

HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.

**CAMPAÑA DE MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA E
COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA NOS PONTOS DE
MONITORAMENTO – RIO DO PEIXE
Serro - MG**

DEZEMBRO/2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. MEDIÇÕES DE DESCARGAS LÍQUIDAS

3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

ANEXO I – FOTOS

ANEXO II – MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA COM MOLINETE

INTRODUÇÃO

Em atendimento a solicitação da Herculano Mineração Ltda., a HDC - Engenharia Ltda., apresenta a campanha de medições de descarga líquida realizada nos dias 01 e 02 de dezembro de 2021 na bacia hidrográfica do rio do Peixe localizada no município do Serro no Estado de Minas Gerais.

Este relatório tem por objetivo realizar atividades de campo e escritório integradas ao Estudo de Controle Ambiental da Área, que se referem à identificação “*in situ*” de pontos de monitoramento com documentação fotográfica e avaliação das descargas líquidas.

1. MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

As medições de descargas líquidas foram realizadas nos pontos específicos definidos no Quadro e Figura do item anterior. No Quadro 01 é apresentado um resumo das medições realizadas.

Quadro 01 - Resumo das medições de descargas líquidas realizadas.

Curso D'água	Código	COORDENADAS UTM (23K)			Hora	Data	pH	Temp. (°C)	Vazão (l/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/h)	Área (m²)	Larg.(m)	Prf.Méd (m)	Vel (m/s)	Tipo de Medição
		E (m)	N (m)	Z (m)												
Rio do Peixe - Cabeceira	HercS-HA-01	670.594	7.954.332	776	12:46	01/12/2021			281,14	0,281	1012,1	1,161	5,10	0,214	0,242	Molinete - Price
Rio do Peixe	HercS-HA-02	667.654	7.948.657	743	10:35	01/12/2021			531,71	0,532	1914,2	1,991	5,10	0,374	0,267	Molinete - Price
Nascente W Serra Condado	HercS-HA-04	668.487	7.947.300	738	12:00	01/12/2021			0,67		24,11					Volumétrica
Rio do Peixe	HercS-HA-05	668.221	7.946.964	739	09:45	01/12/2021			639,18	0,639	2301,1	2,647	4,60	0,563	0,241	Molinete - Price
Rio do Peixe - Captação COPASA	HercS-HA-06	666.999	7.943.508	730	08:55	01/12/2021			876,78	0,877	3156,4	1,476	3,00	0,492	0,594	Molinete - Price
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-07	670.809	7.947.255	901	10:58	02/12/2021			7,77		279,8					Volumétrica
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-08	671.218	7.948.030	930	17:10	01/12/2021			1,06	0,001	3,8	0,008	0,50	0,016	0,132	Molinete - Pygmy
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-09	671.396	7.948.382	898	16:51	01/12/2021			0,47	0,000	1,7	0,004	0,25	0,016	0,117	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-10	672.049	7.947.081	786	16:05	01/12/2021			51,50	0,052	185,4	0,195	1,55	0,123	0,264	Molinete - Price
Cór.Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento	HercS-HA-11	672.316	7.948.630	825	15:30	01/12/2021			13,30	0,013	47,9	0,164	4,20	0,039	0,081	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-12	675.245	7.943.474	714	14:43	01/12/2021			188,02	0,188	676,9	0,468	2,20	0,213	0,402	Molinete - Price
	VS-10	671.642	7.948.974		13:18	02/12/2021			4,07	0,004	14,6	0,022	0,85	0,024	0,189	Molinete - Pygmy
	NA-1	670.350	7.947.348		09:45	02/12/2021			0,96		34,6					Volumétrica
	NA-3	670.414	7.948.183		12:15	02/12/2021			0,90		32,3					Volumétrica
	NA-4	671.254	7.948.531		16:42	01/12/2021			0,05		1,9					Volumétrica
	NA-5	670.733	7.948.723		11:48	02/12/2021			0,25		9,1					Volumétrica
	NA-25	670.424	7.948.390		12:00	02/12/2021										Seco
	NA-27	670.075	7.947.296		09:27	02/12/2021			0,30		10,9					Volumétrica
	VS-06 NA08	670.100	7.947.878		09:00	02/12/2021			0,64		23,0					Volumétrica
	VS-07 NA09	669.403	7.948.016		11:32	01/12/2021										Seco
	VS-08 NA10	669.185	7.948.060		11:20	01/12/2021			1,44		51,8					Volumétrica
	VS-09 NA22	670.572	7.948.907		11:20	02/12/2021			0,10		3,6					Volumétrica
	NA23	670.660	7.948.691		11:40	02/12/2021			0,09		3,3					Volumétrica

