

An aerial photograph showing a large-scale construction project for a dam and power plant. The dam is a long, curved concrete structure with a spillway on the right side. A large concrete pipe, likely a penstock, runs from the dam down to a powerhouse building with a blue roof. The powerhouse is situated on a hillside overlooking a reservoir. The surrounding area is a mix of green fields, dense forest, and cleared construction sites with red soil. The text "Relatório de Atendimento as Condiçõantes - PCH Lajeado-" is overlaid on the image in a white box with a green border.

**Relatório de Atendimento as Condiçõantes  
- PCH Lajeado-**



Elaboração



RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais  
Setor Ambiental

Guarapuava, 05 de março de 2020.

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

Copyright© 2020 por RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais.

Todos os direitos reservados.



# **1. APRESENTAÇÃO**





# 1. APRESENTAÇÃO

Este relatório de conformidade apresenta a situação das condicionantes impostas na Licença de Operação nº 235, ano 2016, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL/MS para a PCH Lajeado (Tabela 1).

Tabela 1 – Informações básicas sobre o empreendimento

	
<b>Empreendedor</b>	<b>Hidrelétrica Lajeado Ltda</b>
<b>CNPJ</b>	08.543.477/0001-25
<b>Empreendimento</b>	<b>PCH Lajeado</b>
<b>Tipo</b>	Pequena Central Hidrelétrica ou PCH
<b>Potência Instalada</b>	8,8 MW (ou 8.800 kW)
<b>Municípios, UF</b>	Chapadão do Sul e Cassilândia, MS
<b>Localização hidrográfica</b>	Rio Indaiá Grande, km 129,7 a partir da foz no rio Sucuriú, sub-bacia do rio Sucuriú ( <b>Erro! Fonte de referência não encontrada.</b> , p. <b>Erro! Indicador não definido.</b> ), bacia do rio Paraná.
<b>Licença de Operação</b>	Processo: 61/405989/2015 - LO: 235 - Ano:2016.
<b>Coordenadas UTM</b>	Casa de Força -52.5291 -19.0596
<i>DatumCorrego Alegre</i>	Barragem -52.5315 -19.0574





## **2. CONDICIONANTES**





## 2. CONDICIONANTES, PERIODICIDADE E STATUS

### 2.1. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - PACUERA

Status: Aguardando Análise.

O PACUERA foi elaborado em 31 de julho de 2016 e entregue ao IMASUL em 06 de setembro de 2016, o qual, até a presente data, aguarda o parecer e/ou aprovação.



**Correios AVISO DE RECEBIMENTO AR**

DESTINATÁRIO  
 IMASUL - GERENCIA DE DESENV. E MODERNIZAÇÃ  
 UNIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
 RUA DES. LEÃO NETO DO CARMO S/N  
 JARDIM VERANEIO  
 79037-100 CAMPO GRANDE-MS

(CÓ DV 24341232 7 BR)

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO DO AR  
 GRUPO RECITECH  
 RUA ROMEU KARPINSKI ROCHA 3736  
 BONSUCESSO  
 55035-310 GUARAPUAVA-PR

AGÊNCIA DE POSTAGEM PARA  
 UNIDADE 8 2 SET 2016

CARIMBO  
 GUARAPUAVA-PR

CAMPUS GRANDE  
 Correios  
 06 SET 2016

TEMPTATIVAS DE ENTREGA	DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO A VERIFICAÇÃO)	ROBUSTA INSCRIÇÃO DO CARTEIRO
1/ /	PACUERA DA PCH LAJEADO	
2/ /	MOTIVO DE DEVOLUÇÃO	
3/ /	1 Mudou-se	
4/ /	2 Endereço insuficiente	
5/ /	3 Não existe o número	
6/ /	4 Desconhecido	
7/ /	5 Recusou	
8/ /	6 Não procurado	
9/ /	7 Ausente	
	8 Falecido	
	9 Outros	

SIGNATURA DO RECEPTOR  
 Paulo Henrique Feitosa Nobre

SIGNATURA DO RECEPTOR  
 Luiz Mario Garcia da Rosa  
 Matr: 8.203.130-4  
 Agência de Correios/DR/MS

DATA ENTREGA

Nº DO DOCUMENTO DE IDENTIDADE

Figura 1 - Comprovante de entrega do PACUERA

### 2.2. Área de Preservação Permanente – APP

Status: Parcialmente concluído.

Juntamente o início da operação da usina, foi realizado a delimitação e plantio para a recomposição da APP na margem direita do empreendimento,

conforme apresentado na Figura 4 (p.3). Desde então, a empresa vem realizando a manutenção periódica para o desenvolvimento da área.



Figura 2 - Delimitação da APP



Figura 3 - Placas indicando a APP



Figura 4 - Árvores plantadas para a recomposição da APP na margem direita

Quanto a margem esquerda, o empreendedor ainda se encontra em negociação com o proprietário das terras para iniciar o processo de demarcação a recuperação da área.

O cenário atual pode ser observado na Figura 5 (p.3), a partir de interpretação de imagem de satélite LandSat 8 capturadas em 27 de janeiro de 2020, e tratada via QGIS.

