RELATÓRIO DE ATIVIDADES AMBIENTAIS

UHE ALZIR DOS SANTOS ANTUNES

JANEIRO A MARÇO/2016

Statkraft

APRESENTAÇÃO

O presente relatório técnico tem por objetivo apresentar ao corpo técnico da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler - Fepam, o andamento das atividades relacionadas aos programas ambientais realizadas nos meses de Janeiro à Março de 2016, em cumprimento às condicionantes da Licença Ambiental de Operação LO Nº 3159/2013-DL, referente ao processo administrativo nº 293-05.67/13-3.

Este relatório foi organizado apresentando-se uma síntese das ações desenvolvidas pertinentes a cada programa ambiental, seguida dos anexos onde são apresentados os relatórios técnicos em andamento ou conclusivos do referido período.

Sumário

1. Programas Ambientais 3

1.1 Programa de Gestão Ambiental 3

1.1.1 Controle de Processos Erosivos 3

1.1.2 Educação Ambiental e Comunicação Social 3

1.1.3 Monitoramento e Controle de Macrófitas 5

1.1.4 Fiscalização, Conservação e Uso do Entorno e das Águas 5

1.1.5 Gerenciamento de Resíduos 6

1.2 Reflorestamento 8

1.3 Monitoramento da Fauna Terrestre 13

1.4 Monitoramento da Fauna Íctica 13

1.5 Apoio ao Componente Indígena 14

1.6 Controle Automático dos Dados de Vazão Remanescente, Vazão Afluente e Vazão Turbinada 14

1. Programas Ambientais

Neste item são apresentadas as atividades desenvolvidas no período de janeiro a março de 2016 para contemplação das exigências contidas na LO N° 3159/2013-DL as vistorias são realizadas durante a primeira quinzena de cada mês.

1.1 Programa de Gestão Ambiental

Conforme definido no processo de renovação da licença de operação da UHE Alzir dos Santos Antunes, as ações de controle de processos erosivos, educação ambiental, monitoramento de macrófitas, conservação e uso do entorno das águas e gerenciamento de resíduos foi incorporado às atividades de rotina da UHE Alzir dos Santos Antunes através do Programa de Gestão Ambiental atualmente desenvolvido pela ABG.

As atividades desenvolvidas estão descritas a seguir.

1.1.1 Controle de Processos Erosivos

Desde o enchimento do reservatório a Monel vem realizando vistorias embarcadas para observação das margens do reservatório da UHE Alzir dos Santos Antunes com a finalidade de identificar a ocorrência de pontos de escorregamento e/ou indícios de processo erosivos que possam vir a comprometer a estabilidade das encostas. Este programa é de caráter semestral, e deverá ser apresentado em junho de 2016.

1.1.2 Educação Ambiental e Comunicação Social

As atividades de educação e fiscalização ambiental voltadas à preservação, conservação e melhoria dos recursos naturais, tiveram continuidade por meio da distribuição de 150 informativos educacionais, realizada na primeira quinzena de abril (Anexo 1). Os exemplares foram distribuídos junto aos operadores da Usina, às secretarias de meio ambiente e saúde de Nonoai e Entre Rios do Sul, municípios de abrangência da UHE Alzir dos Santos Antunes (Foto 1 à Foto 5). O tema abordado nesta edição do Informativo foram informações e prevenções da Dengue, Zika e Chikunguya.

Foto 1 Informativos entregues para operadores da Usina.

Foto 2 Agentes de saúde de Nonoai discutindo os temas do informativo. – Dengue, Zika e Chicunguya

Foto 3 Alunos da Escola de Ensino Fundamental Carlos Gomes, distrito de Alto Alegre, recebendo o informativo.

Foto 4 Entrega dos informativos à Secretaria de Saúde de Entre Rios do Sul.

Foto 5 Posto de saúde de Entre Rios do Sul, onde foram distribuídos informativos.