Foram realizadas medições nas modalidades a vau utilizando molinete Gurley-Price, micro molinete Pygmy e volumétrica, conforme normas usuais preconizadas por entidades responsáveis pela gestão de recursos hídricos.

O processo de medição volumétrica consiste no enchimento de um recipiente com marcação do tempo. A divisão do volume pelo tempo fornece a suposta vazão ocorrida. Este processo se repete por três vezes e o resultado é a média das repetições.

Nas medições com molinetes utilizaram-se verticais com espaçamentos específicos ao longo da seção transversal do leito do manancial de medida com frequência de um ponto de medidas de velocidade por vertical. A frequência depende da profundidade da vertical.

O método de cálculo consistiu em multiplicar a área do segmento entre duas profundidades por uma velocidade média ponderada, conforme se pode verificar na memória de cálculo no Anexo II.

Durante o período de duração das medições com molinete procurou-se realizá-las com manutenção do nível d' água sem variações bruscas.

3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As medições de água foram realizadas dentro da programação prevista. Esta campanha representa um momento do regime hidrológico do mês de dezembro.

Nos anexos são apresentadas as memórias de calculo das medições de vazões, assim como o registro fotográfico do serviço.

ANEXO I

FOTOS



FOTO 01 – Vista da medição do ponto HERCS-HA-01 na cabeceira do Rio do Peixe.



FOTO 02 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-01 na cabeceira do Rio do Peixe.



FOTO 03 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-01 na cabeceira do Rio do Peixe.



FOTO 04 – Vista da medição do ponto HERCS-HA-02 no Rio do Peixe.



FOTO 05 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-02 no Rio do Peixe.



FOTO 06 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-02 no Rio do Peixe.



FOTO 07 – Vista da medição do ponto HERCS-HA-02 no Rio do Peixe.



FOTO 08 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



FOTO 09 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



FOTO 10 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



FOTO 11 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



FOTO 12 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



FOTO 13 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



FOTO 14 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



FOTO 15 – Vista de montante - ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



FOTO 16 – Vista de jusante - ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



FOTO 17 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



FOTO 18 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



FOTO 19 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



FOTO 20 – Vista do afloramento sem escoamento no ponto VS-07-NA09.



FOTO 21 – Vista de montante do ponto VS-07-NA09.



FOTO 22 – Vista de jusante do ponto VS-07-NA09.



FOTO 23 – Vista da medição volumétrica no ponto VS-08-NA10.



FOTO 24 – Vista de montante do ponto VS-08-NA10.



FOTO 25 – Vista de jusante do ponto VS-08-NA10.



FOTO 26 – Vista da medição volumétrica no ponto VS-08-NA10.



FOTO 27 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



FOTO 28 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



FOTO 29 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



FOTO 30 – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 31 – Vista de montante do ponto de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 32 – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 33 – Vista de montante do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 34 – Vista de jusante do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 35 – Vista da medição do ponto NA-01.



FOTO 36 – Vista de montante do ponto NA-01.



FOTO 37 – Vista de jusante do ponto NA-01.



FOTO 38 – Vista da medição no ponto NA-03.



FOTO 39 – Vista de montante do ponto NA-03.



FOTO 40 – Vista de jusante do ponto NA-03.



FOTO 41 – Vista da medição no ponto NA-04.



FOTO 42 – Vista da medição no ponto NA-04.