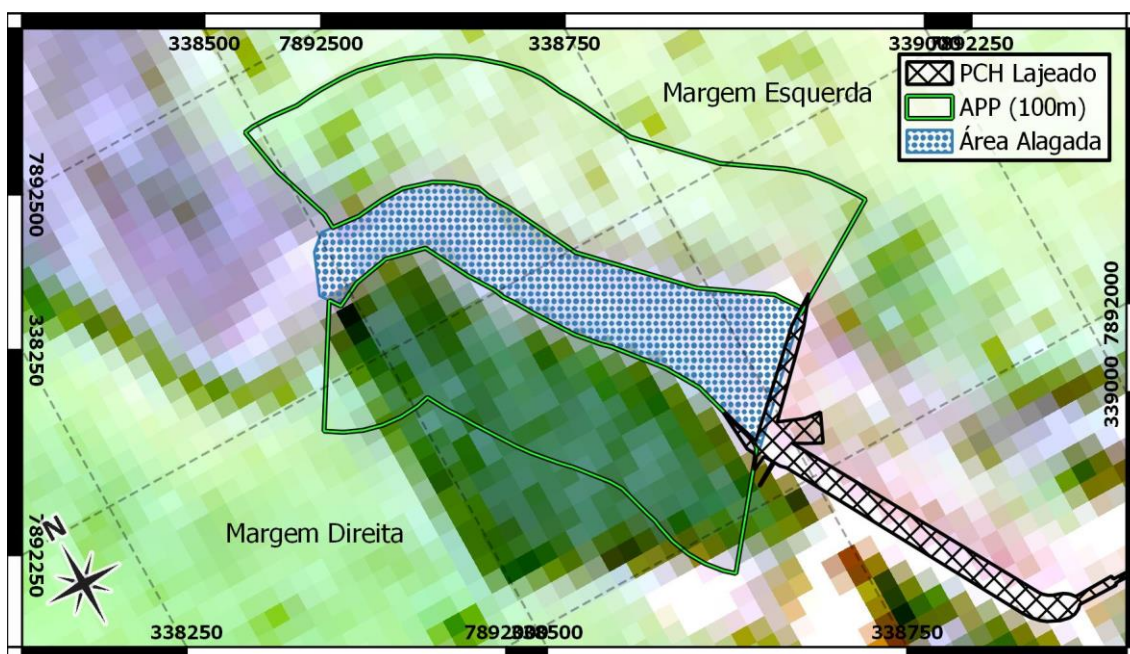


Figura 5 – Situação da APP em 27 de janeiro de 2020.

Imagem: LandSat 8 OLI 224/073 2020-01-27, tratadas via QGIS.

### 2.3. Monitoramento da Vida Silvestre

Status: Em andamento.

A proposta técnica ambiental para o estudo e monitoramento da vida silvestre nas áreas afetadas e de influência da PCH Lajeado foi elaborado em 21 de setembro de 2016 e entregue ao IMASUL em 03 de novembro de 2016 o qual, após análise, emitiu a Autorização Ambiental para Manejo de Fauna *In Situ* na data de 20 de dezembro de 2016, sob número 032 e válida até 31 de dezembro de 2020.






A proposta técnica contemplou o monitoramento dos quatro grupos de fauna: ictiofauna (peixes), mastofauna (mamíferos), herpetofauna (anfíbios e répteis) e, ornitofauna (aves).

Também foi elaborado um cronograma prevendo 16 (dezesseis) campanhas, realizadas de forma trimestral com duração mínima de 4 (quatro) dias de amostragem.

Até o fechamento deste relatório, já haviam sido realizadas 13 (treze) campanhas (**Tabela 2**, p.4), o que resultou na elaboração de 5 (cinco) relatórios enviados à unidade de fauna do IMASUL.

**Tabela 2** – Cronograma com as coletas realizadas.

	Estação	Ano	Início	Encerramento	Dias
01	 Verão	2017	16 de janeiro	20 de janeiro	5
02	 Outono	2017	24 de abril	28 de abril	5
03	 Inverno	2017	04 de julho	08 de julho	5
04	 Primavera	2017	17 de outubro	21 de outubro	5
05	 Verão	2018	20 de fevereiro	24 de fevereiro	5
06	 Outono	2018	10 de abril	14 de abril	5
07	 Inverno	2018	02 de julho	06 de julho	5
08	 Primavera	2018	17 de outubro	21 de outubro	5

09	 Verão	2019	14 de janeiro	18 de janeiro	5
10	 Outono	2019	23 de abril	27 de abril	5
11	 Inverno	2019	13 de agosto	17 de agosto	5
12	 Primavera	2019	5 de novembro	9 de novembro	5
13	 Verão	2020	21 de janeiro	25 de janeiro	5
<b>Total</b>					<b>65</b>




A Tabela 3 (p.5) apresenta o número de animais e espécies registradas durante as campanhas, separadas realizadas para cada classe de animais.