1.1.3 Monitoramento e Controle de Macrófitas

O objetivo principal deste programa é monitorar o crescimento de macrófitas aquáticas no reservatório da UHE Alzir dos Santos Antunes, e executar o controle das proliferações excessivas através da remoção de estandes, quando necessário. O controle de macrófitas visa proporcionar melhoria da qualidade da água do reservatório, diminuindo a quantidade de matéria orgânica disponível na água, viabilizando o aproveitamento do mesmo para seus possíveis usos múltiplos (PACUERA), além de evitar acidentes e danos aos equipamentos de geração de energia do empreendimento hidrelétrico.

O monitoramento vem sendo realizado sistematicamente desde o enchimento do reservatório e os dados são apresentados de forma semestral, sendo que a próxima campanha e avaliação esta prevista para ser entregue em junho 2016.

1.1.4 Fiscalização, Conservação e Uso do Entorno e das Águas

As atividades referentes ao Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório da UHE Alzir dos Santos Antunes concentraram-se nas Zonas de Segurança do Reservatório (ZSR), de Uso Potencial do Reservatório (ZUR) e de Preservação Permanente (ZPP), sendo que as atividades de fiscalização e controle são realizadas constantemente.

Zona de Segurança do Reservatório (ZSR)

A ZSR abrange o trecho situado imediatamente a montante e a jusante do barramento da UHE Alzir dos Santos Antunes. Corresponde ao trecho no qual o acesso de pessoas é estritamente controlado, objetivando a seguridade dos sistemas de geração de energia, bem como dos usuários do reservatório.

No período considerado foram efetuadas fiscalizações por parte da equipe da Monel e da Polícia Ambiental de Nonoai no sentido de coibir a pesca e caça no trecho jusante, e realizadas vistorias de rotina nas áreas de APP. Também teve início a recuperação do leito do rio Passo fundo, com a retirada de material rochoso e conserto em avarias do vertedor, pela empresa recentemente contratada TERCON,– Anexo 2 Relatório Ambiental – Retirada de Rochas do Leito do Rio Passo Fundo.

Zona de Uso Potencial do Reservatório (ZUR)

Trata-se da área do reservatório onde são possíveis atividades desenvolvidas por terceiros, como pesca amadora e esportiva, esportes náuticos e atividades de lazer e dessedentação de animais.

No período referente a este relatório, a Monel e a Polícia Ambiental de Nonoai vistoriaram regularmente o reservatório com o objetivo de coibir a ocorrência de atividades conflitantes nesta zona, principalmente a pesca predatória através do uso de redes ou outros petrechos não permitidos como seguem nas fotos 6 a 11.

Foto 6: Vistoria da Patram (ZSR).

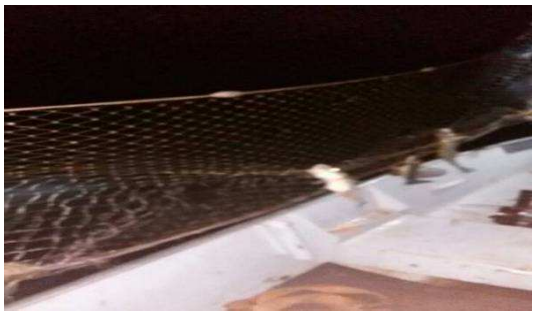

Foto 7: Retirada de redes junto à área de segurança da usina (ZSR).

Foto 8 Peixes capturados no local (ZSR).

Foto 9: Soltura de exemplar de piava (ZSR).

Foto 10: Soltura de exemplar de Dourado (ZSR).

Foto 11 Apreensão de pescadores e equipamentos (ZSR).

<u>Zona de Preservação Permanente (ZPP)</u>

Trata-se da faixa de proteção ciliar adquirida pelo empreendedor formando a Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório destinada à preservação integral, que são monitoradas em vistorias embarcadas e se encontram bem preservadas, sem indícios de alterações antrópicas.

1.1.5 Gerenciamento de Resíduos

Os resíduos gerados no empreendimento devem ser classificados conforme a NBR 10004 em resíduos Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos). Os resíduos Classe II, por sua vez, são subcategorizados em Classe II-A (inertes) e Classe II-B (não-inertes),

devendo sua destinação e acondicionamento ser realizados conforme a NBR 11.174 da ABNT, que dispõe sobre resíduos desta categoria.

