



Relatório de Operação e Manutenção das Estações Hidrométricas PCH CANTU II

ELABORAÇÃO
OVERTECH SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS LTDA.

Janeiro de 2025
Cascavel – Paraná

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. REDE HIDROMÉTRICA.....	4
4. MATERIAIS.....	6
4.1. Equipamentos utilizados	6
5. MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA	7
5.1. Metodologia de medição de descarga líquida	7
5.2. Método Convencional.....	7
5.3. Método Acústico.....	8
6. AMOSTRAGEM SEDIMENTO	9
6.1. Metodologia para Amostragem de Sedimentos	9
6.2. Amostragens de sedimentos em suspensão.....	9
6.3. Amostragem de sedimentos do leito	10
7. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES HIDROMÉTRICAS	11
7.1. Estação: PCH Cantu 2 Jusante.....	11
7.2. Resumo Descarga Líquida – PCH CANTU 2 JUSANTE.....	14
7.3. Fichas de Campo – 23/09/2024	15
7.4. Fichas de Campo – 24/09/2024	24
7.5. Estação: PCH Cantu 2 Montante 1	26
7.6. Resumo Descarga Líquida – PCH Cantu 2 Montante 1	28
7.7. Fichas de Campo – 25/09/2024	29
7.8. Estação: PCH Cantu 2 Rio Branco	38
7.9. Resumo Descarga Líquida – PCH Cantu 2 Rio Branco	40
7.10. Fichas de Campo – 22/09/2024	41
7.11. Monitoramento Qualidade de Água.....	47
8. CONCLUSÃO	58

1. INTRODUÇÃO

A rede de monitoramento hidrológica e telemétrica é indispensável a promoção do conhecimento e gerenciamento das disponibilidades hídricas. As informações geradas proporcionam o conhecimento dos regimes pluviométricos e fluviométricos das bacias hidrográficas e seu comportamento, de maneira a considerar suas distribuições espaciais e temporais dos eventos, que exigem um trabalho permanente de coleta e interpretação de dados. Quanto mais extensa a série histórica de informação, maior a credibilidade dos produtos resultantes.

As estações telemétricas são instaladas em locais abertos onde estão sujeitas à possibilidade de falha de equipamentos por problemas mecânicos, eletrônicos, climáticos (incidência solar, chuvas e raios) e devido à ação do homem (vandalismo).

Diante do exposto, há necessidade de realizar manutenções periódicas, preventivas e/ou corretivas, para manter o pleno funcionamento das mesmas e garantir uma série histórica sem falhas.

Diante disso, em atendimento à Resolução Conjunta (ANA/ANEEL) nº 127 de 22 de julho de 2022, a qual estabelece as condições e os procedimentos a serem observados pelos concessionários e autorizados de geração de energia hidrelétrica para a instalação, operação e manutenção de estações hidrométricas visando ao monitoramento pluviométrico, limnimétrico, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água associado a aproveitamentos hidrelétricos; e, em cumprimento das atividades constantes no contrato firmado com a empresa OURO ENERGÉTICA S.A, pertencente à Brennand Energia, a Overtech Soluções Tecnológicas LTDA apresenta o seguinte Relatório Técnico, contendo todas as atividades desenvolvidas no período.

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente relatório é apresentar as informações referentes à operação e manutenção de dados hidrológicos, da terceira campanha de 2024, com vista a fornecer os dados suficientes e necessários para a PCH Cantu 2.

3. REDE HIDROMÉTRICA

A PCH Cantu 2 está instalada no Rio Cantu, município de Nova Cantu, estado do Paraná, nas coordenadas geográficas 24°44'45,00" de latitude Sul e 52°28'05" de longitude Oeste. O rio Cantu está inserido na sub bacia dos Rios Paraná e Paranapanema (64), que por sua vez faz parte da bacia do Rio Paraná (6).

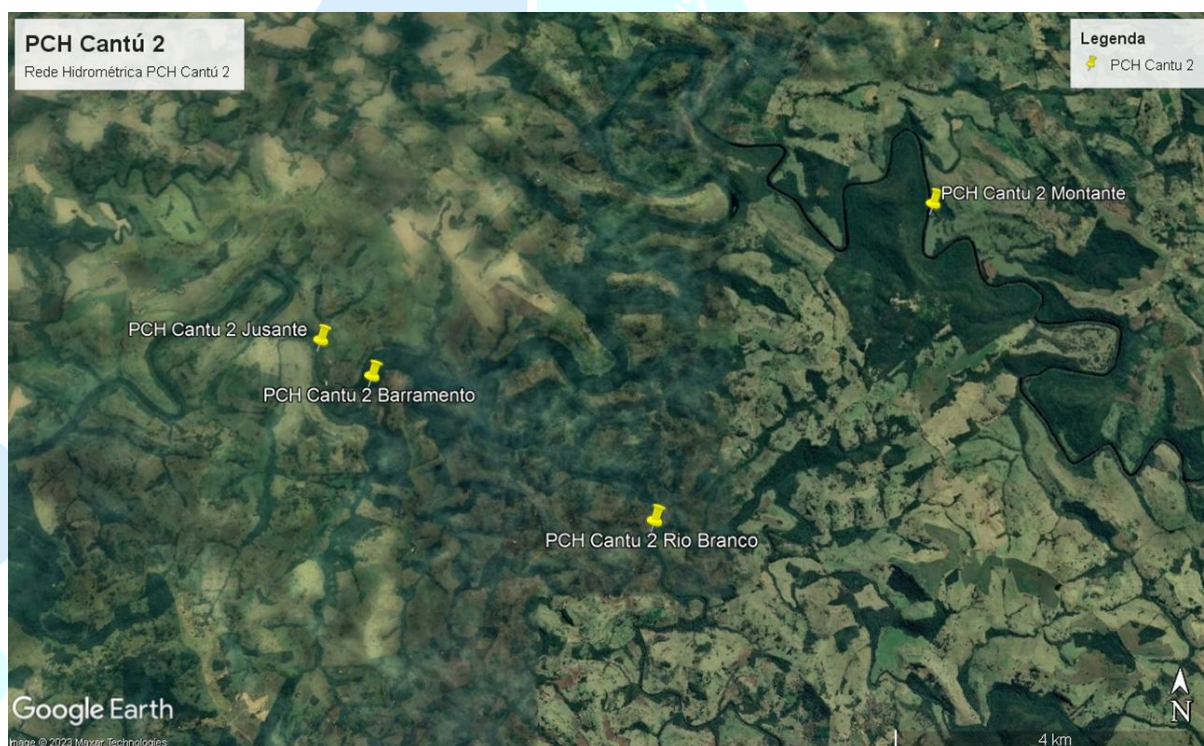


Figura 1 – Localização da rede

Tabela 1- Rede hidrométrica do empreendimento PCH Cantu 2.

Código Flu/Plu	Estação	Tipo	Coordenadas	Bacia/Sub-Bacia	Rio	Município	UF	Início da Operação	Meses de Operação
64773750 02452067	PCH Cantú 2 Rio Branco	PFDST	24°45'52,50"S 52°25'51,08"O	6/64	Rio Branco	Laranjal	PR	04/2016	Abril; Julho; Novembro e Dezembro.
64773500 02452066	PCH Cantú 2 Montante	PFDST	24°43'29,33"S 52°23'35,66"O	6/64	Rio Cantu	Maro Rico	PR	03/2016	
64773880	PCH Cantú 2 Barramento	FTQ	24°44'52,87"S 52°28'05,87"O	6/64	Rio Cantu	Nova Cantu	PR	04/2016	
64773890 02452065	PCH Cantú 2 Jusante	PFDST	24°44'37,40"S 52°28'31,47"O	6/64	Rio Cantu	Nova Cantu	PR	03/2016	

F=Escala, D=Descarga Líquida, S=Sedimento, Q=Qualidade da água, P=Pluviômetro, T=Telemétrica

OVERTECH[®]
 Soluções Tecnológicas

4. MATERIAIS

4.1. Equipamentos utilizados

Para a execução das atividades do presente relatório foram utilizados os seguintes equipamentos:

- A) Motor de Popa (Yamaha);
- B) Guincho Hidrométrico (Hidromec);
- C) Molinete Hidrométrico (HC/AOTT/Newton/MLN-15/IH);
- D) Nível Topográfico (NA720, XPEX, KL22, AT32)
- E) Contador Digital de Pulsos (HC/AOTT);
- F) Amostrador de Sedimento (USDH-48);
- G) Amostrador de Sedimento (USDH-49);
- H) Barco (Levefort);
- I) ADCP M9.



Figura 2. Equipamentos empregados no monitoramento hidrométrico.

5. MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

5.1. Metodologia de medição de descarga líquida

Medição de vazão em hidrometria é todo processo empírico utilizado para determinar a vazão de um curso de água. A vazão ou descarga de um rio é o volume de água que passa através de uma seção na unidade de tempo. Em hidrometria essa vazão é associada a uma cota linimétrica (cota da superfície livre em relação a um plano de referência arbitrário). Dos principais métodos de medição os mais usuais são: método convencional, por integração da distribuição da velocidade, e o método acústico.

5.2. Método Convencional

A medição convencional com molinete hidrométrico é universalmente utilizada para determinação da vazão em cursos de água naturais e consiste em determinar a área da seção e a velocidade média do fluxo que passa nesta seção. A área é determinada por meio da medição da largura do rio e da profundidade em número significativo de pontos ao longo da seção, chamados de verticais, nas quais também é realizada a medição da velocidade do molinete hidrométrico, em número significativo de pontos a diferentes profundidades, que irão originar a velocidade média na vertical.

Os serviços de hidrometria brasileiros costumam utilizar dois métodos para determinação da velocidade média na vertical: o chamado método detalhado, em que o número de pontos de cada vertical é o máximo em função da profundidade, seguindo a Figura 3; e o método simplificado, ou método dos dois pontos, que utiliza um ponto a $0,6p$ para $p < 0,60m$ e dois pontos a $0,2$ e $0,8p$ para $p \geq 0,60m$.

Ressalta-se que análises realizadas por Hoyt e Grover (citados por Parigot 1948) indicam que o erro pelo processo dos dois pontos em relação à medição detalhada é em média inferior 3%. Pimenta (1966) conclui a partir da análise de 115 medições realizadas pela CPRM que os métodos são estatisticamente equivalentes.

Nº de pontos	Posição na vertical em relação à profundidade (m)	Cálculo da velocidade média na vertical (m/s)	Prof. (m)
1	0,6p	$\bar{v} = v_{0,6}$	0,15 – 0,6
2	0,2p e 0,8p	$\bar{v} = (v_{0,2} + v_{0,8}) / 2$	0,6 - 1,2
3	0,2p; 0,6p e 0,8p	$\bar{v} = (v_{0,2} + 2v_{0,6} + v_{0,8}) / 4$	1,2 - 2,0
4	0,2p; 0,4p; 0,6p e 0,8p	$\bar{v} = (v_{0,2} + 2v_{0,4} + 2v_{0,6} + v_{0,8}) / 6$	2,0 - 4,0
6	S; 0,2p; 0,4p; 0,6p; 0,8p e F (*)	$\bar{v} = (v_s + 2(v_{0,2} + v_{0,4} + v_{0,6} + v_{0,8}) + v_f) / 10$	> 4,0

(*) S = superfície; F = fundo

DNAEE (1977) citada por SANTOS *et al.*, 2001.

Figura 3 – Posições do molinete para cálculos de velocidade pelo método detalhado.

Para a definição das verticais a serem amostradas emprega-se a metodologia da Meia Seção, com no mínimo 20 seções. Esse método consiste do cálculo das vazões parciais, por meio da multiplicação da Velocidade Média na vertical pelo produto da profundidade média na vertical e pela soma das sem distâncias às verticais adjacentes (vazão parcial determinada para cada região de influência de uma determinada vertical).

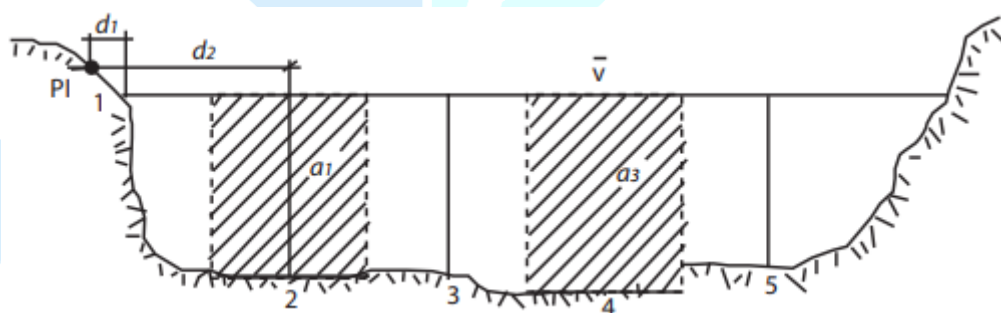


Figura 4 – Exemplo para tomadas das verticais por meio da metodologia Meia Seção.

5.3. Método Acústico

Assim como no método convencional as velocidades da água também são medidas, porém, ao invés do emprego de equipamentos mecânicos, no método acústico essas velocidades são obtidas por meio das análises do efeito do retorno do eco refletido pelas partículas sólidas em suspensão na massa líquida e pela superfície sólida do fundo do rio. Tal efeito também é conhecido como efeito Doppler. Sondas empregadas com tais capacidades são denominadas de sensores ADCP e possuem grande precisão devido à grande quantidade de verticais que podem medir.