**Tabela 3** - Número de espécies registradas

Classe	Animais registrados	Espécies
Ictiofauna	276	11
Mastofauna	289	34
Herpetofauna	504	28
Ornitofauna	951	134

Ainda estão previstas mais 3 (três) campanhas, até o vencimento da Autorização Ambiental, conforme Tabela 4 (p.5).

**Tabela 4** - Cronograma previsto das atividades de monitoramento da fauna

Campanha	Período	Ano	Previsão	Amostragem
14	 Outono	2020	26 a 30 de março	5 dias
15	 Inverno	2020	Em julho	5 dias
16	 Primavera	2020	Em outubro	5 dias
<b>Total de dias</b>				<b>15</b>

## 2.4. Programa de Saneamento

Status: Concluído.

A PCH Lajeado conta com um sistema de tratamento sanitário do tipo fossa séptica, que atende os sanitários e cozinha da casa de força.

Periodicamente há a vistoria da fossa onde se verifica as condições de infiltração e/ou a necessidade de esvaziamento via caminhão fossa.

A fonte d'água para consumo humano e outros usos é proveniente de um poço artesiano (Figura 6, p.6), bombeado para uma caixa d'água (Figura 7,p.6) que distribui para as instalações da usina.



Figura 6 - Instalação do poço artesiano



Figura 7 – Caixa d'água

A operação da usina conta com apenas 5 (cinco) funcionários e, devido a isto, a quantidade de resíduos sólidos gerados é extremamente baixa, classificados como resíduos urbanos classe II (não perigosos).



Os resíduos são armazenados em pequenas lixeiras com sacos plásticos, os quais, periodicamente são enviados à cidade para que ocorra a correta destinação final. Vale ressaltar que, até o momento, não há registros de resíduos de óleo.

## **2.5. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**

Status: Parcialmente Concluído.

Durante a fase de operação da usina, restou somente a recuperação das áreas destinadas a criação da nova APP com faixa de 100 metros entorno da área alagada. Assim, este programa está atrelado ao item 2.2 deste relatório, o qual, encontra-se parcialmente concluído.

## **2.6. Monitoramento e Controle de Processo Erosivos**

Status: Análise continuada.

Não foram identificados processos erosivos permanentes, nas áreas da usina que pudessem a carrear materiais para dentro do corpo hídrico e fossem necessárias intervenções técnicas.

As Figura 8(p.8) à Figura 11 (p.9) demonstram a situação das encostas do rio e lago, bem como, a ausência de processos erosivos.



Figura 8 - Taludamento no canal de fuga



Figura 9 - Taludamento no canal de fuga



Figura 10 - Enconstas no canal de fuga



Figura 11 - Área do lago, margem esquerda

## 2.7. Plano de Ação e Emergência - PAE

Status: Análise continuada.

O PAE foi elaborado e entregue ao IMASUL no ano de 2015 e, por possuir uma barragem com consequência de ruptura baixa, conforme classificação e risco da Eletrobrás, deverá ser revisado dentro do prazo de 10 anos.

## 2.8. Programa de Saúde e Segurança do Trabalho

Status: Análise continuada.

Este Programa foi elaborado em agosto de 2016, e sua execução é de responsabilidade do empreendedor, o qual vem atendendo todas as portarias do MTE e as atividades propostas.

## **2.9. Programa de Prevenção e Combate a Incêndio**

Status: Análise continuada.

Este Programa foi elaborado em agosto de 2016, e sua execução é de responsabilidade do empreendedor, o qual vem atendendo todas as atividades propostas.

## **2.10. Monitoramento Limnológico**

Status: Em andamento.

As coletas para o monitoramento limnológico tiveram início junto com o Monitoramento da Vida Silvestre, assim, até o momento já foram realizadas 13 (treze) amostragem nas áreas da usina.

A cada trimestre é realizada a coleta em 4 (quatro) pontos de interesse, conforme apresentado na Figura 12 (p.11).