Os resíduos com contaminantes classe I são destinados à Cetric - Central de Tratamentos de Resíduos Sólidos, Industriais e Comerciais de Chapecó Ltda, empresa devidamente licenciada para transporte e destinação final dos mesmos. Estes resíduos vêm sendo armazenados na UHE Alzir dos Santos Antunes e são destinados quando ha volume suficiente para mobilização da empresa coletora.

Os resíduos classe II A e II B são recolhidos na área da usina pela Monel e encaminhados para coleta pela a empresa licenciada Conigepu (Consórcio Intermunicipal de Cooperação em Gestão Pública) da cidade de Trindade do Sul/RS, que realiza a triagem e destinação dos materiais metal, papel, e plástico para reciclagem e resíduo orgânico para o aterro sanitário da mesma cidade.

Na Tabela 1.1 podemos observar que no trimestre de janeiro a março de 2016 foram produzidos 125,00kg de resíduos sólidos recicláveis, papel, plástico, e metal e 59,00kg de material orgânico, além de 46,00kg de resíduos perigosos Classe I (basicamente descarte de recipientes de óleo e estopas com óleo) totalizando 230,00kg. (Anexo 3).

Tabela 1.1 Resíduos Gerados no Trimestre de Janeiro à Março de 2016.

MÊS	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	TOTAL
RESÍDUOS	Peso (kg)	Peso (kg)	Peso (kg)	Peso (kg)
PAPEL	12,00	14,00	10,00	46,00
PLÁSTICO	16,00	19,00	17,00	36,00
METAL	7,00	13,00	17,00	37,00
TOTAL RECICLAVEIS	35,00	46,00	44,00	125,00
ORGÂNICO	22,00	20,00	17,00	59,00
CONTAMINADO	13,00	17,00	16,00	46,00
SOMA	230kg			

As fotos 12 à 15 apresentam o local de estocagem dos resíduos existentes no local.

Foto 12 Montagem do novo almoxarifado para materiais de reposição e manutenção da usina.

Foto 13 Coleta e segregação do lixo, para a destinação final.

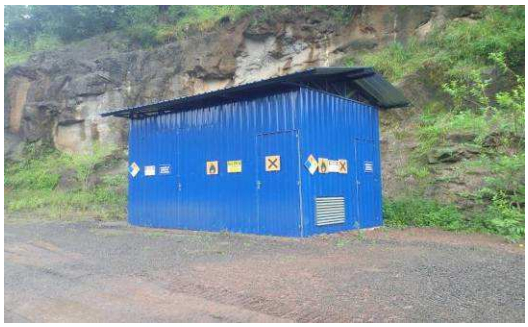

Foto 14 Local para armazenamento de materiais perigosos provido de compartimentos isolados para separação (combustíveis, detergentes, solventes e resíduo contaminado).

1.2 Reflorestamento

No trimestre foram realizadas pela responsável pela supervisão ambiental do empreendimento, vistorias para o monitoramento das mudas plantadas em cumprimento à condicionante da Licença de Operação LO Nº 3159/2013-DL, referente ao processo administrativo nº 293-05.67/13-3, conforme a transcrição abaixo:

"2.5 - *Deverá ser dada a continuidade ao monitoramento das mudas já plantadas e o manejo através do controle de formigas cortadeiras, de capinas de coroamento, do tutoramento das mudas, da adubação de cobertura e da reposição das mudas mortas*".

Foram vistoriados dois locais, o primeiro está situado na Figura 1-1 no detalhe em vermelho, num antigo bota-fora junto a margem esquerda do rio denominado no PRAD do empreendimento como área 01 polígono amarelo, onde havia sido recuperado em 2012. O tamanho da área atingida pela cheia junho 2015 é de aproximadamente 350m², onde foi novamente replantado cerca de 40 mudas de oito espécies Tabela 1.2.

