monitoramento dos parâmetros físico-químico e microbiológico da água servirá para acompanhar as alterações e identificar eventuais danos ao ecossistema. Assim, será possível realizar ações para minimizar os impactos negativos.

Além disto, a implementação de regramentos e uso do solo no entorno, isolamento do perímetro, e a conscientização ambiental poderá trazer

benefícios a qualidade deste corpo hídrico, pelo menos no trecho diretamente afetado pela obra.

b. Objetivos

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

c. Efeitos

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

d. Sinergia

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de educação ambiental;
- Programa de saúde e saneamento.

e. Coleta, Periodicidade e Parâmetros

As coletas deverão ser realizadas com frequência trimestral durante a construção das obras e semestral após o término e, realizada por técnico devidamente qualificado, sendo de responsabilidade deste a preservação da integridade da amostra até o laboratório, que pode ser próprio ou terceirizado.

Os parâmetros a serem analisados são aqueles estipulados e exigidos pela Resolução CONAMA 357 de 2005 e parâmetros definidos pelo Instituto Ambiental do Paraná. Dentro deste rol há parâmetros físicos, químicos e biológicos, conforme Tabela que segue, devendo os resultados estar dentro dos limites para Rio Classe II (Tabela 2).

Tabela 2 – Parâmetros e limites a serem analisados durante antes, durante e após a construção

Parâmetros	Limites Classe II	Unidade
DQO	-	mg/L O2
DBO	<5	mg/L O2
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-NH3
Sólidos Dissolvidos	500,00	mg/L
Sólidos Totais	-	mg/L
Nitratos	10,0	mg/L N-NO3
Nitritos	1,0	mg/L NO2
Cloretos	250,0	mg/L Cl-
Turbidez	100,0	UNT
Sulfatos	250,0	mg/L SO4
Oxigênio Dissolvido	>5,0	mg/L O2
Coliformes Totais	-	UFC/100mL
Coliformes termotolerantes	1000	UFC/100mL

f. Cronograma

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

g. Orçamento

O valor para a realização de cerca de 8 amostragens/ano ficará na ordem de R\$ 22.000,00.

h. Acompanhamento e monitoramento

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

Obrigatoriamente, os ensaios deverão adotar as metodologias da APHA^[1] e Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento^[2], e os parâmetros a serem analisados são aqueles estipulados e exigidos pela Resolução CONAMA 357 de 2005 e parâmetros definidos pelo Instituto Ambiental do Paraná para Rio Classe II.

O acompanhamento se dará por meio de relatórios anuais.

3.2. MEIO BIÓTICO

3.2.1. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Recomposição Florestal

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

a. Considerações iniciais e justificativas

Após as obras, deve-se iniciar o programa de recuperação das áreas degradadas. Este programa deverá conter a metodologia necessária a ser implantar para recuperação destas áreas, baseados no modelo de nucleação, entremeado a técnicas tradicionais.

¹APHA (2012) **Standard Methods for examination of Water and Wastewater**. 22ª ed. Washington, DC.

²BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, **Portaria nº 1, de 07 de outubro de 1981**.

Assim, para a realização de supressão deverá ser elaborada um inventário florestal e o plano de recuperação de áreas degradadas, que se complementarão com o que ser propõem.

b. Objetivo

- Recuperar áreas degradadas que foram necessárias para a construção da hidrelétrica.

c. Efeito

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

d. Sinergia

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de educação ambiental
- Programa de comunicação social
- Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais

e. Cronograma

Arelada a construção da obra e continuada até as áreas impactadas sejam recuperadas.

f. Orçamento previsto

O valor deve variar conforme o tamanho da área a recuperar, pode-se aplicar um valor aproximado de R\$ 0,30 (trinta centavos) por m².

g. Acompanhamento e monitoramento

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

3.2.2. Programa de Monitoramento da Fauna

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

a. Considerações iniciais e justificativa

As construções de hidrelétricas geram impactos ecológicos devido a modificação no ambiente aquático e nas comunidades terrestres presentes na área do entorno.

Diante deste cenário complexo, que envolve a grande discussão entre o fornecimento de energia a população de maneira sustentável *versus* a conservação da biodiversidade, deve-se tentar, ao máximo, atenuar as alterações ambientais que as usinas podem causar, assim parte do planejamento prévio geral versa a remoção, afastamento e monitoramento da fauna atingida pelas obras, conforme as orientações da Instrução Normativa IBAMA 146/07 e Portaria IAP 097/12.