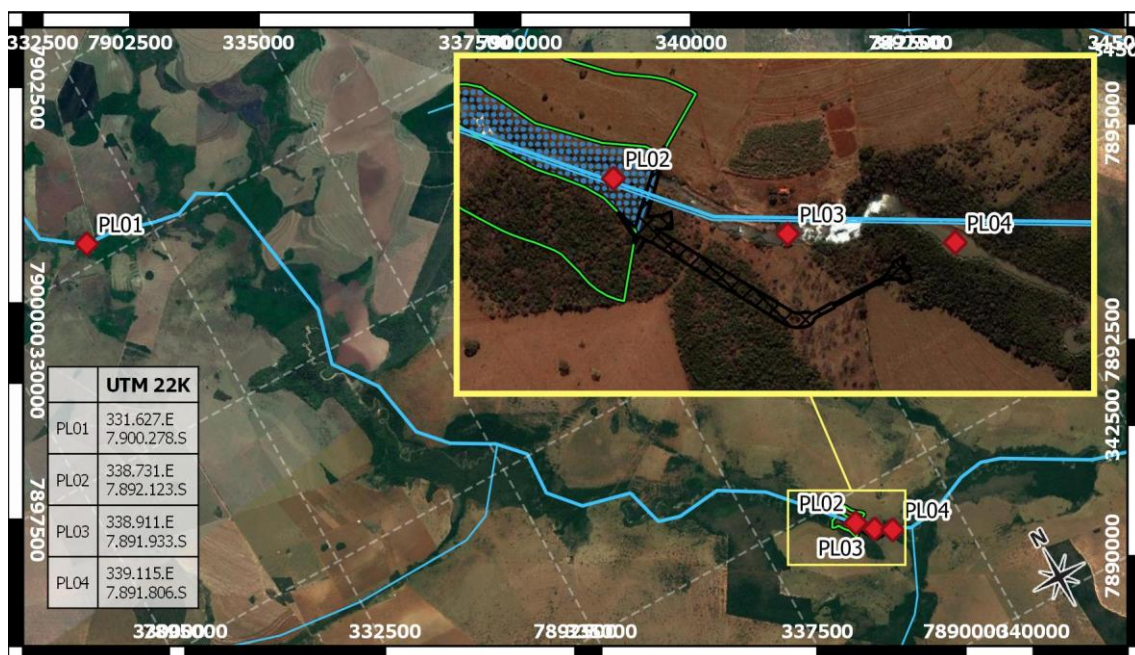


Figura 12 - Pontos de Coleta d'água

Com os resultados dos ensaios foi possível analisar se o rio está dentro dos padrões para a atividade de geração de energia, conforme os parâmetros o contido na Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005<sup>[1]</sup>, ou seja: Classe II.

Além disto, é possível determinar o Índice de Qualidade da Água (ou IQA), utilizando a modelagem matemática, desenvolvida por Sperling (2007)<sup>[2]</sup>, este por sua vez, utiliza o IQA-NSF, qual é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez.

De acordo com a aplicação do IQA (Tabela 5, p.12), o indive oscilou entre 61 (mínimo) a 94 (máximo), onde, na maior parte das amostragens (89%) a qualidade resultante foi considerado “bom” (Figura 13, p.12).

<sup>1</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº. 357 de 17 de março de 2005. Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas segundo seu uso preponderante. . Diário Oficial da União, Brasília – DF, de 18 março de 2005. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> >.

<sup>2</sup> VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Volume 7. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. 1. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2007

Tabela 5 – Índice de Qualidade das Águas nos pontos amostrados

Legenda: [0 a 24] Muito Ruim; [25 a 49] Ruim; [50 a 70] Médio; [70 a 89] Bom; [90 a 100] Excelente.

Ponto de Amostragem	2017				2018				2019				2020
	jan	abr	jul	out	fev	abr	jul	out	jan	abr	ago	nov	jan
PL01	66	76	87	72	81	69	79	76	72	78	84	72	77
PL02	61	75	94	75	80	72	78	78	78	73	83	71	73
PL03	63	75	86	76	79	75	82	78	77	75	84	71	74
PL04	61	73	88	76	77	79	79	74	77	77	85	71	70

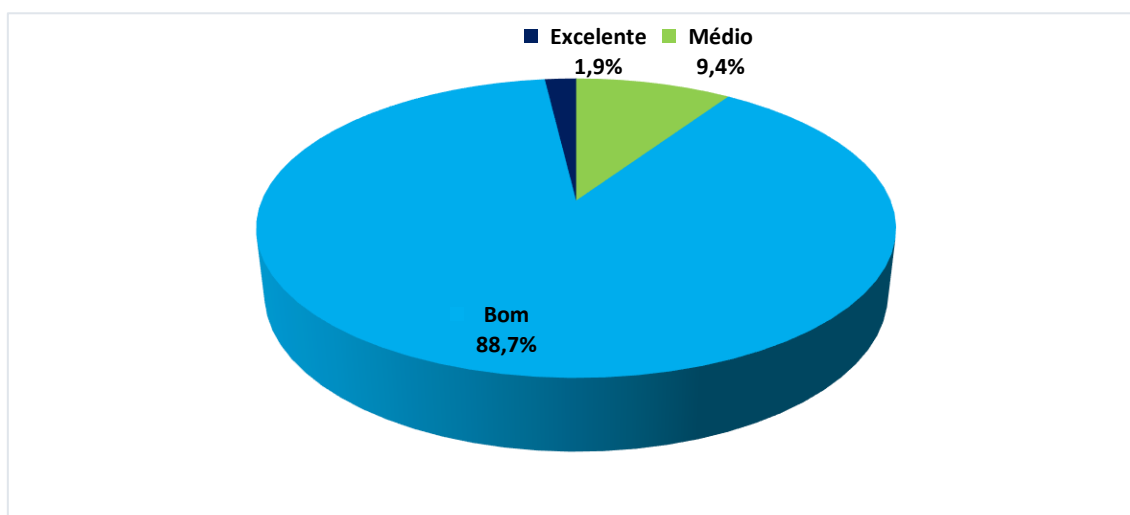


Figura 13 - Avaliação da Qualidade das Águas

As Tabela 6 (p.13) e Tabela 7 (p.14), apresentam os resultados analíticos e valores calculados para o IQA, por ponto e período de amostragens. Os laudos emitidos pelo laboratório, acompanha esse relatório em apenso.