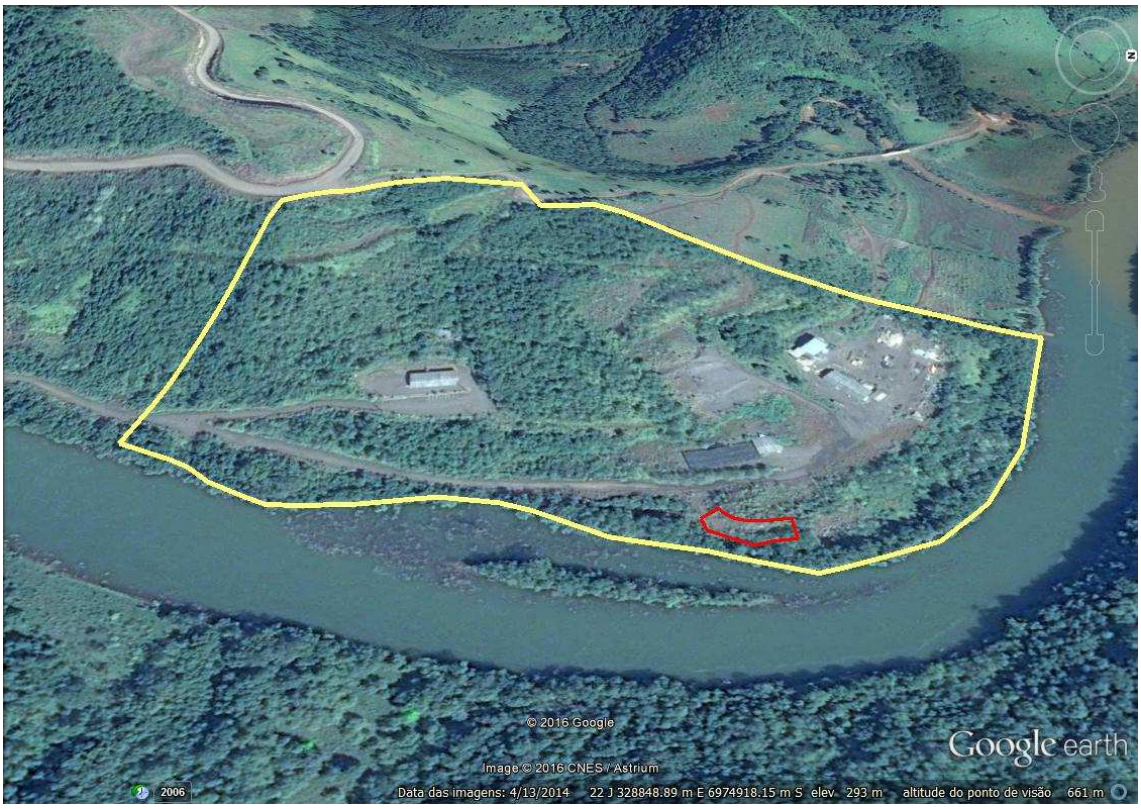

Figura 1-1 *Área 01 onde as mudas foram vistoriadas e replantadas depois da cheia do Rio Passo Fundo*.

Na ocasião da vistoria foi diagnosticado que será necessária a manutenção destas mudas antes da primavera de 2016, quando tem inicio o período de maior insolação e aparecimento de pragas. Essa deverá ser agendada para a segunda quinzena de agosto, os tratos culturais mais indicado é limpeza de lianas, realinhamento de estacas, adubação no pé com Osmocote encapsulado 20N.20P.20k de efeito tardio alem da poda de brotos, foi constatado um índice de pega é de 90%.

Tabela 1.2 Lista das espécies utilizadas coordenadas UTM 328944E, 6975023N.

Nome Popular	Nome Cientifico	Quantidade
Angico Vermelho	*Anadenthera macrocarpa*	05
Chal-chal	*Allophylus edulis*	05
Aroeira Brava	*Lithraea molleoides*	05
Camboatá	*Matayba elaeagnoides*	05
Ipê branco	*Handroanthus albus*	05
Timbaúava	*Enterolobium contortisiliquum*	05
Pessegueiro Bravo	*Prunus sellowii*	05
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata*	05

Foto 15 Acesso ao bota-fora em frente ao antigo viveiro.