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

b. Objetivos

- Apresentar um programa de monitoramento da fauna a ser executado na área de influência da hidrelétrica, mensurando as alterações aos táxons selecionados em relação às diferentes fases da obra.
- Elaborar um desenho amostral para as capturas e coletas da fauna silvestre;
- Elaborar um procedimento de análise de dados, baseado nos princípios de ecologia de comunidades;

c. Definição da área de estudo

Considerando a Portaria nº 097/2012 do IAP e os parâmetros estabelecidos na Instrução Normativa nº 146/2007 do IBAMA, deverão ser selecionadas áreas de monitoramento dentro das áreas afetadas e com o maior tamanho do remanescente florestal possível.

d. Efeitos

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

e. Sinergia

- Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Resgate da Fauna

f. Cronograma

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

g. Cronograma

Estima-se em R\$ 150.000,00 (cem e cinquenta mil reais).

h. Acompanhamento e monitoramento

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

3.2.3. Programa de Resgate da Fauna

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

a. Considerações iniciais e justificativas

Segundo o art. 13 da Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007 e art. 5º da Portaria IAP nº 094/2012, deve ser apresentado um Programa de Resgate de fauna, devido a ocorrência de supressão vegetal, que gerará mudanças na flora e na fauna local.

Desta forma, medidas mitigatórias deverão ser empregadas para minimizar os impactos que isso acarretará, objetivando salvar os espécimes de animais que não fujam naturalmente ou acabem com injúrias.

b. Objetivos

- Realizar o resgate de fauna na área de influência direta da hidrelétrica nos momentos em que ocorrerem supressão vegetal.
- Afugentar a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos;
- Resgatar o maior número possível de espécimes afetados pelas atividades das obras;

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

c. Efeitos

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

d. Sinergia

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

e. Cronograma

Deverá ocorrer sempre que houver a necessidade de supressão vegetal.

f. Orçamento

Dependerá da quantidade de supressões vegetais realizadas, o valor varia da R\$ 10.000,00 por semana de resgate iniciada.

g. Acompanhamento e monitoramento

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

3.3. MEIO ANTRÓPICO

3.3.1. Programa de Educação Ambiental

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

a. Considerações iniciais e justificativas

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

No que concerne a população ou comunidades lindeiras, observou-se que neste local não há assentamentos, quilombos, aldeias ou áreas urbanizadas. Trata-se de um empreendimento locado em área rural, instalado dentro de uma área de propriedade da empresa e que é utilizada principalmente para fins silviculturais.

Poderá ser necessário o atendimento e esclarecimento aos moradores das cidades próximas e operários, assim, deverá ser criado um programa específico que deverá atender as necessidades desses indivíduos.

b. Objetivos

- Desenvolver ferramentas de apoio com base nos conteúdos e dados socioeducativos.
- Orientar, prevenir, evitar e/ou minimizar possíveis impactos negativos quanto ao empreendimento, bem como em ressaltar a importância e utilidade da hidrelétrica.
- Incentivar as práticas sustentáveis.
- Conscientizar a população e trabalhadores quanto a possibilidade de encontros com a fauna silvestre afugentada durante a supressão vegetal.
- Ressaltar a importância da preservação da fauna e flora e, alertar sobre acidentes ofídicos.

c. Efeitos

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

d. Sinergia

- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de comunicação social
- Programa de resgate da fauna
- Programa de Capacitação da Mão de Obra

- Programa de Saúde e Saneamento

e. Cronograma

Atrelado a construção da obra

f. Orçamento

R\$ 8.000,00 (oito mil reais), para confecção de placas, folders, etc.

g. Acompanhamento e monitoramento

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

3.3.2. Programa de Comunicação Social

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

a. Justificativa

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

Desta forma, a implantação desse tipo de empreendimento desperta o interesse da população local, com isso, a criação de canais de comunicação é

importante para a interação entre o empreendimento e os moradores locais, principalmente aqueles lindeiros as obras.