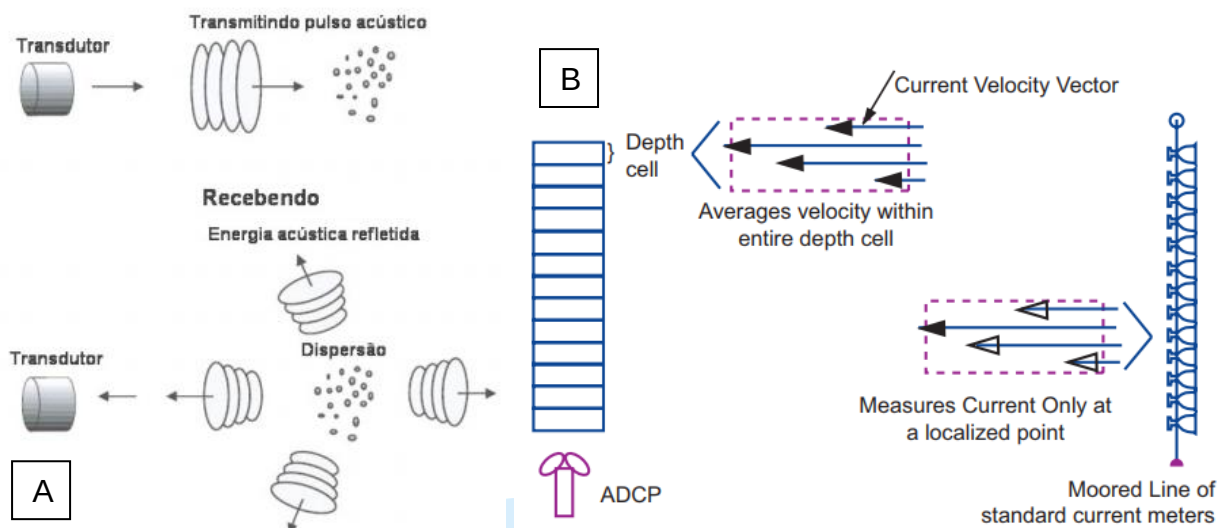


Figura 5 – Aquisição de velocidades por meio do efeito Doppler (Figura A); Comparativo entre medições por meio de sensores ADCP e molinete hidrométrico (Figura B).

6. AMOSTRAGEM SEDIMENTO

6.1. Metodologia para Amostragem de Sedimentos

A amostragem de sedimentos é feita com o objetivo de se obter a descarga sólida, ou seja, a quantidade de sedimentos que passa em uma dada seção por unidade de tempo, para tanto deve-se obter amostras representativas daquela seção do curso, empregando-se equipamentos padronizados e metodologias pré-definidas. Como o sedimento transportado pelo rio pode estar tanto em forma suspensa, quanto sendo arrastada no leito, são realizados dois tipos de amostragens distintas. Amostragens de sedimento em suspensão e Amostragens de sedimentos de fundo.

6.2. Amostragens de sedimentos em suspensão

As amostragens de sedimentos em suspensão podem ser realizadas pelo método de igual incremento de descarga (IID) ou método de igual incremento de largura (IIL). No primeiro toma-se a vertical com maior velocidade medida como base para se amostrar as demais. O segundo, toma-se as verticais a serem amostradas conforme a soma das vazões em incrementos de 10%, 30%, 50%, 70% e 90% da vazão total. Os amostradores das coletas de água são do tipo USDH 48 ou USDH-59 para profundidades até 4,5 m e tipo USD-59 para profundidades maiores.

6.3. Amostragem de sedimentos do leito

As amostragens do sedimento do leito são efetuadas nas mesmas posições estabelecidas nos métodos IIL e IID. Para amostragens do tipo IIL, amostra-se a metade das verticais onde foram coletadas amostras de sedimento em suspensão pelo método IIL. Caso empregado metodologia do IID todas as verticais são amostradas. Quando o amostrador é lançado e não retorna com amostrada devido o leito ser rochoso, a vertical é considerada sem amostragem. Casos onde todo o leito é rochoso toma-se amostras próximo às margens.

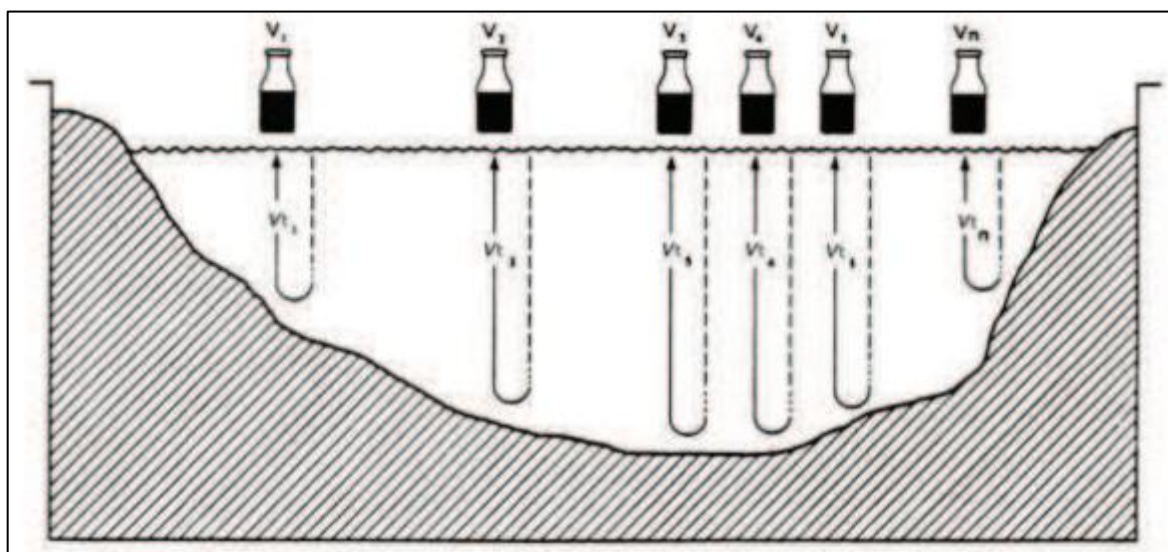


Figura 6 – Ilustração de amostragem de sedimento em suspensão por meio do incremento da descarga. [®]

OVERTECH
Soluções Tecnológicas

7. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES HIDROMÉTRICAS

7.1. Estação: PCH Cantu 2 Jusante

Data: 23/09/2024

- Cota média: 209 cm;
- Nivelamento de réguas linimétrica
- Manutenção preventiva no posto telemétrico;
- Testes dos equipamentos;
- Download de retrieves;
- Limpeza no entorno da estação.



Figura 2 - Imagens obtidas durante os serviços de Inspeção e limpeza da PCD em PCH Cantu 2 Jusante.

Data: 23/09/2024

- Cota média: 209 cm;
- Medição de descarga líquida pelo molinete hidrométrico;
- Coleta de sedimentos em suspensão utilizando o método de Igual Incremento de Descarga (IID), com o amostrador DH-48. Fundo leito rochoso, coletado nas margens.



Figura 3 - Imagens obtidas durante os serviços de hidrometria PCH Cantu 2 Jusante.

Data: 24/09/2024

- Cota média: 202 cm;
- Manutenção corretiva no posto telemétrico;
- Testes dos equipamentos;
- Efetuada troca do sensor de nível;
- Instalação de nova caixa de passagem para infraestrutura do sensor de nível.



Figura 4 - Imagens obtidas durante os serviços de Inspeção e limpeza da PCD em PCH Cantu 2 Jusante.

7.2. Resumo Descarga Líquida – PCH CANTU 2 JUSANTE

Tabela 2: Apresentação do histórico das medições de descarga líquida. Resultados provenientes do cálculo de descarga sólida pelo método Colby disponibilizados pelo HIDRO 1.4.

Tabela 2. Histórico de Medições de Descarga Líquidas e Sólidas

PCH CANTU 2 JUSANTE (64773890)									
Nº	Data	Cota (cm)	Vazão (m³/s)	Área (m²)	Vel. (m/s)	Larg. (m)	Prof. (m)	Conc. (ppm)	Desc. Sól T/dia
*31	08/04/2022	192	11,8	42	0,28	41,3	1,02	12,56	24,12
*32	06/07/2022	186	10,1	39,3	0,26	42	0,94	5,66	11,34
*33	25/11/2022	211	27,3	53,7	0,51	42	1,28	1,16	19,86
*34	29/12/2022	150	1,98	6,27	0,032	39	0,16	10,66	8,66
35	15/04/2023	200	21,3	49,8	0,428	44,79	1,11	9,00	46,89
36	01/06/2023	2,00	19,9	46,3	0,432	40,29	1,14	8,20	19,72
37	01/08/2024	146	1,87	27,4	0,068	40,00	0,69	27,00	4,79
38	23/09/2024	209	19,2	44,3	0,431	40,50	1,10	1,00	11,35

(-)Aguardando laudos (*)Antiga prestadora

7.3. Fichas de Campo – 23/09/2024

 FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD					
			Nome da Estação		Sigla
			PCH Cantu II - Jusante		CTU II - JUS
Município / UF		Região	Latitude	Longitude	
Nova Cantu/PR		Sudeste	-24.740000	-52.480000	
Tipo de estação	Tipo de transmissão	Operadora	Identificador do equipamento	Intervalo de coleta	Intervalo de transmissão
Hidrológica	Satelite	Satelite - INMARSAT	01115065SKY64DA	30 Minutos	30 Minutos
Entidade proprietária da estação			Entidade operadora da estação		
Brennand			Overtech Manutenção de Equipamentos em Telemetria e Hidrometeorologia LTDA		
DADOS VISITA					
Data		Número OS	Tipo de manutenção	Equipe	
23/09/2024			Preventiva	Isaias	
Hora inicial	Hora final	Cota régua Inicial	Cota régua Final		
09:00:30	14:00:30	2.09m	2.09m		
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO SR/SM					
Acesso	Estado geral	Exposição	Infra sensor	Limpeza	
Boa	Boa	Boa	Não se aplica	Boa	
Margens	PI / PF	Régua	Rns	Seção medição	
Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO PCD					
Cercado	Mato cercado	Gabinete	Silica gabinete	Vedação	Supressor de surto
OK	Limpo	Fechadura	OK	OK	Não possui
Infra sensor	Sensor nível	Silica sensor	Pluviômetro	Painel solar	
Não possui	Não possui	Não possui	Limpo	Limpo	
DADOS MEDIÇÃO					
Equipamentos medição de vazão		Seção de medição		Equipamentos coleta sedimentos	Número de amostras
Molinete		01- boa		D.49	5
Obs Vazão			Obs Sedimentos		
Acesso para seção com for medição com barco muito ruim devido as condições de acesso..ver possibilidade da PCH providenciar um rampa para melhores condições e mais segurança. Chuva dias anteriores.					
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO					


FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD

Nivelamento de Réguas
 Instalação / Reinstalação de réguas
 Limpeza da Área próxima às Réguas (capina)
 Inspeção e Limpeza da PCD
 Inspeção e Limpeza do Pluviômetro
 Medição de Descarga Líquida
 Medição de Descarga Sólida em Suspensão
 Medição de Descarga Sólida de Fundo

PLUVIÔMETRO					
Modelo	Trocado Reedswich	Quantidade caçambadas	Serial Antigo / Novo		
Hidromec		5	/		

SENSOR DE NIVEL					
Modelo	Range	Cabo	Offset	Offset novo	
Velki HT-THSUB	20.00m	30.00m	0.00m	0.00m	

Leitura da régua	Leitura do datalogger	Ajuste	Horário da medição	Serial Antigo / Novo	
2.09m	11.45m	0m	09:20:30	/	

BATERIA					
Modelo	Serial Antigo/Novo				
Freedom DF300 12V 30A	/				

Quantidade de Elementos	Corrente	Tensão	Tensão de Descarga	Horário da Medição	
1	30.00A	13.59V	0.00V	09:08:30	

PAINEL SOLAR					
Modelo	Serial Antigo/Novo				
Kyocera SM-42KSM 42W	/				

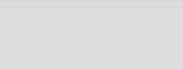
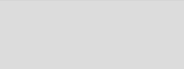
Corrente	Potencia	Tensão	Horário da Medição		
0.00A	42.00W	14.00V	09:13:30		

CONTROLADOR DE CARGA					
Modelo	Serial Antigo/Novo	Tensão	Horário da Medição		
Unitron Total Control 80	/	13.59V	09:05:30		

DATALOGGER					
Modelo	Serial Antigo/Novo	Versão Firmware			
OverLogger	/	3.5.5			

TRANSMISSOR INMARSAT					
Modelo	Serial Antigo/Novo				
Skywave IDP-680	/				

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO					
Preventiva					

FOTOS ESTAÇÃO					
   					

www.overttechidro.com.br
Página: 2 de 7



FICHA DE INSPEÇÃO E RESUMO DE ATIVIDADES			
Código:	6477-3890	Plu	Data: 23.09.24
Estação:	PCH CANTO 2 - Jusante		
Curso d'água:	Conto		
Município:	Nova Conto	UF:	P.R
Inf. Observador:	Nome		Telefone

Técnicos:	Isaías	Aclerbol	Outros	Equipe:	07
-----------	--------	----------	--------	---------	----

Fluviometria								
Margem	Cota da Régua no Início da Inspeção	Hora	Cota (cm)	Foto	Cota da Régua no Fim da Inspeção	Hora	Cota (cm)	Foto
☐ ME ☒ MD		9:00	2,09	☐		14:00	2,09	☒

Obs.:

Medição de Descarga Líquida					
Seção de Medição:	☒ Molinete	Marca:	UPL 15	☐ ADCP	Marca:
Distância da SR:	300	Hélice nº:	120429	N/S:	

Obs.: Chuva clim Anterior

Medição de Descarga Sólida			
Sedimento em Suspensão	☒ IID ☒ IIL	Equipamento:	P49
Sedimento de Fundo	☒ Rockslnd	Equipamento:	Rockslnd

Obs.: Chuva clim Anterior

Serviços Realizados			
☒ Nivelamento de Réguas	☒ Desassoreamento de Réguas:	☐ Correção de Lances:	
☐ Levantamento de Perfil	☐ Seção de Réguas	☐ Seção de Medição	☐ Coleta de Boletins:

Roçada/Capina	☐ Seção de Medição	☒ Seção de Réguas	☐ RRNN
Pintura	☐ SM - PI/PE	☐ Lances de Réguas:	☐ RN:

Instalação/Reinstalação	☐ SM - PI/PE	☐ Lances de Réguas:	☐ RN:
-------------------------	-------------------------------------	--	------------------------------

Obs.: Repetido lance c/c 3

Plataforma de Coleta de Dado (PCD)			
Inspeção da PCD	☒ Sim ☐ Não	☒ Limpeza do Gabinete	☒ Limpeza do Painel Solar