Foto 16 Vista da parte superior do bota-fora local bem recuperado.

Foto 17 Vista da parte inferior do bota-fora local de replantio das mudas.

Foto 19 Vista da parte inferior do bota-fora na margem do rio Passo Fundo.

O segundo ponto vistoriado, esta demarcado em azul situado no local denominado no PRAD do empreendimento de Área 02 polígono laranja, localizado nas proximidades da casa de força, com uma pequena área de 300m² que havia sido recuperado em 2010. As mudas atuais foram replantadas após a manutenção da usina danificado pelas chuvas, Figura 1-2 detalhe em azul fotos 20 e 21.

Figura 1-2 *Área 02 onde as mudas foram vistoriadas e plantadas*.

O plantio e recomposição deste local fez parte das atividades do segundo restauro do vertedor e acesso realizado em agosto de 2015, onde foram plantadas cerca de 73 mudas Tabela 1.3. Todas encontram-se em boa condição fitossanitárias, com 95% de pega.Os tratos mais indicados, para as mudas neste local são a adubação com e Osmocote encapsulado 20N.20P.20K de efeito tardio, poda de brotos. Neste local é necessária uma intervenção pontual para corrigir o aparecimento de processos erosivos junto ao local de plantio (foto 21).

Recomendamos a semeadura de espécies herbáceas nativas ou não invasoras para auxiliar na cobertura do solo (*Avena strigosa* - 40Kg/ha e *Lolium multiflorum* - 20Kg/ha), cujo período de plantio indicado é de março a agosto, também dever ser corrigida a drenagem para direcionamento da água para um ponto único.

Foto 18 Detalhe da área 02 vista da margem direita, próximo a casa de força reconectando dois pontos da mata ciliar.

Foto 19 Detalhe do replantio de mudas, e o bom estado fitossanitário.

Tabela 1.3 Lista das espécies utilizadas UTM 328715E, 6974321N .

Nome Popular	Nome Cientifico	Quantidade
Araça	***Psidium cattleyanum***	10
Cereja	***Eugenia involucrata***	10
Guabiroba	***Campomanesia spp***	10
Guabiju	***Myrcianthes pungens***	15
Ingá	***Inga* sessilis**	10
Pitanga	***Eugenia uniflora***	15
Jabuticaba	***Plinia cauliflora***	03

As fotos abaixo, apresentam o monitoramento e identificação das mudas existentes na área da UHE Alzir dos Santos Antunes.

Foto 22 Muda de Ipê branco, *Handroanthus albus* plantada junto ao bota fora

Foto 20 Muda de Timbaúva, *Enterolobium contortisiliquum.*

Foto 24 Muda de açoita-cavalo, *Luehea divaricata* apresentando bom desenvolvimento.

Foto 25 Muda de chal-chal, *Allophylus edulis* apresentando bom desenvolvimento.

Foto 21 Muda de cerejeira, *Eugenia involucrata* apresentando bom desenvolvimento.

Foto 22 Detalhe do solo com plantio de *Eugenia uniflora* e necessidade de manejo de solo para evitar erosão.

1.3 Monitoramento da Fauna Terrestre

A empresa que executa as atividades descritas neste programa é a DSA Ambiental. Neste mês de Março foi realizado o monitoramento da fauna terrestre conforme LO n 3159/2013DL. O relatório técnico detalhado das atividades encontra-se junto ao Anexo 4 – Relatório de Monitoramento da Fauna Terrestre.

1.4 Monitoramento da Fauna Íctica

A empresa responsável pela execução das atividades deste Programa é a ABG Engenharia e Meio Ambiente. Neste mês de Março foi realizado o monitoramento da fauna íctica, conforme LO n° 3159/2013 DL. O relatório técnico das atividades encontra-se junto ao Anexo 5 – Relatório de Monitoramento da Fauna Íctica.

1.5 Apoio ao Componente Indígena

A Monel deu início as atividades de Assistência Técnica para a colheita de soja nas duas comunidades atendidas no PBA: T.I Guarani Votouro e T.I Votouro Kaingang. Os dados de produtividade ainda não foram apurados, pois algumas áreas em ambas as TIs ainda não foram colhidas (Foto 22 e Foto 23).