b. Objetivos

- Repassar informações à população residente no município, especialmente, as propriedades do entorno, levando notícias sobre suas etapas de licenciamento, execução e as principais mudanças socioeconômicas e ambientais decorrentes, bem como sobre os programas ambientais e sobre as mudanças temporárias e permanentes;
- Desenvolver trabalhos antes das obras, buscando esclarecer sobre os processos construtivos, número de vagas criadas, etc., visando evitar falsas expectativas e durante as obras, para levar informações sobre as atividades em andamento;
- Esclarecer a população sobre os impactos (positivos e negativos) do empreendimento sobre o corpo hídrico;
- Receber e tratar as informações da comunidade, suas expectativas e possíveis insatisfações;
- Criar ferramentas de interação, de forma que a população possa manifestar-se seja com sugestões ou críticas;
- Criar política de visitação da obra por interessados;

c. Metodologia

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

- Fornecer cópias dos Planos e Programas para a biblioteca;
- Confeccionar material informativo que apresente as etapas da construção de uma usina, seus impactos, formas de controle e como a obra poderá afetar os moradores. Este material será no formato de revista em quadrinhos que visa levar informações básicas quanto a obra que se pretende instalar;
- Divulgação em rádios e jornal impresso locais informes publicitários sobre reuniões com a comunidade local e o avanço das obras;
- Criar ferramentas para que os funcionários, visitantes e população tenham acesso às informações, podendo ser via sala de integração na própria obra, com maquetes e vídeos das fases da obra;
- Interagir com professores municipais para que possam ser agentes disseminadores das informações e de responsabilidade socioambiental;

d. Efeitos

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

e. Sinergia

- Programa de educação ambiental.
- Programa de capacitação da mão de obra
- Programa de monitoramento da fauna
- Programa de resgata da fauna

f. Cronograma

Deve ter início após 60 dias da aprovação deste plano.

g. Orçamento

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

3.3.3. Programa de Capacitação da Mão de Obra

a. Considerações iniciais e justificativas

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

Este programa somente será aplicado no caso de não existir mão-de-obra qualificada para a construção ou operação da usina e não abrange a mão de obra terceirizada.

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

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

b. Objetivos

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

c. Efeitos

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

d. Sinergia

- Programa de educação ambiental
- Programa de comunicação social
- Programa de Saúde e Saneamento
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
- Programa de Monitoramento da Fauna
- Programa de Resgate da Fauna

e. Cronograma

Deve durar enquanto ocorrer a construção e operação do empreendimento.

f. Orçamento

R\$ 10 a 25 mil, para treinamento.

3.3.4. Programa de Saúde e Saneamento

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

a. Considerações iniciais e justificativa

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

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

atividade, campanhas de conscientização e a elaboração de medidas para controle dos riscos.

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

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

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

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

O presente trabalho não somente abrange aspectos relacionados às atividades em usinas, mas também no decorrer do desenvolvimento do trabalho veremos que alguns itens podem ser aplicados em outros segmentos, apenas alterando o modo de aplicação e comprometimento dos colaboradores e a direção da empresa.

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

b. Objetivos

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

c. Efeitos

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

d. Sinergia

- Programa de educação ambiental
- Programa de comunicação social
- Programa de Capacitação da Mão de Obra