Tabela 6 - Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da PL01 e PL02

Parâmetro	Limite Classe	PL01										Unidade		
		01.17	04.17	07.17	10.17	02.18	04.18	07.18	10.18	01.19	04.19		08.19	11.19
pH	>6 <9	5,09	7,35	6,89	6,55	6,83	6,86	7,76	6,53	6,53	6,95	7,24	6,92	6,65
Oxigênio Dissolvido	> 5	7,96	7,54	7,88	4,80	8,10	5,50	10,40	8,50	6,00	7,30	9,40	6,30	7,60
Nitrito	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrato	10	0,30	0,10	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,50	0,30	<0,1	<0,1	0,21	<0,10
Turbidez	100	28,50	17,00	9,36	14,00	28,50	37,20	15,30	34,60	47,50	18,30	6,60	41,30	19,00
DBO (5,20)	5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Fósforo Total	0,025	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,10	0,02	0,02	0,02
Densidade de Cianobactérias	50000	<1,00	<1,00	<1,00	11,400	<1,0	<1,0	<1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coliformes Termotolerantes	1000	200	360	18	152	61	550	150	190	240	210	44	410	230
Sólidos Totais	-	79,00	29,00	<25,00	59,00	70,00	122,00	108,00	49,00	<28,00	53,00	<28,00	<28,00	31,00
DOO	-	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<1,5	2,30	<1,5	<1,5	2,40	<1,5	<1,5	2,80	<1,5
Nitrogenio Total	-	0,47	0,38	0,78	0,40	<0,10	0,22	0,14	1,21	0,88	0,37	0,60	0,68	0,28
Condutividade Elétrica	-	9,64	9,68	17,90	9,00	8,60	12,50	7,70	9,60	8,70	9,30	8,90	10,50	9,10
Coliformes Totais	-	3.600	1.500	73	124	2.000	8.200	150	5.200	2.400	2.000	2.400	>2.400	>2.400
<b>IQA</b>	-	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>87</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>69</b>	<b>79</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>72</b>	<b>77</b>
Altitude	-	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00
Temperatura Ambiente	-	29,00	18,00	29,00	36,00	30,00	26,00	23,00	32,00	26,00	28,00	29,00	27,00	32,00
Temperatura do Amostra	-	24,00	23,00	21,00	22,00	24,00	23,00	21,00	21,00	21,00	22,00	22,00	20,00	21,00
Saturação do OD	-	100,80	93,71	94,25	58,53	102,57	68,36	124,39	101,66	71,76	89,02	114,62	73,88	90,90
Parâmetro	Limite Classe	PL02										Unidade		
		01.17	04.17	07.17	10.17	02.18	04.18	07.18	10.18	01.19	04.19		08.19	11.19
pH	>6 <9	4,80	7,88	6,83	6,67	6,56	6,68	7,59	6,43	6,08	6,82	7,32	7,08	6,52
Oxigênio Dissolvido	> 5	6,04	7,59	8,12	5,14	6,30	5,80	7,20	7,30	8,30	5,60	8,40	6,00	5,80
Nitrito	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrato	10	0,20	0,20	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,40	0,10	0,20	<0,1	0,20	<0,1
Turbidez	100	26,20	16,30	8,11	10,00	21,80	20,90	9,50	27,00	23,90	18,20	8,90	47,30	20,40
DBO (5,20)	5	2,00	<2,0	<2,0	<2,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	1,90	<1,5
Fósforo Total	0,025	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,10	0,02	0,01	0,01
Densidade de Cianobactérias	50000	<1,00	<1,00	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coliformes Termotolerantes	1000	200	520	1	140	42	670	98	86	73	220	86	290	300
Sólidos Totais	-	45,00	54,00	<25,00	49,00	64,00	61,00	377,00	50,00	41,00	<28,00	38,00	<28,00	38,00
DOO	-	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	4,80	<1,5
Nitrogenio Total	-	0,45	0,52	0,77	0,40	<0,10	0,13	0,13	0,47	0,68	0,33	0,46	0,81	0,36
Condutividade Elétrica	-	10,30	9,89	15,30	9,00	9,80	9,40	8,70	10,20	9,90	9,10	9,30	9,90	8,60
Coliformes Totais	-	12.000	2.400	190	2.400	2.000	8.200	1.700	4.400	2.000	1.400	>2.400	>2.400	>2.400
<b>IQA</b>	-	<b>61</b>	<b>75</b>	<b>94</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	<b>73</b>
Altitude	-	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00
Temperatura Ambiente	-	27,00	18,00	29,00	36,00	30,00	26,00	23,00	32,00	26,00	28,00	29,00	27,00	32,00
Temperatura do Amostra	-	25,00	22,00	20,00	22,00	25,00	24,00	21,00	21,00	21,00	22,00	22,00	21,00	22,00
Saturação do OD	-	77,43	91,99	94,64	62,30	80,77	73,00	85,59	86,78	98,67	67,87	101,81	71,32	70,30