Foto 23 Colheita de soja (Guarani).

Foto 24 Colheita de soja (Kaingang).

1.6 Controle Automático dos Dados de Vazão Remanescente, Vazão Afluente e Vazão Turbinada

O controle dos dados de vazão remanescente, afluente e turbinada está sendo realizado pela Fundagro - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina. Esta instituição foi responsável pela instalação de 04 estações na área de influência da UHE Alzir dos Santos Antunes e realiza também a manutenção e monitoramento da rede de estações convencionais e telemétricas do empreendimento.

Nos quadros 1-1 a 1-3 são apresentados os dados de vazão (médias diárias m³/s), referentes ao trimestre janeiro a março de 2016.

Quadro 1-1 Dados de vazão referentes as médias diárias (m^3/s) do mês de janeiro de 2016.

DATA	Turbinada Méd	Vertida Méd	Defluente Méd	Afluente Méd
1/1/16 – 00:00	132,35	70,88	203,22	179,84
2/1/16 – 00:00	132,57	50,96	183,53	192,33
3/1/16 – 00:00	132,8	28,72	161,52	159,09
4/1/16 – 00:00	132,8	105,31	238,11	233,71
5/1/16 – 00:00	132,23	6,66	138,89	131,83
6/1/16 – 00:00	130,87	34,19	165,06	189,37
7/1/16 – 00:00	133,14	194,96	328,1	329,83
8/1/16 – 00:00	131,55	58,16	189,71	173,97
9/1/16 – 00:00	131,78	67,97	199,75	200,91

DATA	Turbinada Méd	Vertida Méd	Defluente Méd	Afluente Méd
10/1/16 – 00:00	131,89	53,55	185,44	184,86
11/1/16 – 00:00	132,69	45,51	178,2	173,11
12/1/16 – 00:00	130,42	23,41	153,83	150,01
13/1/16 – 00:00	130,42	16,74	147,16	145,89
14/1/16 – 00:00	130,42	10,07	140,49	138,52
15/1/16 – 00:00	132,8	0,53	133,33	119,91
16/1/16 – 00:00	126,95	0	126,95	109,71
17/1/16 – 00:00	108,9	0	108,9	38,07
18/1/16– 00:00	86,59	0	86,59	92,49
19/1/16 – 00:00	82,32	0	82,32	79,08
20/1/16 – 00:00	47,35	0	47,35	84,27
21/1/16 – 00:00	73,76	0	73,76	87,65
22/1/16 – 00:00	83,92	0	83,92	77,32
23/1/16 – 00:00	58,5	0	58,5	81,77
24/1/16 – 00:00	18,09	0	18,09	16,23
25/1/16 – 00:00	76,74	0	76,74	81,83
26/1/16 – 00:00	113,44	0	113,44	81,03
27/1/16 – 00:00	94,84	0	94,84	78,28
28/1/16 – 00:00	52,36	0	52,36	76,08
29/1/16 – 00:00	88,42	0	88,42	70,6
30/1/16 – 00:00	36,93	0	36,93	76,17
31/1/16 – 00:00	94,14	495,11	589,25	701,87
Média do mês	103,93	40,73	144,67	146,31

Quadro 1-2 Dados de vazão referentes as médias diárias (m^3/s) do mês de fevereiro de 2016.

DATA	Turbinada Méd	Vertida Méd	Defluente Méd	Afluente Méd
01/02/2016 00:00	135,07	636,08	771,15	739,09
02/02/2016 00:00	133,25	234,68	367,93	338,19
03/02/2016 00:00	133,14	94,05	227,19	222,33
04/02/2016 00:00	133,03	60,52	193,55	192,27
05/02/2016 00:00	133,14	38,95	172,09	167,7
06/02/2016 00:00	133,14	26,81	159,95	166,78
07/02/2016 00:00	128,6	16,93	145,52	109,3
08/02/2016 00:00	123,1	0	123,1	110,95
09/02/2016 00:00	111,18	0	111,18	111,76