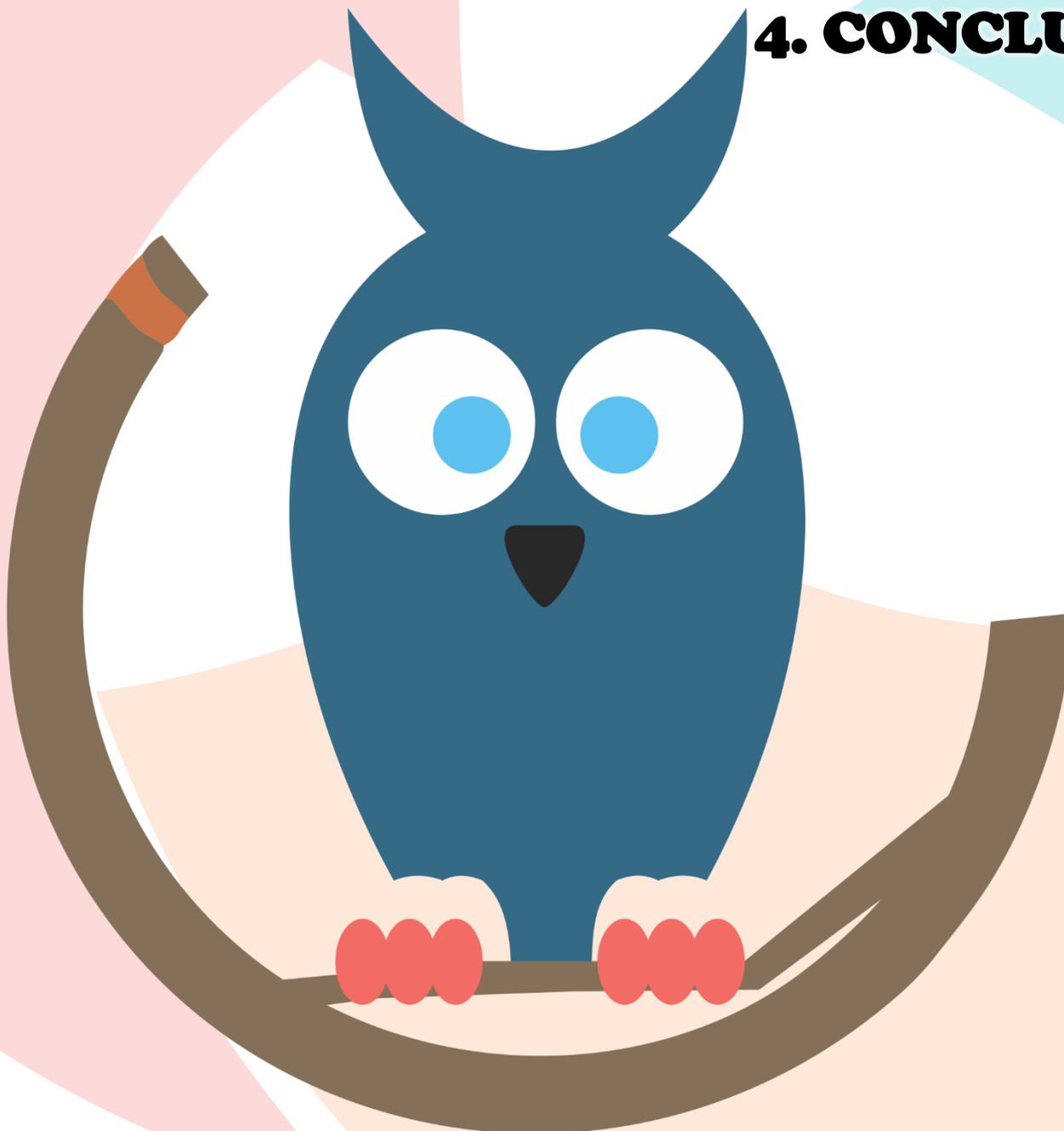
e. Cronograma

Deve durar enquanto ocorrer a construção e operação do empreendimento.

f. Orçamento

Estima-se um orçamento de cerca de R\$ 50 mil.

4. CONCLUSÃO



4. CONCLUSÃO

Apesar de tratar-se de uma obra no segmento de geração de energia, esta possui impacto menor do que a preparação do solo para o plantio agrícola.

As alterações no meio ambiente serão basicamente concentradas na fase de construção e, se aplicados os programas e planos descritos neste relatório, propiciaremos uma recuperação e melhora do habitat na área diretamente afetada, acarretando um ganho ambiental significativo, decorrente das medidas compensatórias, mitigatórias e de proteção.

Estes ganhos dar-se-ão principalmente no âmbito da recuperação de áreas degradadas, seja pelas obras ou já impactadas pelo atual uso do solo no entorno, controle da qualidade da água, aumento do conhecimento científico que pode se reverter em educação socioambiental para a população, além de trazer melhorias ambientais a esta microbacia.

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

5. RESPONSABILIDADE



5. RESPONSABILIDADE

Este relatório foi elaborado pela Recitech Engenharia e Soluções Ambientais, setor ambiental (Tabela 3), uma empresa criada em 2001, com sede em Guarapuava (Paraná).