**Tabela 7 - Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da PL03 e PL04**

Parâmetro	Limite Classe	PL01										Unidade		
		01.17	04.17	07.17	10.17	02.18	04.18	07.18	10.18	01.19	04.19		08.19	11.19
pH	>6 <9	5,09	7,35	6,89	6,55	6,83	6,86	7,76	6,53	6,53	6,95	7,24	6,92	6,65
Oxigênio Dissolvido	> 5	7,96	7,54	7,88	4,80	8,10	5,50	10,40	8,50	8,50	7,30	9,40	6,30	7,60
Nitrito	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrato	10	0,30	0,10	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,50	0,30	0,20	<0,1	0,21	<0,10
Turbidez	100	28,50	17,00	9,36	14,00	28,50	37,20	15,30	34,60	47,50	18,30	6,60	41,30	19,00
DBO (5,20)	5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Fósforo Total	0,025	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,10	0,02	0,02	0,02
Densidade de Cianobactérias	50000	<1,00	<1,00	<1,00	114,00	<1,0	<1,0	<1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coliformes Termotolerantes	1000	200	360	18	152	61	550	150	190	240	210	44	410	230
Sólidos Totais	-	79,00	29,00	<25,00	59,00	70,00	122,00	108,00	49,00	<28,00	28,00	53,00	<28,00	31,00
DOO	-	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<1,5	2,30	<1,5	2,40	<1,5	<1,5	<1,5	2,80	<1,5
Nitrogenio Total	-	0,47	0,38	0,78	0,40	<0,10	0,22	0,14	1,21	0,88	0,37	0,60	0,68	0,28
Condutividade Elétrica	-	9,64	9,68	17,90	9,00	8,60	12,50	7,70	9,60	8,70	9,30	8,90	10,50	9,10
Coliformes Totais	-	3.600	1.500	73	124	2.000	8.200	150	5.200	2.400	2.000	2.400	>2.400	>2.400
<b>IQA</b>	-	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>87</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>69</b>	<b>79</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>72</b>	<b>77</b>
Altitude	-	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00
Temperatura Ambiente	-	29,00	18,00	29,00	36,00	30,00	26,00	23,00	32,00	26,00	28,00	29,00	27,00	32,00
Temperatura do Amostra	-	24,00	23,00	21,00	22,00	24,00	23,00	21,00	21,00	21,00	22,00	22,00	20,00	21,00
Saturação do OD	-	100,80	93,71	94,25	58,53	102,57	68,36	124,39	101,66	71,76	89,02	114,62	73,88	90,90
Parâmetro	Limite Classe	PL02										Unidade		
		01.17	04.17	07.17	10.17	02.18	04.18	07.18	10.18	01.19	04.19		08.19	11.19
pH	>6 <9	4,80	7,88	6,83	6,67	6,56	6,68	7,59	6,43	6,08	6,82	7,32	7,08	6,52
Oxigênio Dissolvido	> 5	6,04	7,59	8,12	5,14	6,30	5,80	7,20	7,30	8,30	5,60	8,40	6,00	5,80
Nitrito	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrato	10	0,20	0,20	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,40	0,10	0,20	<0,1	0,20	<0,1
Turbidez	100	26,20	16,30	8,11	10,00	21,80	20,90	9,50	27,00	23,90	18,20	8,90	47,30	20,40
DBO (5,20)	5	2,00	<2,0	<2,0	<2,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	1,90	<1,5
Fósforo Total	0,025	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,10	0,02	0,01	0,01
Densidade de Cianobactérias	50000	<1,00	<1,00	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coliformes Termotolerantes	1000	200	520	1	140	42	670	98	86	73	220	86	290	300
Sólidos Totais	-	45,00	54,00	<25,00	49,00	64,00	61,00	377,00	50,00	41,00	<28,00	38,00	<28,00	38,00
DOO	-	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	4,80	<1,5
Nitrogenio Total	-	0,45	0,52	0,77	0,40	<0,10	0,13	0,13	0,47	0,68	0,33	0,46	0,81	0,36
Condutividade Elétrica	-	10,30	9,89	15,30	9,00	9,80	9,40	8,70	10,20	9,90	9,10	9,30	9,90	8,60
Coliformes Totais	-	12.000	2.400	190	2.400	2.000	8.200	1.700	4.400	2.000	1.400	>2.400	>2.400	>2.400
<b>IQA</b>	-	<b>61</b>	<b>75</b>	<b>94</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	<b>73</b>
Altitude	-	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00	532,00
Temperatura Ambiente	-	27,00	18,00	29,00	36,00	30,00	26,00	23,00	32,00	26,00	28,00	29,00	27,00	32,00
Temperatura do Amostra	-	25,00	22,00	20,00	22,00	25,00	24,00	21,00	21,00	21,00	22,00	22,00	21,00	22,00
Saturação do OD	-	77,43	91,99	94,64	62,30	80,77	73,00	85,59	86,78	98,67	67,87	101,81	71,32	70,30



As Tabela 6 (p.13) e Tabela 7 (p.14), apresentam os resultados analíticos e valores calculados para o IQA, por ponto e período de amostragens.