☐ Implementação / Reforma do Cercado	☒ Roçada do Entorno	☐ Pintura do Poste	☒ Download dos Retrievs
---	---	---	---

Linimétrica	☐ Teste do Sensor	☐ Verificação da Infra	☐ Instalação / Reforma da Infra do Sensor
-------------	--	---	--

Pluviométrica	☒ Teste de Bâsculas	☐ Limpeza do Pluviógrafo	☐ Instalação / Reforma da Base do Pluviógrafo
---------------	---	---	--

Linigrafo Mecânico	Hora: 9:50 Cota:	☐ Limpeza	☐ Pintura	☐ Descarga do Tubulão	☐ Reparo
--------------------	------------------	----------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------------

Obs.: B - 1359V
C - 1359V
P - 140V

☐ Troca de Componentes (Quais?):

Manutenção Corretiva (Resumo):

Pluviômetro Convencional					
Marca	Modelo	Materia	Alt. Bocal	Ø do Bocal	☐ Fotos

☐ Limpeza	☐ Pintura	☐ Nivelamento
☐ Coleta de Boletins	☐ Concerto Cercado	

Obs.:

Impossibilidade de Execução de Atividades (Descrição) ☐ Fotos ☐ Vídeos

FICHA DE NIVELAMENTO DE RÉGUAS LINIMÉTRICAS E RRNN						
Estação: <u>PEH - Cantão - Jusante</u>					Data: <u>23.09.24</u>	
Equipamento		Marca: <u>Topcon</u>	Modelo: <u>AT-11B</u>	Nº de Série: <u>WP163</u>		
Seção de Réguas			Referências de Nível			
Amplitude (m)			RN	Cota (mm)	Alt. (m)	Estabilidade
L1 <u>1/3</u>	L2 <u>3/5</u>	L3 <u>5/4</u>	RN3	<u>11203</u>	<u>—</u>	<u>B</u>
L4 <u>4/5</u>	L5	L6	RN-1	<u>8354</u>	<u>—</u>	<u>Ruim</u>
L7	L8	L9				
Obs: <u>RN-1 - Fora da cota "Automação da parte de 4/2 para 4/3"</u>						

Ponto	Ré (+)	Vante (-)	Plano	Distância	Cota (mm)	Erro
RN-3	0.425		11.628		11.203	
AO-1		3645			7.983	
AO+1	1088		9021		7.983	
RN-1		0.749			8382	(-32)
AO+2		4846			4225	
AO+2	0664		4891		4225	
4/5-4		0.893			3998	(-2)
3/4-4		0890			4001	(-1)
2/3-3		1891			3000	OK
2/3-3	1048		61048		3000	
1/3-3		1051			2997	(-3)
N/A		1964			2084	-6
N/A	pt 2 L = 0				2,09	


FICHA DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

Estação: ICM Conto 2 - Jusante Código: 647735
 Município: Nova Conto UF: PR Folha: 01/
 Rio: Conto Data: 23.09.16
 Equipe: Isaías / A de Abal

COTA MÉDIA (m)	DESCARGA LÍQUIDA (m³/s)	ÁREA (m²)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE MÉDIA (m)	VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	Nº VERTICAIS	SEÇÃO DE MEDIÇÃO
<u>2,09</u>	<u>19,243</u>	<u>44,38</u>	<u>40,56</u>	<u>1,10</u>	<u>0,431</u>	<u>21</u>	<u>51</u>
COTA (cm) - INICIAL/FINAL	HORA - INICIAL/FINAL	PI - NA	NA - PF	MARGEM INICIAL	MÉTODO DE CALC.	LASTRO	
<u>2,09</u> <u>2,09</u>	<u>11:50</u> <u>12:47</u>	<u>00</u>	<u>00</u>	<u>MD</u>	<u>X</u> ME <u>X</u> SEC. MÉDIA	<u>15K</u>	

DADOS DO MOLINETE				EQUAÇÃO $V = A \times N + B$		TIPO DE MEDIÇÃO	
MARCA/MODELO	HÉLICE	ROT.	LIMITE (L)	A1 (N<=L):	B1 (N<=L):	BARCO	PONTE
<u>MLM-15</u>	<u>120x23</u>	<u>1</u>	<u>99,00</u>	<u>A2 (N>L):</u>	<u>B2 (N>L):</u>	<u>X</u>	

COMENTÁRIOS:

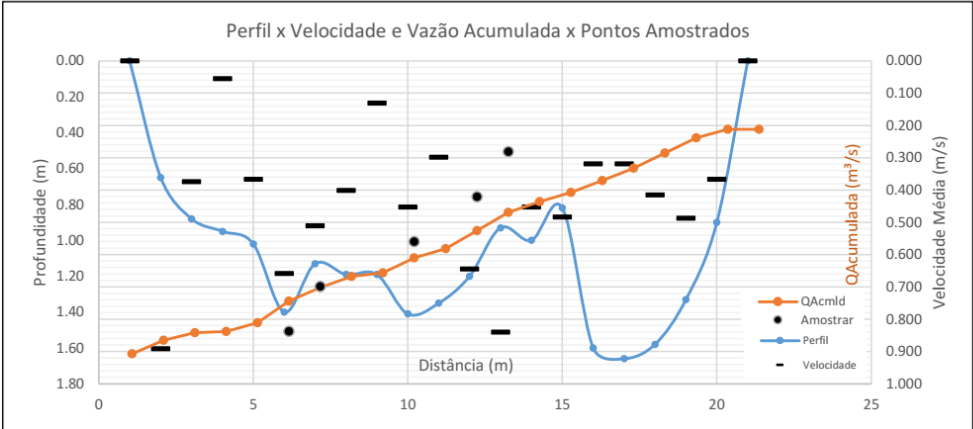
Tm: 31,40
TAg: 26,10

VERT.	DIST. (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	Nº PTOS	POS. MOL. (m)	TOQUE	TEMPO (s)	VELOC. (m/s)	VELOC. MED. (m/s)	ÁREA (m²)	VAZÃO (m³/s)
<u>01</u>	<u>00</u>	<u>200</u>	<u>00</u>	<u>00</u>							
<u>02</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>0,65</u>	<u>02</u>	<u>013</u>	<u>129</u>	<u>50</u>				
					<u>001</u>	<u>131</u>					
<u>03</u>	<u>400</u>		<u>0,88</u>		<u>018</u>	<u>55</u>					
					<u>070</u>	<u>34</u>					
<u>04</u>	<u>600</u>		<u>0,95</u>		<u>019</u>	<u>10</u>					
					<u>076</u>	<u>6</u>					
<u>05</u>	<u>800</u>		<u>1,02</u>		<u>022</u>	<u>58</u>					
					<u>080</u>	<u>49</u>					
<u>06</u>	<u>1000</u>		<u>1,40</u>	<u>02</u>	<u>028</u>	<u>111</u>					
		<u>200</u>			<u>112</u>	<u>61</u>					
<u>07</u>	<u>1200</u>		<u>1,13</u>		<u>023</u>	<u>72</u>					
					<u>090</u>	<u>72</u>					
<u>08</u>	<u>1400</u>		<u>1,19</u>		<u>024</u>	<u>83</u>					
					<u>095</u>	<u>34</u>					
<u>09</u>	<u>1600</u>		<u>1,19</u>		<u>024</u>	<u>23</u>					
					<u>095</u>	<u>15</u>					
TOTAL											

FICHA DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA (Continuação)								Folha:			
Estação: <i>RM Antea - Jusante</i>					Código: <i>64773890</i>			Data: <i>23.09.19</i>			
VERT.	DIST. (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	Nº PTOS	POS. MOL. (m)	TOQUE	TEMPO (s)	VELOC. (m/s)	VELOC. MÉD. (m/s)	ÁREA (m²)	VAZÃO (m³/s)
<i>10</i>	<i>18.00</i>	<i>2.41</i>	<i>1.41</i>	<i>02</i>	<i>0.29</i> <i>1.12</i>	<i>79</i> <i>53</i>	<i>50</i>				
<i>11</i>	<i>20.00</i>		<i>1.35</i>		<i>0.27</i> <i>1.08</i>	<i>59</i> <i>28</i>					
<i>12</i>	<i>22.00</i>		<i>1.20</i>		<i>0.24</i> <i>0.96</i>	<i>125</i> <i>63</i>					
<i>13</i>	<i>24.00</i>		<i>0.93</i>		<i>0.19</i> <i>0.74</i>	<i>132</i> <i>113</i>					
<i>14</i>	<i>26.00</i>		<i>1.00</i>		<i>0.20</i> <i>0.80</i>	<i>72</i> <i>60</i>					
<i>15</i>	<i>28.00</i>		<i>0.82</i>		<i>0.16</i> <i>0.66</i>	<i>80</i> <i>69</i>					
<i>16</i>	<i>30.00</i>	<i>2.50</i>	<i>1.60</i>	<i>02</i>	<i>0.32</i> <i>1.28</i>	<i>69</i> <i>44</i>	<i>50</i>				
<i>17</i>	<i>32.00</i>		<i>1.66</i>		<i>0.33</i> <i>1.33</i>	<i>69</i> <i>44</i>					
<i>18</i>	<i>34.00</i>		<i>1.58</i>		<i>0.32</i> <i>1.26</i>	<i>76</i> <i>45</i>					
<i>19</i>	<i>36.00</i>		<i>1.33</i>		<i>0.27</i> <i>1.06</i>	<i>79</i> <i>63</i>					
<i>20</i>	<i>38.00</i>		<i>0.90</i>		<i>0.18</i> <i>0.72</i>	<i>58</i> <i>48</i>					
<i>21</i>	<i>40.58</i>	<i>2.50</i>	<i>F.A</i>								

AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS									
 OVERTECH® Soluções Tecnológicas	Estação	PCH Cantú 2 Jusante				Cod.	64773890		
	Rio	Rio Cantu				Data	23/09/2024		
	Município	Nova Cantu				Técnico	ISAIAS		
Amostragem de Sedimentos em Suspensão - Igual Incremento de Descarga									
Hora	Cota	Vazão	Área	Largura	Vel. Méd.	Prof. Méd.	Amostrador	Ar (C°)	Água (C°)
13:15	2.09	19.243	44.61	40.50	0.431	1.10	D-49	31.4	26.1
Verticais Amostradas									
Descarga Acumulada (m³/s)				Vertical de Coleta (m)					
	Q Total	lcm ^{tl}	Q Acml ^d	Nº Vert	Vertical	Distância	Prof.		
QT x 0,10	19.243	0.10	1.924	1	6	10	1.4		
QT x 0,30	19.243	0.30	5.773	2	7	12	1.1		
QT x 0,50	19.243	0.50	9.622	3	10	18	1.4		
QT x 0,70	19.243	0.70	13.470	4	12	22	1.2		
QT x 0,90	19.243	0.90	17.319	5	13	24	0.9		
Tempo de Amostragem									
Volume Amostrado		Tempo para coleta do volume escolhido, definido para cada bico, calculado pela velocidade média da vertical e considerado percurso. Escolher o bico que melhor se aplica à vertical a ser amostrada.							
Volume por Vertical		Vertical	Vm (m/s)	Prof. (m)	Tempo de Trajeto por Bico			Bico Escolhido	Tempo Gasto (s)
					1/8"	3/16"	1/4"		
400	ml	6	0.658	1.40	34.1s	34.1s	19.2s	3/16"	36
Volume Total		7	0.511	1.13	98.9s	44s	24.7s	3/16"	47
		10	0.452	1.41	111.7s	49.6s	27.9s	3/16"	52
2000	ml	12	0.644	1.20	78.4s	34.9s	19.6s	3/16"	37
		13	0.840	0.93	60.2s	26.7s	15s	3/16"	30

Perfil x Velocidade e Vazão Acumulada x Pontos Amostrados



Amostragem de Material do Leito							
Tipo da Coleta	Indireta	Verticais	6	7	10	12	13
Amostragem	Detalhada	Distância	10.00	12.00	18.00	22.00	24.00
Amostrador	Rock Island	Prof.	1.4	1.13	1.41	1.20	0.93
		Coleta	R	R	R	R	R

R - Rocha
 C - Coleta
☒ Leito Rochoso Coletado na Margem

Observações
COLETADO PROXIMO AS MARGENS, CHUVA DIA ANTERIORES

O
So

R



Identificação do Cliente	
Cliente: Overtech Manutenção em Equipamentos de Telemetria e Hidrometeorologia Ltda	CNPJ/CPF: 08.357.417/0001-18
Contato: Brenda	Telefone: (45) 3223-3653
Endereço: R Londrina, 1046 - Country - Cascavel - Paraná - CEP: 85.812-050 - Brasil	

Relatório de Ensaio 31275/2024.0**Proposta Comercial: PC4433/2023.1**

Nº Amostra: 31275-1/2024.0 - PCH Cantu 2 Jusante - Cantu	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 23/09/2024 13:15	Data Recebimento: 11/10/2024 11:59
Temperatura: 26.1°C	Tipo de amostragem: Não Informado
Condições do tempo: Não informado	Temperatura de recebimento: Conforme
Cota do Rio: 209m	Responsabilidade da Amostragem: Solicitante
Frasca e preservação: Conforme	

Resultados Analíticos

Físico Químico					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Suspensos Totais	0,0010 g/L	0,0001	2E-05	Gravimetria	04/11/2024
Sólidos Dissolvidos Totais	0,0300 g/L	0,0001	2E-05	Gravimetria	04/11/2024

Data de Publicação: 06/11/2024 16:13

Responsável pela conferência e publicação: Isabela Delporte

Notas
O Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo. Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório. Quaisquer informações referente a validade dos resultados e Plano de Amostragem são de responsabilidade do Solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab. Os procedimentos de amostragem utilizados pelo Teclab são conforme o POA.COL.01 Manual de Coletas e Amostragem e POA.COL.03 Coleta Ocupacional, sendo que os métodos utilizados estão conforme normas nacionais e internacionais aplicáveis. O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo Solicitante. Legendas NA: Não Aplicável. LQ: Limite de Quantificação. EPA: Environmental Protection Agency SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th. Edition. As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília



Luis Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Signatário Autorizado



Flávio Berton
Tecnólogo em Processos Químicos
CREAPR-208449/D e CRQ 09905200- Direção

Chave de Validação: 036e049e06a1453fbb092fca7512bd46A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com.