Tabela 3 – Dados da empresa responsável pela elaboração















(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 Eng. Junior Danieli
Técnico CREA SC 55235/D Visto PR 63300



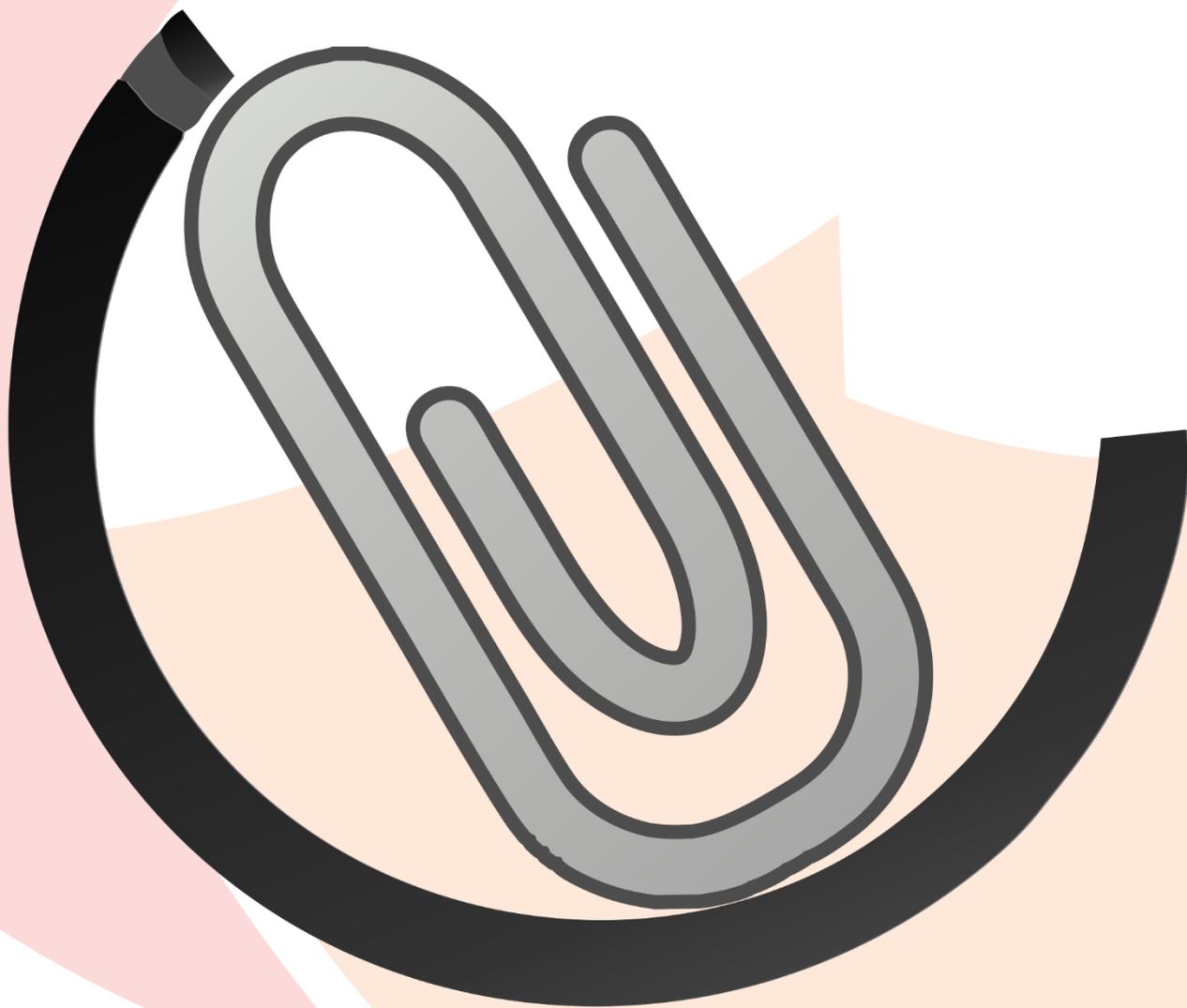
A Recitech dispõe de uma equipe multidisciplinar, com técnicos especializados em diversas áreas do conhecimento (**Tabela 4**), podendo assim oferecer uma gama variada de serviços com qualidade e confiabilidade, atendendo demandas de segmentos diversos do mercado, indústria, setores público e privado.