Os resultados demonstram que, em média, 93% dos parâmetros estão em conformidade com os padrões de qualidade para rio Classe II, conforme resolução CONAMA nº 357/2005 (Tabela 8, p.15).

Tabela 8 – Parâmetros em conformidade com a classificação para rio Classe II

Ponto de Amostragem	2017				2018				2019				2020
	jan	abr	jul	out	fev	abr	jul	out	jan	abr	ago	nov	jan
PL01	78%	89%	89%	78%	89%	89%	100%	100%	100%	89%	100%	100%	100%
PL02	78%	89%	89%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	89%	100%	100%	100%
PL03	78%	89%	89%	78%	89%	100%	100%	100%	100%	89%	89%	89%	78%
PL04	78%	89%	89%	89%	100%	100%	100%	100%	100%	89%	100%	100%	100%
Média	<b>78%</b>	<b>89%</b>	<b>89%</b>	<b>86%</b>	<b>94%</b>	<b>97%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>89%</b>	<b>97%</b>	<b>97%</b>	<b>94%</b>

O parâmetro “fósforo total”, das 52 análises, em 23 (44%) apresentava concentrações em desacordo com a resolução, porém, ressaltamos que na maioria das vezes, a concentração estava próxima à máxima permitida (0,025 mg/L).

Ainda estão previstas 3 (três) campanhas, acompanhando o cronograma de monitoramento da fauna (Tabela 4, p.5).

## 2.11. Monitoramento Hidrossedimentométrico

### Status: Análise Continuada

O empreendimento possui estação fluviométrica e pluviométrica, com monitoramento contínuo e on-line, sob responsabilidade do empreendedor.

## 2.12. Programa de Proteção Viária

### Status: Análise Continuada

Durante a emissão da L.O. até o presente fechando deste relatório, não há registros de acidentes envolvendo animais, pessoas ou veículos nas áreas da PCH Lajeado, conforme relato do empreendedor e funcionários.

Ressalta-se que, periodicamente é realizada a manutenção das vias de acesso dentro da propriedade da usina, mantendo assim a sua conservação e estrutura.



Figura 14 - Acesso à Casa de Força



Figura 15 - Estradas nas propriedades da usina



Figura 16 – Acessos



Figura 17 - Acessos

### 2.13. Programa de Educação Ambiental - PEA

Status: Concluído, Aguardando Análise

A execução do PEA deve iniciar entre os dias 18 e 20 de outubro de 2017, onde foram realizadas visitas nas fazendas existentes na AID da PCH Lajeado (Figura 18, p.18) e na própria hidrelétrica, com objetivo de conversar com os moradores e funcionários para reconhecer as percepções de ambiente individuais. Dessa maneira, adequar o material de apoio a ser produzido para aplicação do PEA.



Figura 18 - Visita à moradores na AID da PCH Lajeado

Assim, em outubro de 2017, foi realizado o contato com as Escolas Hermelina Barbosa Leal, em Cassilândia e; Augusto Krug Netto, em Chapadão do Sul, para os agendamentos das oficinas para o dia 13 de abril de 2018.

No entanto, no momento da execução, no Estado do Mato Grosso do Sul estava ocorrendo uma greve<sup>[3]</sup>, o que impossibilitou a realização da oficina na Escola Estadual Hermelina Barbosa Leal, em Cassilândia, que acabou sendo realizada somente no dia 23 de abril de 2019.

A RECITECH elaborou e produziu 250 gibis que foram utilizadas nas durante as reuniões e oficinas.

No dia 22 de fevereiro de 2018, a equipe da RECITECH realizou a entrega e reunião com o grupo 1 – funcionários da usina (Figura 19, p.19), onde houve a participação de três funcionários da usina..

<sup>3</sup> Campo Grande News. **Administrativos da educação anunciam greve a partir de terça-feira.** Disponível em <<https://www.campograndenews.com.br/cidades/administrativos-da-educacao-anunciam-greve-a-partir-de-terca-feira>>. Acesso 10.jul.2018



Figura 19 – Entrega do material de apoio e reunião com o Grupo 1

Quanto ao grupo 2 (moradores na AID), optou-se em realizar a entrega e reunião na moradia dos envolvidos. Assim, no dia 22 de fevereiro de 2018, a equipe visitou as fazendas da AID realizando as atividades programadas (Figura 21, p.20). Ao todo houve a participação de 16 moradores, distribuídos nos municípios de Chapadão do Sul e Cassilândia.



Figura 20 – Entrega dos gibis nos colégios.

No dia 22 de fevereiro de 2018, a equipe visitou os colégios Estadual Hermelina Barbosa Leal, em Cassilândia e Estadual Augusto Krug Netto, em

Chapadão do Sul, e verificou as condições locais para realização das oficinas e a entrega do material de apoio – gibis (Figura 20, p.19).



Figura 21 – Entrega do material de apoio e reunião com o Grupo 2

No Colégio Estadual Augusto Krug Neto, em Chapadão do Sul, a oficina (Figura 22, p.21) ocorreu como programada, na data de 13 de abril de 2018, contando com a presença de 54 alunos e professores (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**, p.**Erro! Indicador não definido.**-**Erro! Indicador não definido.**), com duração aproximada de uma hora.