Avenida das Torres, 2281 - São Cristóvão - São José dos Pinhais/PR - CEP: 83.040-300
CNPJ: 06.255.026/0001-67 - Incr. Munic.: 2810.2 - IAT CCL 002A
Fone: (41) 3398-3651 e (41) 3134-7900
teclab@teclabambiental.com.br - www.teclabambiental.com.br

Pag. 1/1



Identificação do Cliente	
Cliente: Overtech Manutenção em Equipamentos de Telemetria e Hidrometeorologia Ltda	CNPJ/CPF: 08.357.417/0001-18
Contato: Brenda	Telefone: (45) 3223-3653
Endereço: R Londrina, 1046 - Country - Cascavel - Paraná - CEP: 85.812-050 - Brasil	

Relatório de Ensaio 31281/2024.0**Proposta Comercial: PC4434/2023.1**

Nº Amostra: 31281-1/2024.0 - PCH Cantu 2 Jusante - Cantu	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 23/09/2024 13:15	Data Recebimento: 11/10/2024 12:00
Temperatura de recebimento: Conforme	Condições do tempo: Não informado
Tipo de amostragem: Não Informado	Frascaria e preservação: Conforme
Cota do Rio: 2,09m	Responsabilidade da Amostragem: Solicitante

Resultados Analíticos					
Físico Químico					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Granulométrico para Sedimento	Anexo ao Relatório %	0,1	15,5	POP. FQ. 73	21/10/2024

Data de Publicação: 25/10/2024 13:29

Responsável pela conferência e publicação: Luis Felipe Onisaní Knapik

Notas	
O Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo. Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório. Quaisquer informações referente a validade dos resultados e Plano de Amostragem são de responsabilidade do Solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab. Os procedimentos de amostragem utilizados pelo Teclab são conforme o POA.COL.01 Manual de Coletas e Amostragem e POA.COL.03 Coleta Ocupacional, sendo que os métodos utilizados estão conforme normas nacionais e internacionais aplicáveis. O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo Solicitante. Legendas NA: Não Aplicável. LQ: Limite de Quantificação. EPA: Environmental Protection Agency SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th. Edition. As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília	

Resultado Final do Ensaio de Granulometria de Sedimento				
	Diâmetro (mm)	% Retido	% Acumulado	% Mais Finos
	16	0,00	0,00	100,00
	8	0,00	0,00	100,00
	4	0,00	0,00	100,00
	2	0,47	0,47	99,53
	1	1,09	1,56	98,44
	0,85	0,11	1,67	98,33
	0,5	0,44	2,12	97,88
	0,3	0,58	2,70	97,30
	0,25	0,14	2,84	97,16
	0,125	35,77	38,62	61,38
	0,063	45,51	84,13	15,87
	< 0,063	15,87	100,00	0,00

Avenida das Torres, 2281 - São Cristóvão - São José dos Pinhais/PR - CEP: 83.040-300

CNPJ: 06.255.026/0001-67 - Incr. Munic.: 2810.2 - IAT CCL 002A

Fone: (41) 3398-3651 e (41) 3134-7900

teclab@teclabambiental.com.br - www.teclabambiental.com.br

Pag. 1/2

7.4. Fichas de Campo – 24/09/2024

 FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD					
		Nome da Estação		Sigla	
		PCH Cantu II - Jusante		CTU II - JUS	
		Município / UF	Região	Latitude	Longitude
		Nova Cantu/PR	Sudeste	-24.740000	-52.480000
Tipo de estação	Tipo de transmissão	Operadora	Identificador do equipamento	Intervalo de coleta	Intervalo de transmissão
Hidrológica	Satelite	Satelite - INMARSAT	01115065SKY64DA	30 Minutos	30 Minutos
Entidade proprietária da estação			Entidade operadora da estação		
Brennand			Overtech Manutenção de Equipamentos em Telemetria e Hidrometeorologia LTDA		
DADOS VISITA					
Data		Número OS	Tipo de manutenção	Equipe	
24/09/2024			Corretiva	Isaias	
PLUVIÔMETRO					
Modelo		Trocado Reedswich	Quantidade caçambadas	Serial Antigo / Novo	
Hidromec			29	/	
SENSOR DE NÍVEL					
Modelo		Range	Cabo	Offset	Offset novo
Velki VKL-214-A		10.00m	50.00m	0.00m	1.07m
Leitura da régua	Leitura do datalogger	Ajuste	Horário da medição	Serial Antigo / Novo	
2.02m	2.02m	0m	17:18:30	/	
BATERIA					
Modelo		Serial Antigo/Novo			
Freedom DF300 12V 30A		/			
Quantidade de Elementos	Corrente	Tensão	Tensão de Descarga	Horário da Medição	
1	30.00A	13.50V	0.00V	14:14:30	
PAINEL SOLAR					
Modelo		Serial Antigo/Novo			
Kyocera SM-42KSM 42W		/			
Corrente	Potencia	Tensão	Horário da Medição		
0.00A	42.00W	15.36V	14:19:30		
CONTROLADOR DE CARGA					
Modelo		Serial Antigo/Novo	Tensão	Horário da Medição	
Unitron Total Control 80		/	13.50V	14:09:30	
DATALOGGER					
Modelo		Serial Antigo/Novo	Versão Firmware		
OverLogger		/	3.5.5		

Página: 1 de 6



FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD

TRANSMISSOR INMARSAT

Modelo

Serial Antigo/Novo

Skywave IDP-680

/

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO

Substituição da sonda, instalação de cx nova de passagem para manutenção da msm, bem como troca sílica.

FOTOS ESTAÇÃO



7.5. Estação: PCH Cantu 2 Montante 1

Data: 25/09/2024

- Cota média: 106 cm
- Medição de descarga líquida pelo molinete hidrométrico;
- Coleta de sedimentos em suspensão utilizando o método de Igual Incremento de Descarga (IID), com o amostrador DH-48. Fundo leito rochoso, coletado nas margens.
- Nivelamento das réguas linimétricas e limpeza da seção;
- Reinstalação lance de réguas L2 1/2;
- Manutenção no posto telemétrico e testes dos equipamentos.
- Limpeza e testes no pluviômetro.



Figura 4 - Imagens obtidas durante os serviços de hidrometria PCH Cantu 2 Montante 1

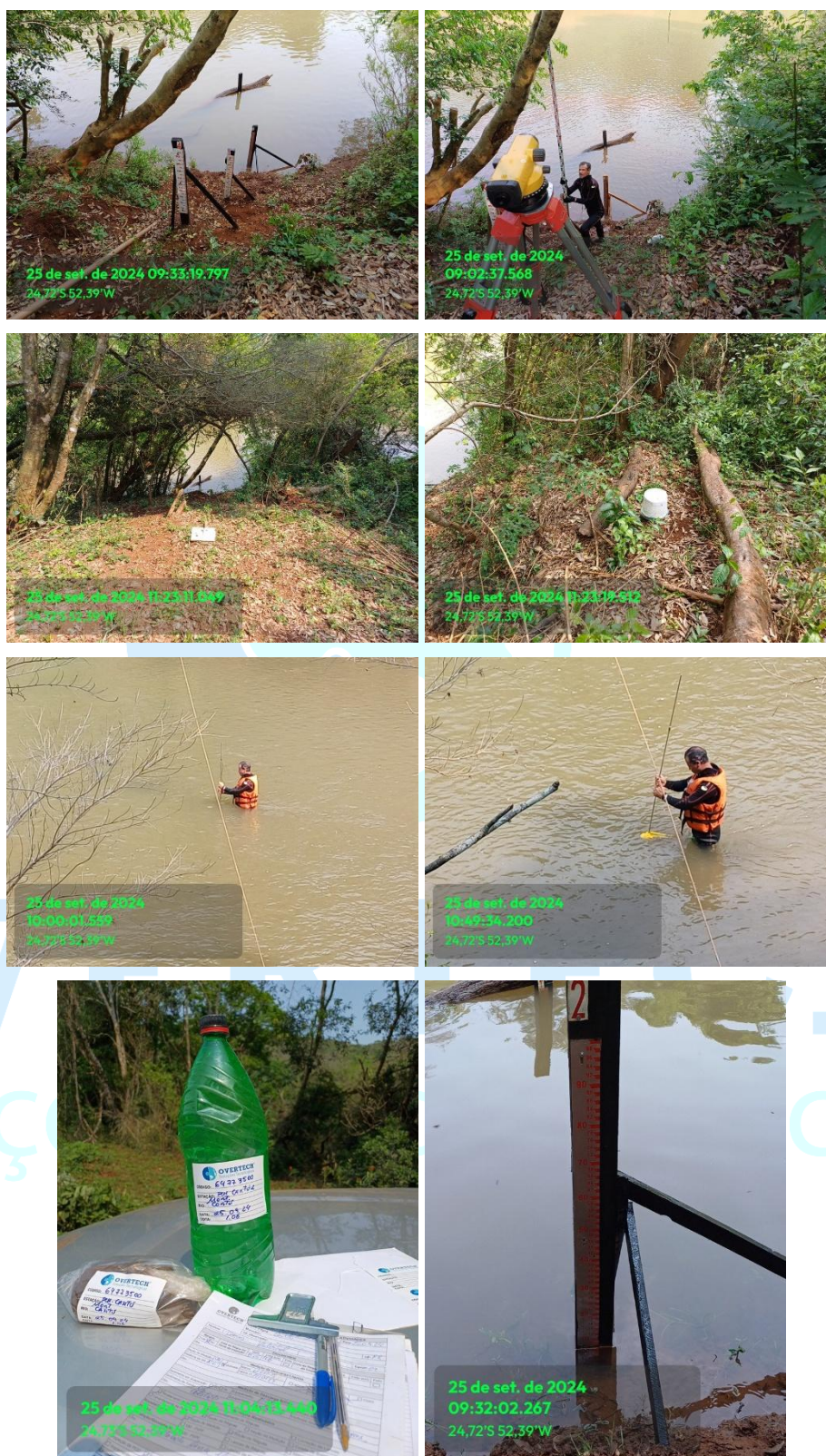


Figura 5 - Imagens obtidas durante os serviços de hidrometria PCH Cantu 2 Montante 1

7.6. Resumo Descarga Líquida – PCH Cantu 2 Montante 1

Tabela 2: Apresentação do histórico das medições de descarga líquida. Resultados provenientes do cálculo de descarga sólida pelo método Colby disponibilizados pelo HIDRO 1.4.

Tabela 2. Histórico de Medições de Descarga Líquidas e Sólidas

PCH CANTU 2 MONTANTE 1 (64773500)									
Nº	Data	Cota (cm)	Vazão (m³/s)	Área (m²)	Vel. (m/s)	Larg. (m)	Prof. (m)	Conc. (ppm)	Desc. Sól T/dia
*31	11/04/2022	104	9,39	34,5	0,27	40,0	0,86	4,02	8,74
*32	08/07/2022	89	5,41	24,6	0,22	37,0	0,67	3,40	4,17
*33	26/11/2022	98	6,29	30,5	0,21	41,0	0,74	7,56	8,00
*34	30/12/2022	80	3,34	21,4	0,16	37,0	0,58	7,40	3,75
35	13/04/2023	86	4,50	26,4	0,17	38,6	0,68	7,00	4,76
36	03/06/2023	70	2,78	22,4	0,12	37,5	0,59	2,00	0,92
37	28/10/2023	298	131,8	113,3	1,16	42,6	2,65	57,6	1644,8
38	09/12/2023	222	66,2	77,9	0,84	42,4	1,83	123,2	1315,8
39	05/04/2024	78	4,45	25,8	0,69	37,5	0,69	6	4,23
40	02/08/2024	74	2,97	22,0	0,135	36,0	0,61	22,0	7,43
41	25/09/2024	106	9,69	32,2	0,301	38,0	0,85	1,00	4,30

(-)Aguardando laudos (*)Antiga prestadora

OVERTECH®
 Soluções Tecnológicas

7.7. Fichas de Campo – 25/09/2024

 FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD					
		Nome da Estação		Sigla	
		PCH Cantu II - Montante I		CTU II - MON I	
		Município / UF	Região	Latitude	Longitude
		Mato Rico/PR	Sudeste	-24.720000	-52.390000
Tipo de estação	Tipo de transmissão	Operadora	Identificador do equipamento	Intervalo de coleta	Intervalo de transmissão
Hidrológica	Satelite	Satelite - INMARSAT	01078580SKY0841	30 Minutos	30 Minutos
Entidade proprietária da estação			Entidade operadora da estação		
Brennand			Overtech Manutenção de Equipamentos em Telemetria e Hidrometeorologia LTDA		
DADOS VISITA					
Data		Número OS	Tipo de manutenção	Equipe	
25/09/2024			Preventiva	Isaias	
Hora inicial	Hora final	Cota régua Inicial	Cota régua Final		
08:05:10	12:00:10	1.06m	1.06m		
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO SR/SM					
Acesso	Estado geral	Exposição	Infra sensor	Limpeza	
Boa	Boa	Boa	Não se aplica	Boa	
Margens	PI / PF	Réguas	Rns	Seção medição	
Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO PCD					
Cercado	Mato cercado	Gabinete	Silica gabinete	Vedação	Supressor de surto
OK	Limpo	OK	Trocada	OK	Não possui
Infra sensor	Sensor nível	Silica sensor	Pluviômetro	Painel solar	
Não possui	Não possui	Não possui	Limpo	Limpo	
DADOS MEDIÇÃO					
Equipamentos medição de vazão		Seção de medição	Equipamentos coleta sedimentos		Número de amostras
Molinete		01 boa	D.48		5
Obs Vazão			Obs Sedimentos		
Coletado amostras de leito próximo as margens.					
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO					


FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD

Nivelamento de Réguas
 Instalação / Reinstalação de réguas
 Desassoreamento de réguas
 Limpeza da Área próxima às Réguas (capina)
 Inspeção e Limpeza da PCD
 Inspeção e Limpeza do Pluviômetro
 Medição de Descarga Líquida
 Medição de Descarga Sólida em Suspensão
 Medição de Descarga Sólida de Fundo