Tabela 4 – Corpo técnico responsável pelo estudo ambiental

Especialidade ³	Especialista	Assinatura
Coordenação Geral	Junior Danieli , eng. sanitaria e ambiental, auditor ambiental pela EARA/IEMA e especialista em gestão ambiental. <i>CREA-SC 55235/D, Visto-PR 63300; CRQ 09302311</i> <i>lattes.cnpq.br/5664306600459123</i>	
Coordenador do Projeto	Tiago Elias Chauiche , biólogo <i>CRBIO-PR 83383/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/7462249879388542</i>	
Apoio Técnico	Adalberto da Silva Penteado , biólogo. <i>CRBIO-PR 83549/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/6174430131827218</i>	
Apoio Técnico	Bruno Fachin , biólogo. <i>CRBIO-PR 108319/07-D</i> <i>http://lattes.cnpq.br/1425300613598003</i>	
Apoio Técnico	John Mario Provin , biólogo <i>CRBIO-PR 83839/07-D</i> <i>lattes.cnpq.br/7831016893894948</i>	
Apoio Técnico	Edison Carlos Buss , economista. <i>CORECON-PR 3107, 6ª região.</i>	
Apoio Técnico	Andressa Karina Silvestri , graduada em ciências biológicas. <i>CPF 066.454.209-35</i>	
Apoio Técnico	Lucas Agostinhak , graduado em ciências biológicas. <i>CPF 009.531.829-16</i>	

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

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
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
1ª VIA - PROFISSIONAL



ART Nº 20184212743
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

O valor de R\$ 218,54 referente a esta ART foi pago em 11/09/2018 com a guia nº 100020184212743

Profissional Contratado: JUNIOR DANIELI (CPF:725.598.889-04) N° Carteira: SC-55235/D - N° Visto Crea: 63300
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL.
Empresa contratada: RIO BONITO EMBALAGENS N° Registro: CPF/CNPJ: 00.934.662/0001-39
Endereço: LOCALIDADE RIO MARREQUINHA S/N 00 ZONA RURAL CEP: 85225000 BOA VENTURA DE SAO ROQUE PR Fone: 42 3141.4210
Local da Obra/Serviço: LOCALIDADE RIO MARREQUINHA S/N 00 ZONA RURAL - BOA VENTURA DE SAO ROQUE PR Quadra: CEP: 85225000 Lote:
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Dimensão 1 UNID
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 165 SUPERVISÃO/COORD/ORIENTAÇÃO

Dados Compl. 0
Data Início 01/09/2018
Data Conclusão 01/09/2019

Vir Obra R\$ 25.000,00 Vir Contrato R\$ 25.000,00 Vir Taxa R\$ 218,54

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

- PEDIDO LICENÇA DE OPERAÇÃO E OPERAÇÃO
- RELATÓRIO DETALHADO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS/RDPA
- RELATÓRIO DE AUTOMONITORAMENTO AMBIENTAL;
- ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DE PACUERA SIMPLIFICADO
- COORDENAÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA FORMADA POR BIÓLOGOS PARA FINS DE MONITORAMENTO E RESGATE DA FAUNA
- EXECUÇÃO DE PLANOS E PROGRAMAS ATRELADO AS QUESTÕES AMBIENTAIS, AFINS E CORRELATOS.
- EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO AMBIENTAL

Insp.: 4910
12/09/2018
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

1ª 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 do biólogo Tiago Elias Chaouiche



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



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 07-1972/18
CONTRATADO		
Nome: TIAGO ELIAS CHAOUICHE	Registro CRBio: 83383/07-D	
CPF: 05183455996	Tel: 36262680	
E-mail: tiago@biologo.bio.br		
Endereço: R. ROMEU KARPINSKI ROCHA, 3736		
Cidade: GUARAPUAVA	Bairro: BONSUCESSO	
CEP: 85035-310	UF: PR	
CONTRATANTE		
Nome: Rio Bonito Embalagens LTDA - CGH Rio Bonito III		
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 00.934.662/0001-39	
Endereço: Localidade Rio Bonito s/ nº		
Cidade:	Bairro:	
CEP: 85225-000	UF: PR	
Site:		
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL		
Natureza: Prestação de Serviços - 1.1, 1.6, 1.7		
Identificação: RDPA CGH Marrequinha		
Município do trabalho: Boa Ventura de São Roque	Município da sede: Boa Ventura de São Roque	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 Detalhamento dos Programas Ambientais (RDPA) da CGH Marrequinha		
Valor: R\$ 1500,00	Total de horas: 200	
Início: 11/09/2018	Término:	
ASSINATURAS		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Data: / /	Data: / /	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o CRBio7-24 horas em nosso site e depois o serviço Conferência de ART
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante	
Solicitação de baixa por distrato	Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / /	Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.	
Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura do profissional	
Data: / /	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	
Assinatura e carimbo do contratante		

(CÓPIA - ORIGINAL ASSINADA)