DATA	Turbinada Méd	Vertida Méd	Defluente Méd	Afluente Méd
10/02/2016 00:00	132,45	0	132,45	124,81
11/02/2016 00:00	120,05	0	120,05	137,99
12/02/2016 00:00	131,95	0	131,95	107,53
13/02/2016 00:00	128,12	0	128,12	98,49
14/02/2016 00:00	65,21	0	65,21	90,91
15/02/2016 00:00	124,98	0	124,98	149,4
16/02/2016 00:00	111,07	1,53	112,6	138,3
17/02/2016 00:00	130,23	33,89	164,13	178,13
18/02/2016 00:00	130,75	43,96	174,71	167,65
19/02/2016 00:00	130,07	3,86	133,93	124,32
20/02/2016 00:00	128,92	0	128,92	103,34
21/02/2016 00:00	95,1	0	95,1	84,22
22/02/2016 00:00	103,62	0	103,62	122,26
23/02/2016 00:00	107,18	4,71	111,89	127,86
24/02/2016 00:00	133,14	0	133,14	119,02
25/02/2016 00:00	120,18	0	120,18	100,38
26/02/2016 00:00	120,73	0	120,73	112,4
27/02/2016 00:00	99,09	0	99,09	97,12
28/02/2016 00:00	81,71	0	81,71	111,81
29/02/2016 00:00	133,14	0	133,14	124,23
Média do mês	120,39	41,24	161,63	157,88

Quadro 1-3 Dados de vazão referentes as médias diárias (m^3/s) do mês de março de 2016.

DATA	Turbinada Méd	Vertida Méd	Defluente Méd	Afluente Méd
01/03/16 00:00	115,6	0	115,6	105,99
02/03/16 00:00	129,88	0	129,88	105
03/03/16 00:00	97,63	0	97,63	106,31
04/03/16 00:00	107,4	0	107,4	117,81
05/03/16 00:00	65,75	0	65,75	98,97
06/03/16 00:00	63,06	0	63,06	65,03
07/03/16 00:00	133,14	0	133,14	123,53
08/03/16 00:00	133,14	0	133,14	115,2
09/03/16 00:00	93,03	0	93,03	121,16
10/03/16 00:00	132,91	100,8	233,72	249,11

DATA	Turbinada Méd	Vertida Méd	Defluente Méd	Afluente Méd
11/03/16 00:00	132,46	10,87	143,33	131,87
12/03/16 00:00	109,92	0,07	109,99	59,87
13/03/16 00:00	39	0	39	42,36
14/03/16 00:00	88,77	0	88,77	94,56
15/03/16 00:00	97,53	0	97,53	96,26
16/03/16 00:00	94,55	0	94,55	89,34
17/03/16 00:00	84,23	0	84,23	88,16
18/03/16 00:00	91,91	0	91,91	89,94
19/03/16 00:00	117,02	0	117,02	105,79
20/03/16 00:00	65,27	0	65,27	59,95
21/03/16 00:00	113,59	0	113,59	99,12
22/03/16 00:00	134,39	7,53	141,92	234,85
23/03/16 00:00	133,14	70,24	203,38	195,85
24/03/16 00:00	131,55	14	145,55	145,55
25/03/16 00:00	132,8	109,59	242,39	268,09
26/03/16 00:00	133,14	263,29	396,43	392,73
27/03/16 00:00	133,14	129,22	262,36	247,2
28/03/16 00:00	133,14	33,59	166,73	159,2
29/03/16 00:00	131,78	23,84	155,62	155,62
30/03/16 00:00	131,21	15,07	146,28	142,46
31/03/16 00:00	130,42	14,47	144,89	141,65
Média do mês	110,66	25,57	136,23	137,05

ANEXOS

ANEXO 1 – Informativos Educacionais – Educação Ambiental

ANEXO 2 – Relatório Ambiental – Retirada das Rochas do Rio Passo Fundo

ANEXO 3 – Resíduos Gerados nos Meses de Janeiro à Março

ANEXO 4 – Monitoramento da Fauna Terrestre

ANEXO 5 – Monitoramento da Íctiofauna