CONTROLADOR DE CARGA			
Modelo	Serial Antigo/Novo	Tensão	Horário da Medição
EPEVER VS1024A	/	13.00V	08:12:10
DATALOGGER			
Modelo	Serial Antigo/Novo	Versão Firmware	
OverLogger	/	2.5.5	

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO

Preventiva

FOTOS ESTAÇÃO


FICHA DE INSPEÇÃO E RESUMO DE ATIVIDADES									
Código: 64773500		Plu		Data: 25.09.24					
Estação: PCH Contp2 - Montante									
Curso d'água: Contp2									
Município: Mato Rico								UF: PR	
Inf. Observador:				Nome			Telefone		
Técnicos: TSOVOS		Adriano		Outros		Equipe: 07			
Fluviometria									
Margem	Cota da Régua no Início da Inspeção	Hora	Cota (cm)	Foto	Cota da Régua no Fim da Inspeção	Hora	Cota (cm)	Foto	
☐ ME ☒ MD		8:05	106	☒		12:00	106	☒	
Obs.:									
Medição de Descarga Líquida									
Seção de Medição: 03		☒ Molinete		Marca: MLR-15		☐ ADCP		Marca: N/S	
Distância da SR: 100				Hélice nº: 1270423				☐ Outro Qual?	
Obs.:									
Medição de Descarga Sólida									
Sedimento em Suspensão ☐ IID ☐ IIL		Equipamento: D48		Verticais Amostradas: 05					
Sedimento de Fundo		Equipamento: Rockslide		Verticais Amostradas: margens					
Obs.:									
Serviços Realizados									
☒ Nivelamento de Réguas		☒ Desassoreamento de Réguas:				☐ Correção de Lances:			
☐ Levantamento de Perfil		☒ Seção de Réguas		☐ Seção de Medição		☐ Coleta de Boletins:			
Roçada/Capina		☒ Seção de Medição		☒ Seção de Réguas		☐ RRNN			
Pintura		☐ SM - PI/PF		☐ Lances de Réguas:		☐ RN:			
Instalação/Reinstalação		☐ SM - PI/PF		☐ Lances de Réguas:		☐ RN:			
Obs.: Instalação Lance 1/2									
Plataforma de Coleta de Dado (PCD)									
Inspeção da PCD ☒ Sim ☐ Não		☐ Limpeza do Gabinete		☒ Limpeza do Paine Solar		☐ Fotos			
☐ Implementação / Reforma do Cercado		☐ Roçada do Entorno		☐ Pintura do Poste		☐ Download dos Retrieves			
Linimétrica		☐ Teste do Sensor		☐ Verificação da Infra		☐ Instalação / Reforma da Infra do Sensor			
Pluviométrica		☒ Teste de Bâsculas 6		☐ Limpeza do Pluviógrafo		☐ Instalação / Reforma da Base do Pluviógrafo			
Linígrafo Mecânico		Hora: 9:26 Cota:		☐ Limpeza		☐ Pintura		☐ Descarga do Tubulão	
		Obs.:							
☐ Troca de Componentes (Quais?):									
Manutenção Corretiva (Resumo):									
B - B.206 C - B.206 D - B.206									
Pluviômetro Convencional									
Marca	Modelo	Material	Alt. Bocal	Ø do Bocal	☐ Fotos				
					☐ Limpeza ☐ Pintura ☐ Nivelamento				
					☐ Coleta de Boletins ☐ Concerto Cercado				
Obs.:									
Impossibilidade de Execução de Atividades (Descrição)									

Ponto	Ré (+)	Vante (-)	Plano	Distância	Cota (mm)	Erro
RM3	0646		11.101		1045	
RM1		4264			6837	
A0/A1		4644			6457	
A0/A1	1088		7545		6457	
3/4-4		3547			3998	(-2)
2/3-3		4545			3000	OK
2/3-3	0946		3946		3000	
4/2-2		2544			2001	(+1)
4/1-1		3549			0996	-4
N/A		3489			1056	-4
N/A	total				106	


FICHA DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

Estação: <i>PHA Contô 2 - Mont.</i>	Código: <i>647735</i>
Município: <i>Ubatuba</i>	UF: <i>PR</i>
Rio: <i>Contô</i>	Data: <i>25.09.20</i>
Equipe: <i>Isocos/Aclerbol</i>	

COTA MÉDIA (m)	DESCARGA LÍQUIDA (m³/s)	ÁREA (m²)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE MÉDIA (m)	VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	Nº VERTICAIS	SEÇÃO DE MEDIÇÃO
<i>1,06</i>	<i>9.699</i>	<i>32.24</i>	<i>38.00</i>	<i>0.85</i>	<i>0.301</i>	<i>20</i>	<i>S1</i>
COTA (cm) - INICIAL/FINAL	HORA - INICIAL/FINAL	PI - NA	NA - PF	MARGEM INICIAL	MÉTODO DE CALC.	LASTRO	
<i>1,06</i>	<i>09:40</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>MD</i>	<i>ME</i>	<i>MEIA SEC.</i>	<i>Asfalto</i>

DADOS DO MOLINETE				EQUAÇÃO $V = A \times N + B$		TIPO DE MEDIÇÃO	
MARCA/MODELO	HÉLICE	ROT.	LIMITE (L)	A1 (N<=L)	B1 (N<=L)	BARCO	PONTE
<i>MLT-15</i>	<i>1220123</i>	<i>1</i>	<i>99.000</i>	<i>0.34219</i>	<i>-0.0009</i>	<i>X</i>	
				<i>A2 (N>L): 0.000</i>	<i>B2 (N>L): 0.000</i>		

COMENTÁRIOS:	<i>chuva clim Anterior</i>	<i>TAA: 29.8°C</i>
		<i>Top: 27.9°C</i>

VERT.	DIST.(m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	Nº PTOS	POS. MOL. (m)	TOQUE	TEMPO (s)	VELOC. (m/s)	VELOC. MÉD. (m/s)	ÁREA (m²)	VAZÃO (m³/s)
<i>01</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>00</i>				
<i>02</i>	<i>200</i>	<i>200</i>	<i>0.40</i>	<i>01</i>	<i>024</i>	<i>22</i>	<i>50</i>				
<i>03</i>	<i>400</i>		<i>0.50</i>	<i>01</i>	<i>030</i>	<i>26</i>					
<i>04</i>	<i>600</i>		<i>0.94</i>	<i>02</i>	<i>019</i>	<i>32</i>					
					<i>075</i>	<i>31</i>					
<i>05</i>	<i>800</i>		<i>1.02</i>	<i>02</i>	<i>021</i>	<i>40</i>					
					<i>081</i>	<i>32</i>					
<i>06</i>	<i>1000</i>	<i>200</i>	<i>1.12</i>	<i>02</i>	<i>022</i>	<i>46</i>	<i>50</i>				
					<i>090</i>	<i>33</i>					
<i>07</i>	<i>1200</i>		<i>1.04</i>	<i>02</i>	<i>022</i>	<i>53</i>					
					<i>082</i>	<i>37</i>					
<i>08</i>	<i>1400</i>		<i>1.08</i>	<i>02</i>	<i>020</i>	<i>59</i>					
					<i>080</i>	<i>41</i>					
<i>09</i>	<i>1600</i>		<i>1.08</i>	<i>02</i>	<i>022</i>	<i>53</i>					
					<i>086</i>	<i>38</i>					
TOTAL											

FICHA DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA (Continuação)

Folha: _____

 Estação: *Plta Contôx-Mont.*

 Código: *64773500*

 Data: *25.09.24*

VERT.	DIST. (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	Nº PTOS	POS. MOL. (m)	TOQUE	TEMPO (s)	VELOC. (m/s)	VELOC. MÉD. (m/s)	ÁREA (m²)	VAZÃO (m³/s)
<i>10</i>	<i>1800</i>	<i>200</i>	<i>1.14</i>	<i>02</i>	<i>023</i> <i>0.71</i>	<i>41</i> <i>29</i>	<i>56</i>				
<i>11</i>	<i>2000</i>	}	<i>1.06</i>	<i>02</i>	<i>041</i> <i>0.85</i>	<i>49</i> <i>33</i>	}				
<i>12</i>	<i>2200</i>		<i>0.94</i>	<i>02</i>	<i>049</i> <i>0.75</i>	<i>53</i> <i>35</i>					
<i>13</i>	<i>2400</i>		<i>1.00</i>	<i>02</i>	<i>060</i> <i>0.80</i>	<i>60</i> <i>48</i>					
<i>14</i>	<i>2600</i>		<i>1.00</i>	<i>02</i>	<i>060</i> <i>0.85</i>	<i>65</i> <i>52</i>					
<i>15</i>	<i>2800</i>		<i>0.96</i>	<i>02</i>	<i>019</i> <i>0.72</i>	<i>65</i> <i>53</i>					
<i>16</i>	<i>3000</i>	<i>200</i>	<i>0.90</i>	<i>02</i>	<i>018</i> <i>0.72</i>	<i>66</i> <i>54</i>	<i>50</i>				
<i>17</i>	<i>3200</i>	}	<i>0.80</i>	<i>02</i>	<i>016</i> <i>0.64</i>	<i>64</i> <i>53</i>	}				
<i>18</i>	<i>3400</i>		<i>0.70</i>	<i>02</i>	<i>016</i> <i>0.56</i>	<i>40</i> <i>41</i>					
<i>19</i>	<i>3600</i>		<i>0.52</i>	<i>02</i>	<i>031</i>	<i>14</i>					
<i>20</i>	<i>3800</i>	<i>200</i> <i>F.A</i>									

AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS


Estação	PCH Cantú 2 Montante	Cod.	64773500
Rio	Rio Cantu	Data	25/09/2024
Município	Mato Rico	Técnico	ISAIAS

Amostragem de Sedimentos em Suspensão - Igual Incremento de Descarga

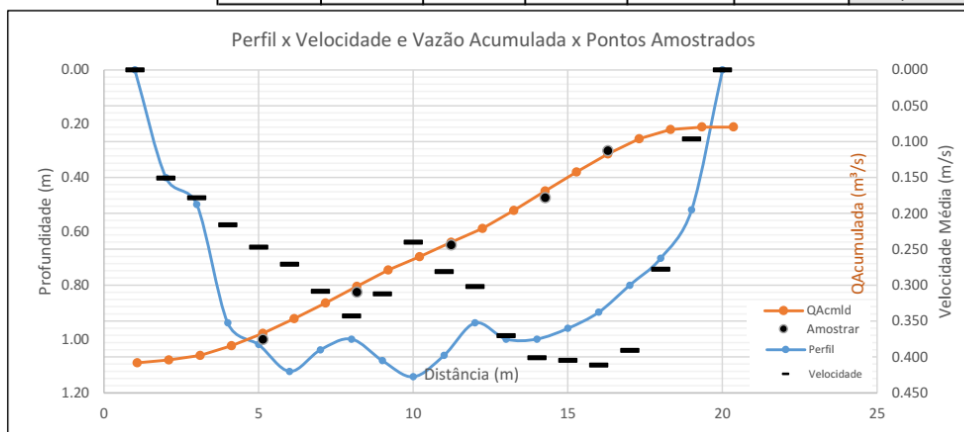
Hora	Cota	Vazão	Área	Largura	Vel. Méd.	Prof. Méd.	Amostrador	Ar (C°)	Água (C°)
11:05	1.06	9.699	32.24	38.00	0.301	0.85	DH-48	29.8	27.9

Verticais Amostradas

Descarga Acumulada (m³/s)				Vertical de Coleta (m)			
	Q Total	lcm _{tl}	Q Acml _d	Nº Vert	Vertical	Distância	Prof.
QT x 0,10	9.699	0.10	0.970	1	5	8	1.0
QT x 0,30	9.699	0.30	2.910	2	8	14	1.0
QT x 0,50	9.699	0.50	4.849	3	11	20	1.1
QT x 0,70	9.699	0.70	6.789	4	14	26	1.0
QT x 0,90	9.699	0.90	8.729	5	16	30	0.9

Volume Amostrado	Tempo de Amostragem								
	Tempo para coleta do volume escolhido, definido para cada bico, calculado pela velocidade média da vertical e considerado percurso. Escolher o bico que melhor se aplica à vertical a ser amostrada.								

Volume por Vertical		Vertical	Vm (m/s)	Prof. (m)	Tempo de Trajeto por Bico			Bico Escolhido	Tempo Gasto (s)
					1/8"	3/16"	1/4"		
400	ml	5	0.247	1.02	91s	91s	51.2s	1/4"	53
Volume Total		8	0.343	1.00	147.4s	65.5s	36.8s	1/4"	39
		11	0.281	1.06	179.8s	79.9s	44.9s	1/4"	47
2000	ml	14	0.401	1.00	126s	56s	31.5s	1/4"	35
		16	0.411	0.90	122.8s	54.6s	30.7s	1/4"	33



Amostragem de Material do Leito								
Tipo da Coleta	Indireta	Verticais	5	8	11	14	16	R - Rocha C - Coleta ☒ Leito Rochoso Coletado na Margem
Amostragem	Detalhada	Distância	8.00	14.00	20.00	26.00	30.00	
Amostrador	Petersen	Prof.	1.02	1.00	1.06	1.00	0.9	
		Coleta	R	R	R	R	R	

Observações	
COLETADO PROXIMO AS MARGENS.	