Figura 22 - Oficina realizada no Colégio Estadual Augusto Krug Netto

Em 23 de abril de 2019, foi realizada a oficina na Escola Hermelina Barbosa Leal e contou com a presença de 86 alunos e professores (**Erro! Fonte de referência não encontrada., p.Erro! Indicador não definido. -Erro! Indicador não definido.**), com duração aproximada de uma hora.

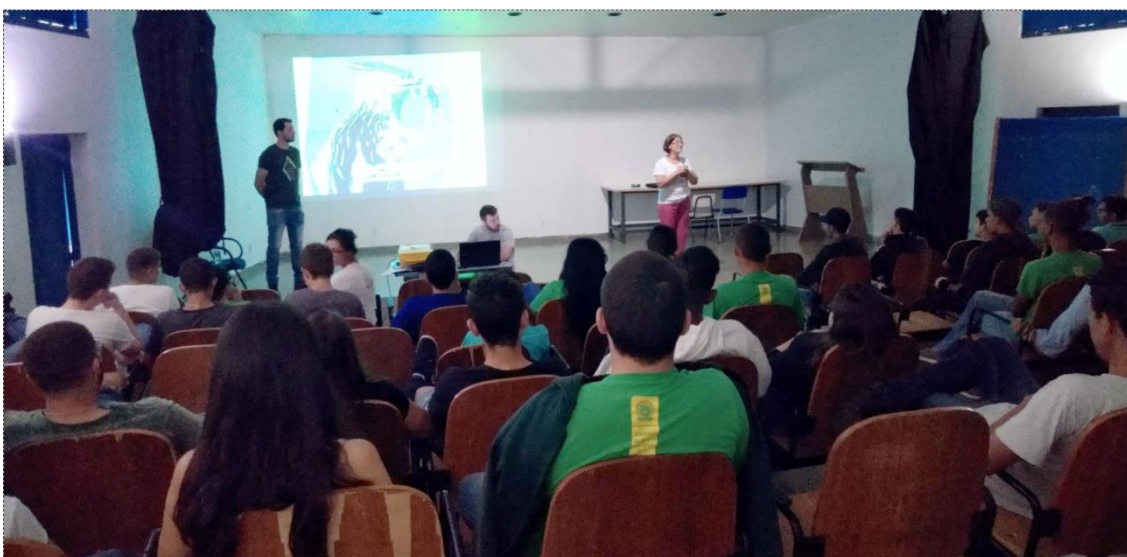


Figura 23 - Oficina realizada no Colégio Estadual Hermelina Barbosa Leal

Com base nos objetivos previstos para o programa de educação ambiental, foram obtidos dados indicadores de sucesso concomitantemente as aplicações do programa (Tabela 9, p. 21).

Tabela 9 - Indicadores de sucesso do PEA

**Objetivo geral:** Instigar por meio de (1) reuniões, (2) oficinas pedagógicas e (3) materiais de apoio, hábitos socioambientais adequados aos indivíduos direta ou indiretamente influenciados pela existência da pequena central hidrelétrica.

Objetivos Específicos	Metas	Ações Realizadas	Indicador	
			Esperado	Atingido
Realização de reuniões – objetivo explanar e debater temas de EA relacionados a operação da PCH Lajeado.	Comunicação de Mobilização da comunidade aldeia;	<b>18 a 20/10/2017</b> Visita a usina e fazendas; <b>22/02/2018</b> reuniões e debates.	30% da população habitante da AID; 50% dos funcionários do empreendimento em questão.	100% da população da AID 60% dos funcionários do empreendimento
Realização de oficinas pedagógicas – Com objetivo de instigar a percepção crítica dos alunos de ensino público quanto ao ambiente onde estão inseridos.	Capacitação qualificação	<b>13/04/2018</b> Oficina realizada no Estadual Augusto Krug Neto, Chapadão Do Sul. <b>23/04/2019</b> Oficina realizada no Colégio Hermelina Barbosa Legal, Cassilândia.	100 alunos e professores	140 alunos e professores
Entrega de material informativo e de capacitação para população da AID referentes aos impactos gerados pela PCH e suas medidas mitigatórias e compensatórias.	Comunicação de informação	<b>01/12/2017</b> Confecção de 250 gibis <b>22/02/2018</b> Entrega dos gibis aos funcionários da usina, moradores na AID e nos colégios selecionados.	30% da população habitante da AID; 50% dos funcionários do empreendimento; 100 alunos	100% da população da AID 60% dos funcionários do empreendimento 140 alunos e professores

Diante do exposto, podemos considerar que as metas definidas no PEA, foram cumpridas de forma satisfatória, mesmo com o atraso devido as paralizações no estado do Mato Grosso do Sul.

Dessa forma, encerra-se as atividades propostas no PEA para as atividades voltadas a educação ambiental da PCH Lajeado, com os devidos relatórios incluídos no SIRIEMA e aguardando análise.