Identificação do Cliente	
Cliente: Overtech Manutenção em Equipamentos de Telemetria e Hidrometeorologia Ltda	CNPJ/CPF: 08.357.417/0001-18
Contato: Brenda	Telefone: (45) 3223-3653
Endereço: R Londrina, 1046 - Country - Cascavel - Paraná - CEP: 85.812-050 - Brasil	

Relatório de Ensaio 37657/2024.0**Proposta Comercial: PC4433/2023.1**

Nº Amostra: 37657-1/2024.0 - PCH Cantu II Montante- Rio Cantu	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 25/09/2024 11:05	Data Recebimento: 13/12/2024 11:30
Temperatura: 27.9°C	Tipo de amostragem: Não Informado
Condições do tempo: Não informado	Temperatura de recebimento: Conforme
Cota do Rio: 1.06m	Responsabilidade da Amostragem: Solicitante
Frasquia e preservação: Conforme	

Resultados Analíticos

Físico Químico					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Suspensos Totais	0,0003 g/L	0,0001	2E-05	Gravimetria	06/01/2025
Sólidos Dissolvidos Totais	0,4520 g/L	0,0001	2E-05	Gravimetria	06/01/2025

Data de Publicação: 14/01/2025 14:14

Responsável pela conferência e publicação: Luis Felipe Onisanti Knapik

Notas
O Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo. Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório. Quaisquer informações referente a validade dos resultados e Plano de Amostragem são de responsabilidade do Solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab. Os procedimentos de amostragem utilizados pelo Teclab são conforme o POA.COL.01 Manual de Coletas e Amostragem e POA.COL.03 Coleta Ocupacional, sendo que os métodos utilizados estão conforme normas nacionais e internacionais aplicáveis. O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo Solicitante. Legendas NA: Não Aplicável. LQ: Limite de Quantificação. EPA: Environmental Protection Agency SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th. Edition. As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília


Luis Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Signatário Autorizado
Flávio Berton
Tecnólogo em Processos Químicos
CREAPR-208449/D e CRQ 09905200- Direção**Chave de Validação:** da35ea8d5e3e4c73b5835fef764508c4A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com.Avenida das Torres, 2281 - São Cristóvão - São José dos Pinhais/PR - CEP: 83.040-300
CNPJ: 06.255.026/0001-67 - Incr. Munic.: 2810.2 - IAT CCL 002A
Fone: (41) 3398-3651 e (41) 3134-7900
teclab@teclabambiental.com.br - www.teclabambiental.com.br

Pag. 1/1



Identificação do Cliente	
Cliente: Overtech Manutenção em Equipamentos de Telemetria e Hidrometeorologia Ltda	CNPJ/CPF: 08.357.417/0001-18
Contato: Brenda	Telefone: (45) 3223-3653
Endereço: R Londrina, 1046 - Country - Cascavel - Paraná - CEP: 85.812-050 - Brasil	

Relatório de Ensaio 38047/2024.0**Proposta Comercial: PC4434/2023.1**

Nº Amostra: 38047-1/2024.0 - PCH Cantu II Montante- Rio Cantu	
Tipo de Amostra: Sedimento	
Data Coleta: 25/09/2024 11:05	Data Recebimento: 17/12/2024 11:12
Temperatura de recebimento: Conforme	Condições do tempo: Não informado
Tipo de amostragem: Não Informado	Frascaria e preservação: Conforme
Cota do Rio: 1,06m	Responsabilidade da Amostragem: Solicitante

Resultados Analíticos

Físico Químico					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Granulométrico para Sedimento	Mensagem do Relatório %	0,1	15,5	POP, FQ. 73	13/01/2025

Data de Publicação: 16/01/2025 09:13

Responsável pela conferência e publicação: Luís Felipe Onisanli Knapik

Notas

O Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por completo. Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório. Quaisquer informações referente a validade dos resultados e Plano de Amostragem são de responsabilidade do Solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo TecLab. Os procedimentos de amostragem utilizados pelo TecLab são conforme o POA.COL.01 Manual de Coletas e Amostragem e POA.COL.03 Coleta Ocupacional, sendo que os métodos utilizados estão conforme normas nacionais e internacionais aplicáveis. O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo Solicitante.

Legendas**NA:** Não Aplicável.**LQ:** Limite de Quantificação.**EPA:** Environmental Protection Agency**SMWW:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th. Edition.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Resultado Final do Ensaio de Granulometria de Sedimento

Diâmetro (mm)	% Retido	% Acumulado	% Mais Finos
16	0,00	0,00	100,00
8	0,00	0,00	100,00
4	0,66	0,66	99,34
2	3,61	4,27	95,73
1	7,96	12,23	87,77
0,85	1,25	13,48	86,52
0,5	16,41	29,89	70,11
0,3	22,35	52,25	47,75
0,25	3,34	55,59	44,41
0,125	25,24	80,83	19,17
0,063	9,94	90,77	9,23
< 0,063	9,23	100,00	0,00

Avenida das Torres, 2281 - São Cristóvão - São José dos Pinhais/PR - CEP: 83.040-300

CNPJ: 06.255.026/0001-67 - Incr. Munic.: 2810.2 - IAT CCL 002A

Fone: (41) 3398-3651 e (41) 3134-7900

teclab@teclabambiental.com.br - www.teclabambiental.com.br

Pag. 1/2

7.8. Estação: PCH Cantu 2 Rio Branco

Data: 22/09/2024

- Cota média: 166 cm
- Medição de descarga líquida pelo molinete hidrométrico;
- Nivelamento das réguas linimétricas;
- Limpeza da seção;
- Manutenção preventiva no posto telemétrico;
- Inspeção e limpeza do pluviômetro;
- Testes dos equipamentos;



Figura 6 - Imagens obtidas durante os serviços de hidrometria PCH Cantu 2 Rio Branco.



Figura 7 - Imagens obtidas durante os serviços de hidrometria PCH Cantu 2 Rio Branco.

OVERTECH®
Soluções Tecnológicas

7.9. Resumo Descarga Líquida – PCH Cantu 2 Rio Branco

Tabela 3: Apresentação do histórico das medições de descarga líquida. Resultados provenientes do cálculo de descarga sólida pelo método Colby disponibilizados pelo HIDRO 1.4.

Tabela 3. Histórico de Medições de Descarga Líquidas e Sólidas

PCH CANTÚ 2 RIO BRANCO (64773750)									
Nº	Data	Cota (cm)	Vazão (m³/s)	Área (m²)	Vel. (m/s)	Larg. (m)	Prof. (m)	Conc. (ppm)	Desc. Sól T/dia
32	09/04/2022	134	0,54	14,6	0,040	19,0	0,77	-	-
33	07/07/2022	131	0,37	12,1	0,080	21,0	0,58	-	-
34	27/11/2022	135	0,65	16,8	0,040	18,6	0,9	-	-
35	29/12/2022	130	0,36	11,5	0,030	18,0	0,64	-	-
36	14/04/2023	132	0,273	13,3	0,021	18,0	0,74	-	-
37	04/06/2023	127	0,244	13,6	0,018	18,0	0,76	-	-
38	08/12/2023	205	13,40	29,3	0,457	21,6	1,35	-	-
39	04/04/2024	120	0,00	14,5	0,000	17,0	0,85	-	-
40	22/09/2024	166	3,09	23,3	0,133	18,0	1,30	-	-

7.10. Fichas de Campo – 22/09/2024

 FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD					
			Nome da Estação		Sigla
			PCH Cantu II - Rio Branco		CTU II - RBO
Município / UF		Região	Latitude	Longitude	
Laranjal/PR		Sudeste	-24.760000	-52.430000	
Tipo de estação	Tipo de transmissão	Operadora	Identificador do equipamento	Intervalo de coleta	Intervalo de transmissão
Hidrológica	Satélite	Satelite - INMARSAT	01111201SKYB962	30 Minutos	30 Minutos
Entidade proprietária da estação			Entidade operadora da estação		
Brennand			Overtech Manutenção de Equipamentos em Telemetria e Hidrometeorologia LTDA		
DADOS VISITA					
Data		Número OS	Tipo de manutenção	Equipe	
22/09/2024			Preventiva	Isaias	
Hora inicial	Hora final	Cota régua Inicial		Cota régua Final	
10:15:30	12:00:30	1.66m		1.66m	
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO SR/SM					
Acesso		Estado geral	Exposição	Infra sensor	Limpeza
Ruim		Boa	Boa	Não se aplica	Boa
Margens		PI / PF	Réguas	Rns	Seção medição
Boa		Boa	Boa	Boa	Boa
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO PCD					
Cercado	Mato cercado	Gabinete	Silica gabinete	Vedação	Supressor de surto
OK	Limpo	OK	OK	OK	Não possui
Infra sensor		Sensor nível	Silica sensor	Pluviômetro	Painel solar
Não possui		Não possui	Não possui	Limpo	Limpo
DADOS MEDIÇÃO					
Equipamentos medição de vazão		Seção de medição		Equipamentos coleta sedimentos	Número de amostras
Molinete		01-boa		N/a	0
Obs Vazão				Obs Sedimentos	
Chuva dias anteriores.				N/A	
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO					


FICHA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTAÇÃO PCD

Nivelamento de Réguas
 Limpeza da Área próxima às Réguas (capina)
 Inspeção e Limpeza do Pluviômetro
 Medição de Descarga Líquida

PLUVIÔMETRO					
Modelo	Trocado Reedswich	Quantidade caçambadas	Serial Antigo / Novo		
Hidromec		5	/		

SENSOR DE NIVEL					
Modelo	Range	Cabo	Offset	Offset novo	
Velki HT-THSUB	10.00m	50.00m	0.00m	0.00m	

Leitura da régua	Leitura do datalogger	Ajuste	Horário da medição	Serial Antigo / Novo	
1.66m	1.66m	0m	10:23:30	/	

BATERIA					
Modelo	Serial Antigo/Novo				
Freedom DF300 12V 30A	/				

Quantidade de Elementos	Corrente	Tensão	Tensão de Descarga	Horário da Medição	
1	30.00A	14.06V	0.00V	10:17:30	

PAINEL SOLAR				
Modelo	Serial Antigo/Novo			
Kyocera SM-42KSM 42W	/			

Corrente	Potencia	Tensão	Horário da Medição	
0.00A	42.00W	14.50V	10:20:30	

CONTROLADOR DE CARGA			
Modelo	Serial Antigo/Novo	Tensão	Horário da Medição
Unitron Total Control 80	/	14.06V	10:14:30

DATALOGGER		
Modelo	Serial Antigo/Novo	Versão Firmware
Dexter U20	/	00

TRANSMISSOR INMARSAT	
Modelo	Serial Antigo/Novo
Skywave IDP-680	/

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO EXECUTADO
Preventiva

FOTOS ESTAÇÃO

www.overttechidro.com.br
Página: 2 de 7

C
S

3



FICHA DE INSPEÇÃO E RESUMO DE ATIVIDADES		
Código:	6477 3450	Data: 22.09.24
Estação:	Cantua - Rio Branco	
Curso d'água:		
Município:	Laranjal	UF: PR
Inf. Observador:	Nome	Telefone

Técnicos:	Isaías	Adelbal	Outros	Equipe: 07
-----------	--------	---------	--------	------------

Fluviometria								
Margem	Cota da Régua no Início da Inspeção	Hora	Cota (cm)	Foto	Cota da Régua no Fim da Inspeção	Hora	Cota (cm)	Foto
☒ ME ☐ MD		10:15	1,66	☒		12:00	1,66	☐

Obs.:

Medição de Descarga Líquida				
Seção de Medição: 01.0	☒ Molinete	Marca: MCM-15	☐ ADCP	Marca: XXXX
Distância da SR: 1		Hélice nº: 1220223		☐ Outro Qual?

Obs.: "chuva dia Anterior"

Medição de Descarga Sólida		
Sedimento em Suspensão ☒ HD ☐ IL	Equipamento:	Verticais Amostradas:
Sedimento de Fundo	Equipamento:	Verticais Amostradas:

Obs.: "chuva dia Anterior"

Serviços Realizados			
☒ Nivelamento de Réguas	☐ Desassoreamento de Réguas:	☐ Correção de Lances:	
☐ Levantamento de Perfil	☐ Seção de Réguas	☐ Seção de Medição	☐ Coleta de Boletins:
Roçada/Capina	☒ Seção de Medição	☒ Seção de Réguas	☐ RRNN
Pintura	☐ SM - PI/PF	☒ Lances de Réguas:	☐ RN:
Instalação/Reinstalação	☐ SM - PI/PF	☐ Lances de Réguas:	☐ RN:

Obs.:

Plataforma de Coleta de Dado (PCD)			
Inspeção da PCD ☐ Sim ☐ Não	☐ Limpeza do Gabinete	☐ Limpeza do Pannel Solar	☐ Fotos
☐ Implementação / Reforma do Cercado	☐ Roçada do Entorno	☐ Pintura do Poste	☐ Download dos Retrieves
Linimétrica ☐ Teste do Sensor	☐ Verificação da Infra	☐ Instalação / Reforma da Infra do Sensor	
Pluviométrica ☒ Teste de Bâsculas	☐ Limpeza do Pluviógrafo	☐ Instalação / Reforma da Base do Pluviógrafo	
Linígrafo Mecânico	Hora: 10 Gota: 4845	☐ Limpeza	☐ Pintura
		☐ Descarga do Tubulão	☐ Reparo

Obs.: B-14:06v
C-14:06v
D-14:50v

Troca de Componentes (Quais?):
Manutenção Corretiva (Resumo): 10:45 às 11:52HS
"tempo parcialmente nublado"

Pluviômetro Convencional					☐ Fotos
Marca	Modelo	Material	Alt. Bocal	Ø do Bocal	

Obs.:

Impossibilidade de Execução de Atividades (Descrição) ☐ Fotos ☐ Vídeos

[illegible]


FICHA DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

Estação: Canal 2 - Rio Branco Código: 6477375
 Município: LARANJAL UF: P.R Folha: 01/
 Rio: _____ Data: 22.09.20
 Equipe: Isaias / Adalberto

COTA MÉDIA (m)	DESCARGA LÍQUIDA (m³/s)	ÁREA (m²)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE MÉDIA (m)	VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	Nº VERTICAIS	SEÇÃO DE MEDIÇÃO			
1.66	3.094	23.34	18.00	1.30	0.133	21	S1			
COTA (cm) - INICIAL/FINAL		HORA - INICIAL/FINAL		PI - NA	NA - PF	MARGEM INICIAL		MÉTODO DE CALC.		LASTRO
1.66	1.66	11:00	11:50	00	00	MD	ME	MEIA SEC.	SEC. MÉDIA	—

DADOS DO MOLINETE				EQUAÇÃO $V = A \times N + B$		TIPO DE MEDIÇÃO	
MARCA/MODELO	HÉLICE	ROT.	LIMITE (L)	A1 (N<=L):	B1 (N<=L):	BARCO	PONTE
<u>MCM-15</u>	<u>1220423</u>	<u>1</u>	<u>99.00</u>	<u>0.34279</u>	<u>-0.00003</u>	<u>AVAN</u>	
				<u>A2 (N>L): 0.0000</u>	<u>B2 (N>L): 0.0000</u>		

COMENTÁRIOS:

"obtura dia Anterior"

VERT.	DIST. (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	Nº PTOS	POS. MOL. (m)	TOQUE	TEMPO (s)	VELOC. (m/s)	VELOC. MÉD. (m/s)	ÁREA (m²)	VAZÃO (m³/s)
01	00	050	00	00	00	00	00				
02	050	050	1.00	02	020	2	50				
					080	8					
03	100		1.20	02	024	6					
					096	16					
04	200	100	1.30		026	9					
					104	16					
05	300		1.46		029	30					
					1.17	34					
06	400		1.48		0.30	42					
					1.18	49					
07	500		1.48		0.30	43					
					1.18	43					
08	600		1.50		0.30	50	50				
					1.20	64					
09	700	100	1.68		0.34	44					
					1.34	44					
10	800		1.68		0.34	33					
					1.34	30					
11	900		1.50		0.30	61					
					1.20						
12	1000		1.48		0.28	15					
					1.20	10					
TOTAL											

(R)

 O
So

FICHA DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA (Continuação)

Folha:

 Estação: Cantu 2 - Rio Branco

 Código: 64+73+50

 Data: 22.09.24

VERT.	DIST.(m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	Nº PTOS	POS. MOL. (m)	TOQUE	TEMPO (s)	VELOC. (m/s)	VELOC. MÉD. (m/s)	ÁREA (m²)	VAZÃO (m³/s)
13	11.00	1.00	1.30	02	0.26 1.04	00 3	50				
14	12.00		1.40		0.30 1.10	00 1					
15	13.00		1.40		0.30 1.10	00 00					
16	14.00		1.40		0.30 1.10	00 00					
17	15.00		1.10		0.22 0.88	00 00	50				
18	16.00	1.00	1.00	02	0.20 0.80	00 00					
19	17.00	0.50	0.70		0.14 0.56	00 00					
20	17.50		0.50	01	0.30	00					
21	18.00	F.A									

7.11. Monitoramento Qualidade de Água

Data 23/09/2024



Figura 8 - Monitoramento de Qualidade de Água na PCH Cantu 2 Barramento.



MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE ÁGUA (MQA)

Estação / Local:	Código:	Data:
Itaí Contu 2	—	23.09.24
Rio:	Bacia:	
Contu		
Município-UF:	Latitude:	Longitude:
Nova - Contu	24.755	52.60 W
Equipe / Técnicos:		
Isaías / Adenilson		

Hora		Cota da régua (m)		Céu			Chuva nas últimas 24hs
Inicial:	Final:	Inicial:	Final:	☐ Nublado	☒ Parcialmente Nublado	☐ Limpo	☐ Chuvoso
15:10	16:15						☒ Sim ☐ Não

Disco de Secchi	202	Média de	1.72	Profundidade	7.00	Temperatura	34.5
Prof. (m)	1.40	Transparência	Tr (m)	Máxima Z (m)		Ar (°C)	

Ponto 1:	1.72	X 0,54 =	0.93	Ponto 2:	(1.72 X 3) +	7.00	1/2 =	6.08	Ponto 3:	7.00	- 0,30 =	6.70
----------	------	----------	------	----------	--------------	------	-------	------	----------	------	----------	------

Ponto	Profundidade (m)	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	Salinidade (ppt)	TDS (mg/l)	HDO (mg/l)	HDO (% Sat)	Turbidez (NTU)	Hora	Garrafa (Nº)
01	0.93	27.2	7.99	94.8	0.05	46	12.2	—	—	15:58	—
											P1
02	6.08	26.1	7.76	93.6	0.05	46.5	21.2	—	—	15:42	—
											P2
03	6.70	25.4	7.64	92.5	0.05	46	158.3	—	—	15:31	—
											P3
Observações:											

Laudos do laboratório – Ponto 1

**Lanali**
ANÁLISES DE ALIMENTOS E ÁGUA

RELATÓRIO DE ENSAIO **Nº 03741853**

SOLICITANTE
Razão Social: **Overttech Manutenção em Equipamentos de telemetria e Hidrometeorologia Ltda** Orçamento: **N.I.**
CNPJ: **08.357.417/0001-18** Cidade: **Cascavel** Estado: **PR** País: **Brasil**

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA/ITEM ENSAIADO
Produto: **Água Bruta**
Marca: **N.I.** Fabricação: **N.I.** Validade: **N.I.** Nº Reg.: **N.I.**
Lacre: **N.I.** Lote: **9687** Turno: **N.I.** Solicitação: **N.I.**
Coletor: **Brasagua** Data Coleta: **23/09/2024** Hora Coleta: **15:58** Temp.Coleta: **29,0 °C**
Local Coleta: **PHC Cantu 2 Barramento - P01** Área Coletada:
Integrado: **N.I.**
Inf. adicionais: **Id. Amostra: 01**

DATA E HORA RECEBIMENTO **TEMPERATURA/CONDIÇÕES DA AMOSTRA NO RECEBIMENTO**
24/09/2024 11:55 TEMPERATURA 6,9 °C CONGELADO SÓLIDO ☐ RESFRIADO ☒ AMBIENTE ☐
Data e Hora do Ensaio: **24/09/2024** Data Conclusão: **01/10/2024** Emissão: **02/10/2024**

ENSAIOS / RESULTADOS

Ensaio (Código)	Resultado	Unidade	Metodologia
FQ93106 Clorofila-a (Ensaio realizado por Lanali Ambiental)	4,704	ug/L	SMWW 10200H

* Os resultados se referem somente à amostra analisada e a reprodução do documento só poderá ser integral e dependente da aprovação por escrito do laboratório emissor e do cliente.
* O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam a amostra conforme recebida. N.I.: Dado não informado pelo solicitante. N.D.: Não Detectado
* O cliente foi responsável pela coleta, identificação e informações da amostra/item ensaiado. Conversão de medidas: g/100g (%) x 10 = g/Kg e g/100g (%) x 10.000 = mg/Kg

Referência da Metodologia:
SMWW - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 24ed. 2023

Assinado digitalmente por CLAUDIA MARIA DA SILVA:49921231049
Data: 01/10/2024 17:44:45
Responsável Técnica
TERCEIRIZADOS
CRQ/PR 09202319

Página: 1 de 1
RQ-LANALI 041 Rev.09 - 04/09/2024

BR 467, KM 110 - CASCAVEL - PR (45) 3222-0076 LANALI@LANALI.COM.BR WWW.LANALI.COM.BR

O
So

**RELATÓRIO DE ENSAIO****Nº 03741852****SOLICITANTE**Razão Social: **Overtech Manutenção em Equipamentos de telemetria e Hidrometeorologia Ltda**Orçamento: **N.I.**CNPJ: **08.357.417/0001-18**Cidade: **Cascavel**Estado: **PR**País: **Brasil****INFORMAÇÕES DA AMOSTRA/ITEM ENSAIADO**Produto: **Água Bruta**Marca: **N.I.**Fabricação: **N.I.**Validade: **N.I.**Nº Reg.: **N.I.**Lacre: **N.I.**Lote: **9687**Turno: **N.I.**Solicitação: **N.I.**Coletor: **Brasagua**Data Coleta: **23/09/2024**Hora Coleta: **15:58**Temp.Coleta: **29,0 °C**Local Coleta: **PHC Cantu 2 Barramento - P01**

Área Coletada:

Integrado: **N.I.**Inf. adicionais: **Id. Amostra: 01****N.I.****DATA E HORA RECEBIMENTO**

24/09/2024 11:55

TEMPERATURA/CONDIÇÕES DA AMOSTRA NO RECEBIMENTO

TEMPERATURA

6,9 °C

CONGELADO SÓLIDO

☐

RESFRIADO

☒

AMBIENTE

☐Data e Hora do Ensaio: **24/09/2024 14:15**Data Conclusão: **11/10/2024**Emissão: **11/10/2024****ENSAIOS / RESULTADOS**

Ensaio (Código)	Resultado	Unidade	Metodologia
FQ 66 Nitrogênio Amoniacal	< 5,00	mg/L	SMWW 4500-NH3

* Os resultados se referem somente à amostra analisada e a reprodução do documento só poderá ser integral e dependente da aprovação por escrito do laboratório emissor e do cliente.

* O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam a amostra conforme recebida.

* O cliente foi responsável pela coleta, identificação e informações da amostra/item ensaiado.

N.I.: Dado não informado pelo solicitante. N.D.: Não Detectado

Conversão de medidas: g/100g (%) x 10 = g/Kg e g/100g (%) x 10.000 = mg/Kg

Referência da Metodologia:

SMWW - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 24ed. 2023

Assinado digitalmente por CLAUDIA MARIA DA SILVA:49921231049

Data: 11/10/2024 12:10:31

Responsável Técnica

FÍSICO-QUÍMICO

CRQ/PR 09202319

Página: 1 de 1
RQ-LANALI 041 Rev.09 - 04/09/2024

📍 BR 467, KM 110 - CASCAVEL - PR 📞 (45) 3222-0076 ✉ LANALI@LANALI.COM.BR 🌐 WWW.LANALI.COM.BR

Relatório de Ensaio Nº: 16333.2024.A- V.0**01. Dados Contratação:****Solicitante:****Razão Social:** OVERTECH MANUTENCAO EM EQUIPAMENTOS DE TELEMETRIA E HIDROMETEOROLOGIA LT**Proposta Comercial:** 1483.2024.V0**02. Dados da Amostragem:**

Descrição da Amostra:	16333.2024 - PHC Cantu 2 Barramento - P01				
Endereço Amostragem:	Rua Londrina,1046 Sala 01 Country Cidade: Cascavel/PR CEP: 85812050				
Responsável pela Amostragem:	Solicitante				
Matriz e Origem Amostra:	Água - Água Bruta				
Data de Amostragem:	23/09/2024 15:58:00	Característica da Amostra:	Simples		
Data Recebimento:	24/09/2024 11:00:00	Data Conferência:	26/09/2024 15:03:24		
		Responsável pela Conferência:	Priscila.Ribeiro		
Data Início Amostra:	24/09/2024 11:02:02	Data Conclusão Amostra:	26/09/2024 14:36:10		

03. Resultados:

Parâmetros	Resultados	Un Trab	Portaria GM/MS Nº 888	Un	Metodologia
FQ					
Fósforo	0,12	mg/L	N.A	mg/L	Método HACH 8190
Nitrato	0,8	mg/L	até 10,0	mg/L	Método HACH 8039

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021**Referência(s) Normativa(s):** Metodologia HACH,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017**Legenda**

mg/L - Miligrama por Litro L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplável

Os dados da amostragem foram fornecidos pelo cliente, portanto os resultados podem ter sido afetados em função da amostragem.

Este relatório tem seu valor restrito a amostra entregue no laboratório e seus resultados se referem somente aos itens ensaiados.A reprodução deste documento só poderá ser integral e depende da aprovação, do laboratório emitente e do cliente.

Código de Verificação: 0010400158312011750960202400000

PRISCILA MARCHIORE RIBEIRO
Responsável pela AnáliseTATIANA REGINA DE OLIVEIRA
Responsável TécnicoBrasÁgua Tratamento de Água e Efluentes do Brasil Ltda - CNPJ 05.345.846/0001-87
(45) 3038.8108 - Rua Manaus, 870 - CEP 85813-100 - Cascavel - PR
www.brasagua.com.br - laboratorio@brasagua.com.br

Versão: v01 - Amostra: 16333.2024 || Data Emissão:26/09/2024 - Página.:1/1

Laudos do laboratório – Ponto 2

**Lanali**
ANÁLISES DE ALIMENTOS E ÁGUA

RELATÓRIO DE ENSAIO**Nº 03741855**

SOLICITANTE
Razão Social: **Overttech Manutenção em Equipamentos de telemetria e Hidrometeorologia Ltda**Orçamento: **N.I.**
CNPJ: **08.357.417/0001-18**Cidade: **Cascavel**Estado: **PR**País: **Brasil**

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA/ITEM ENSAIADO
Produto: **Água Bruta**
Marca: **N.I.**Fabricação: **N.I.**Validade: **N.I.**Nº Reg.: **N.I.**
Lacre: **N.I.**Lote: **9687**Turno: **N.I.**Solicitação: **N.I.**
Coletor: **Brasagua**Data Coleta: **23/09/2024**Hora Coleta: **15:42**Temp.Coleta: **29,0 °C**
Local Coleta: **PHC Cantu 2 Barramento - P02**Área Coletada:
Integrado: **N.I.**
Inf. adicionais: **Id. Amostra: 02**

DATA E HORA RECEBIMENTO**TEMPERATURA/CONDIÇÕES DA AMOSTRA NO RECEBIMENTO**
24/09/2024 11:55TEMPERATURACONGELADO SÓLIDORESFRIADOAMBIENTE
6,9 °C☐☒☐
Data e Hora do Ensaio: **24/09/2024**Data Conclusão: **01/10/2024**Emissão: **02/10/2024**

ENSAIOS / RESULTADOS

Ensaio (Código)	Resultado	Unidade	Metodologia
FQ93106 Clorofila-a (Ensaio realizado pelo Labsam)	3,635	ug/L	SMWW 10200H

* Os resultados se referem somente à amostra analisada e a reprodução do documento só poderá ser integral e dependente da aprovação por escrito do laboratório emissor e do cliente.
* O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam a amostra conforme recebida.
* O cliente foi responsável pela coleta, identificação e informações da amostra/item ensaiado.

Referência da Metodologia:
SMWW - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 24ed. 2023

N.I.: Dado não informado pelo solicitante. N.D.: Não Detectado
Conversão de medidas: g/100g (%) x 10 = g/Kg e g/100g (%) x 10.000 = mg/Kg

Assinado digitalmente por CLAUDIA MARIA DA SILVA:49921231049
Data: 01/10/2024 17:44:50
Responsável Técnica
TERCEIRIZADOS
CRQ/PR 09202319

Página: 1 de 1
RQ-LANALI 041 Rev.09 - 04/09/2024

BR 467, KM 110 - CASCAVEL - PR (45) 3222-0076 LANALI@LANALI.COM.BR WWW.LANALI.COM.BR

**RELATÓRIO DE ENSAIO****Nº 03741854****SOLICITANTE**

Razão Social: **Overtech Manutenção em Equipamentos de telemetria e Hidrometeorologia Ltda** Orçamento: **N.I.**
CNPJ: **08.357.417/0001-18** Cidade: **Cascavel** Estado: **PR** País: **Brasil**

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA/ITEM ENSAIADO

Produto: **Água Bruta**
Marca: **N.I.** Fabricação: **N.I.** Validade: **N.I.** Nº Reg.: **N.I.**
Lacre: **N.I.** Lote: **9687** Turno: **N.I.** Solicitação: **N.I.**
Coletor: **Brasagua** Data Coleta: **23/09/2024** Hora Coleta: **15:42** Temp.Coleta: **29,0 °C**
Local Coleta: **PHC Cantu 2 Barramento - P02** Área Coletada:
Integrado: **N.I.**
Inf. adicionais: **Id. Amostra: 02**

N.I.**DATA E HORA RECEBIMENTO**

24/09/2024 11:55

TEMPERATURA/CONDIÇÕES DA AMOSTRA NO RECEBIMENTO

TEMPERATURA

6,9 °C

CONGELADO SÓLIDO

☐

RESFRIADO

☒

AMBIENTE

☐Data e Hora do Ensaio: **24/09/2024 14:15**Data Conclusão: **11/10/2024**Emissão: **11/10/2024****ENSAIOS / RESULTADOS**

Ensaio (Código)	Resultado	Unidade	Metodologia
FQ 66 Nitrogênio Amoniacal	< 5,00	mg/L	SMWW 4500-NH3

* Os resultados se referem somente à amostra analisada e a reprodução do documento só poderá ser integral e dependente da aprovação por escrito do laboratório emissor e do cliente.

* O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam a amostra conforme recebida.

* O cliente foi responsável pela coleta, identificação e informações da amostra/item ensaiado.

N.I.: Dado não informado pelo solicitante. N.D.: Não Detectado

Conversão de medidas: g/100g (%) x 10 = g/Kg e g/100g (%) x 10.000 = mg/Kg

Referência da Metodologia:

SMWW - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 24ed. 2023

Assinado digitalmente por CLAUDIA MARIA DA SILVA:49921231049

Data: 11/10/2024 12:10:24

Responsável Técnica

FÍSICO-QUÍMICO

CRQ/PR 09202319

Página: 1 de 1

RQ-LANALI 041 Rev.09 - 04/09/2024

📍 BR 467, KM 110 - CASCAVEL - PR 📞 (45) 3222-0076 ✉ LANALI@LANALI.COM.BR 🌐 WWW.LANALI.COM.BR

Relatório de Ensaio Nº: 16334.2024.A- V.0**01. Dados Contratação:****Solicitante:****Razão Social:** OVERTECH MANUTENCAO EM EQUIPAMENTOS DE TELEMETRIA E HIDROMETEOROLOGIA LT**Proposta Comercial:** 1483.2024.V0**02. Dados da Amostragem:**

Descrição da Amostra:	16334.2024 - PHC Cantu 2 Barramento - P02				
Endereço Amostragem:	Rua Londrina,1046 Sala 01 Country Cidade: Cascavel/PR CEP: 85812050				
Responsável pela Amostragem:	Solicitante				
Matriz e Origem Amostra:	Água - Água Bruta				
Data de Amostragem:	23/09/2024 15:42:00	Característica da Amostra:	Simples		
Data Recebimento:	24/09/2024 11:00:00	Data Conferência:	26/09/2024 15:03:31		
		Responsável pela Conferência:	Priscila.Ribeiro		
Data Início Amostra:	24/09/2024 11:02:02	Data Conclusão Amostra:	26/09/2024 14:36:10		

03. Resultados:

Parâmetros	Resultados	Un Trab	Portaria GM/MS Nº 888	Un	Metodologia
FQ					
Fósforo	0,15	mg/L	N.A	mg/L	Método HACH 8190
Nitrato	1,3	mg/L	até 10,0	mg/L	Método HACH 8039

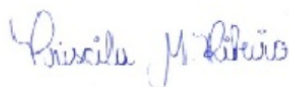
Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021**Referência(s) Normativa(s):** Metodologia HACH,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017**Legenda**

mg/L - Miligrama por Litro L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplável

Os dados da amostragem foram fornecidos pelo cliente, portanto os resultados podem ter sido afetados em função da amostragem.

Este relatório tem seu valor restrito a amostra entregue no laboratório e seus resultados se referem somente aos itens ensaiados.A reprodução deste documento só poderá ser integral e depende da aprovação, do laboratório emitente e do cliente.

Código de Verificação: 0010400158312011750970202400000

PRISCILA MARCHIORE RIBEIRO
Responsável pela AnáliseTATIANA REGINA DE OLIVEIRA
Responsável TécnicoBrasÁgua Tratamento de Água e Efluentes do Brasil Ltda - CNPJ 05.345.846/0001-87
(45) 3038.8108 - Rua Manaus, 870 - CEP 85813-100 - Cascavel - PR
www.brasagua.com.br - laboratorio@brasagua.com.br

Versão: v01 - Amostra: 16334.2024 || Data Emissão:26/09/2024 - Página:1/1

Laudos do laboratório – Ponto 3

**Lanali**
ANÁLISES DE ALIMENTOS E ÁGUA

RELATÓRIO DE ENSAIO**Nº 03741859**

SOLICITANTE
Razão Social: **Overttech Manutenção em Equipamentos de telemetria e Hidrometeorologia Ltda**Orçamento: **N.I.**
CNPJ: **08.357.417/0001-18**Cidade: **Cascavel**Estado: **PR**País: **Brasil**

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA/ITEM ENSAIADO
Produto: **Água Bruta**
Marca: **N.I.**Fabricação: **N.I.**Validade: **N.I.**Nº Reg.: **N.I.**
Lacre: **N.I.**Lote: **9687**Turno: **N.I.**Solicitação: **N.I.**
Coletor: **Brasagua**Data Coleta: **23/09/2024**Hora Coleta: **15:31**Temp.Coleta: **29,0 °C**
Local Coleta: **PHC Cantu 2 Barramento - P03**Área Coletada:
Integrado: **N.I.**
Inf. adicionais: **Id. Amostra: 03**

DATA E HORA RECEBIMENTO**TEMPERATURA/CONDIÇÕES DA AMOSTRA NO RECEBIMENTO**
24/09/2024 11:55TEMPERATURACONGELADO SÓLIDORESFRIADOAMBIENTE
7,0 °C☐☒☐
Data e Hora do Ensaio: **24/09/2024**Data Conclusão: **01/10/2024**Emissão: **02/10/2024**

ENSAIOS / RESULTADOS

Ensaio (Código)	Resultado	Unidade	Metodologia
FQ93106 Clorofila-a (Ensaio realizado pelo Labsam)	2,138	ug/L	SMWW 10200H

* Os resultados se referem somente à amostra analisada e a reprodução do documento só poderá ser integral e dependente da aprovação por escrito do laboratório emissor e do cliente.
* O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam a amostra conforme recebida.
* O cliente foi responsável pela coleta, identificação e informações da amostra/item ensaiado.

Referência da Metodologia:
SMWW - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 24ed. 2023

N.I.: Dado não informado pelo solicitante. N.D.: Não Detectado
Conversão de medidas: g/100g (%) x 10 = g/Kg e g/100g (%) x 10.000 = mg/Kg

Assinado digitalmente por CLAUDIA MARIA DA SILVA:49921231049
Data: 01/10/2024 17:44:55
Responsável Técnica
TERCEIRIZADOS
CRQ/PR 09202319

Página: 1 de 1
RQ-LANALI 041 Rev.09 - 04/09/2024

BR 467, KM 110 - CASCAVEL - PR (45) 3222-0076 LANALI@LANALI.COM.BR WWW.LANALI.COM.BR

O
So

**RELATÓRIO DE ENSAIO****Nº 03741856****SOLICITANTE**

Razão Social: **Overtech Manutenção em Equipamentos de telemetria e Hidrometeorologia Ltda** Orçamento: **N.I.**
CNPJ: **08.357.417/0001-18** Cidade: **Cascavel** Estado: **PR** País: **Brasil**

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA/ITEM ENSAIADO

Produto: **Água Bruta**
Marca: **N.I.** Fabricação: **N.I.** Validade: **N.I.** Nº Reg.: **N.I.**
Lacre: **N.I.** Lote: **9687** Turno: **N.I.** Solicitação: **N.I.**
Coletor: **Brasagua** Data Coleta: **23/09/2024** Hora Coleta: **15:31** Temp.Coleta: **29,0 °C**
Local Coleta: **PHC Cantu 2 Barramento - P03** Área Coletada:
Integrado: **N.I.**
Inf. adicionais: **Id. Amostra: 03**

N.I.**DATA E HORA RECEBIMENTO**

24/09/2024 11:55

TEMPERATURA/CONDIÇÕES DA AMOSTRA NO RECEBIMENTO

TEMPERATURA

7,0 °C

CONGELADO SÓLIDO

☐

RESFRIADO

☒

AMBIENTE

☐Data e Hora do Ensaio: **24/09/2024 14:15**Data Conclusão: **11/10/2024**Emissão: **11/10/2024****ENSAIOS / RESULTADOS**

Ensaio (Código)	Resultado	Unidade	Metodologia
FQ 66 Nitrogênio Amoniacal	< 5,00	mg/L	SMWW 4500-NH3

* Os resultados se referem somente à amostra analisada e a reprodução do documento só poderá ser integral e dependente da aprovação por escrito do laboratório emissor e do cliente.

* O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam a amostra conforme recebida.

* O cliente foi responsável pela coleta, identificação e informações da amostra/item ensaiado.

N.I.: Dado não informado pelo solicitante. N.D.: Não Detectado

Conversão de medidas: g/100g (%) x 10 = g/Kg e g/100g (%) x 10.000 = mg/Kg

Referência da Metodologia:

SMWW - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 24ed. 2023

Assinado digitalmente por CLAUDIA MARIA DA SILVA:49921231049

Data: 11/10/2024 12:10:38

Responsável Técnica

FÍSICO-QUÍMICO

CRQ/PR 09202319

Página: 1 de 1

RQ-LANALI 041 Rev.09 - 04/09/2024

📍 BR 467, KM 110 - CASCAVEL - PR 📞 (45) 3222-0076 ✉ LANALI@LANALI.COM.BR 🌐 WWW.LANALI.COM.BR

Relatório de Ensaio Nº: 16335.2024.A- V.0**01. Dados Contratação:****Solicitante:****Razão Social:** OVERTECH MANUTENCAO EM EQUIPAMENTOS DE TELEMETRIA E HIDROMETEOROLOGIA LT**Proposta Comercial:** 1483.2024.V0**02. Dados da Amostragem:**

Descrição da Amostra:	16335.2024 - PHC Cantu 2 Barramento - P03				
Endereço Amostragem:	Rua Londrina, 1046 Sala 01 Country Cidade: Cascavel/PR CEP: 85812050				
Responsável pela Amostragem:	Solicitante				
Matriz e Origem Amostra:	Água - Água Bruta				
Data de Amostragem:	23/09/2024 15:31:00	Característica da Amostra:	Simples		
Data Recebimento:	24/09/2024 11:00:00	Data Conferência:	26/09/2024 15:03:42		
		Responsável pela Conferência:	Priscila.Ribeiro		
Data Início Amostra:	24/09/2024 11:02:02	Data Conclusão Amostra:	26/09/2024 14:36:10		

03. Resultados:

Parâmetros	Resultados	Un Trab	Portaria GM/MS Nº 888	Un	Metodologia
FQ					
Fósforo	0,18	mg/L	N.A	mg/L	Método HACH 8190
Nitrato	0,9	mg/L	até 10,0	mg/L	Método HACH 8039

Legislação: Valores de referência estabelecidos conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021**Referência(s) Normativa(s):** Metodologia HACH,
Relatório de Ensaio tipo A - Ensaio Acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017**Legenda**

mg/L - Miligrama por Litro L.Q. - Limite de Quantificação, VMP - Valor Máximo Permitido, N.A. - Não Aplíavel

Os dados da amostragem foram fornecidos pelo cliente, portanto os resultados podem ter sido afetados em função da amostragem.

Este relatório tem seu valor restrito a amostra entregue no laboratório e seus resultados se referem somente aos itens ensaiados. A reprodução deste documento só poderá ser integral e depende da aprovação, do laboratório emitente e do cliente.

Código de Verificação: 0010400158312011750980202400000

PRISCILA MARCHIORE RIBEIRO
Responsável pela AnáliseTATIANA REGINA DE OLIVEIRA
Responsável TécnicoBrasÁgua Tratamento de Água e Efluentes do Brasil Ltda - CNPJ 05.345.846/0001-87
(45) 3038.8108 - Rua Manaus, 870 - CEP 85813-100 - Cascavel - PR
www.brasagua.com.br - laboratorio@brasagua.com.br

Versão: v01 - Amostra: 16335.2024 || Data Emissão: 26/09/2024 - Página: 1/1

8. CONCLUSÃO

No mês de setembro ocorreu a terceira campanha da PCH Cantú 2 realizada pela Overtech em 2024. Foi realizado medição de vazão, utilizado o método convencional (molinete), nivelamento das réguas linimétricas, inspeção na seção de réguas e coleta sedimentométrica, utilizando o método IID (Igual Incremento de Descarga) com o amostrador DH-48 para a estação PCH Cantú 2 Jusante e PCH Cantú 2 Montante.

Manutenções nos postos telemétricos, verificação completa dos componentes eletrônicos, testes de tensão e corrente, limpeza e teste do pluviômetro e inspeção nas réguas da barragem.

Realizada coleta e análise de qualidade de água no reservatório da PCH Cantú 2.