FOTO 43 – Vista de jusante do ponto NA-04.



FOTO 44 – Vista da medição no ponto NA-05.



FOTO 45 – Vista de montante do ponto NA-05.



FOTO 46 – Vista de jusante do ponto NA-05.



FOTO 47 – Vista da medição no ponto NA-23.



FOTO 48 – Vista do ponto NA-25 seco.

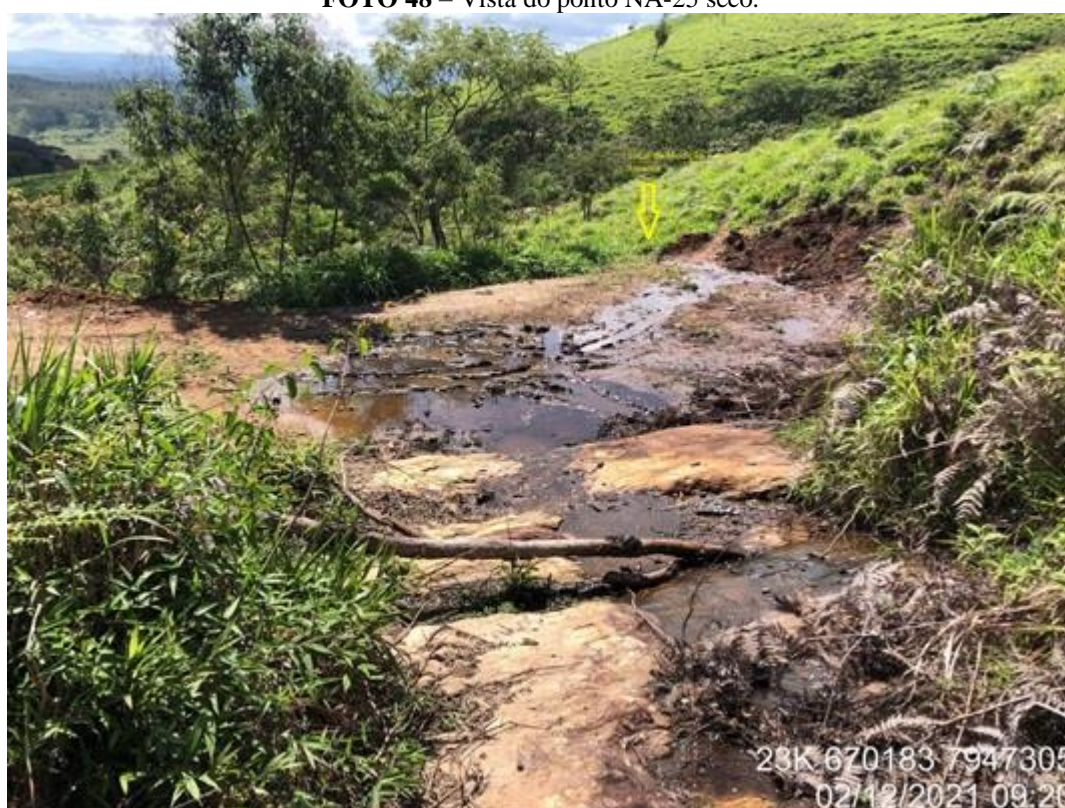


FOTO 49 – Vista de jusante do ponto NA-27.



FOTO 50 – Vista da medição no ponto NA-27.



FOTO 51 – Vista de montante do ponto NA-27.



FOTO 52 – Vista da medição no ponto VS-06 NA-08.



FOTO 53 – Vista de jusante do ponto VS-06 NA-08.



FOTO 54 – Vista de montante do ponto VS-06 NA-08.



FOTO 55 – Vista da medição no ponto VS-09 NA-22.



FOTO 56 – Vista de montante do ponto VS-09 NA-22.



FOTO 57 – Vista de jusante do ponto Vertedor do Ramilton.



FOTO 58 – Vista da medição do ponto Vertedor do Ramilton.



FOTO 59 – Vista de montante do ponto Vertedor do Ramilton.

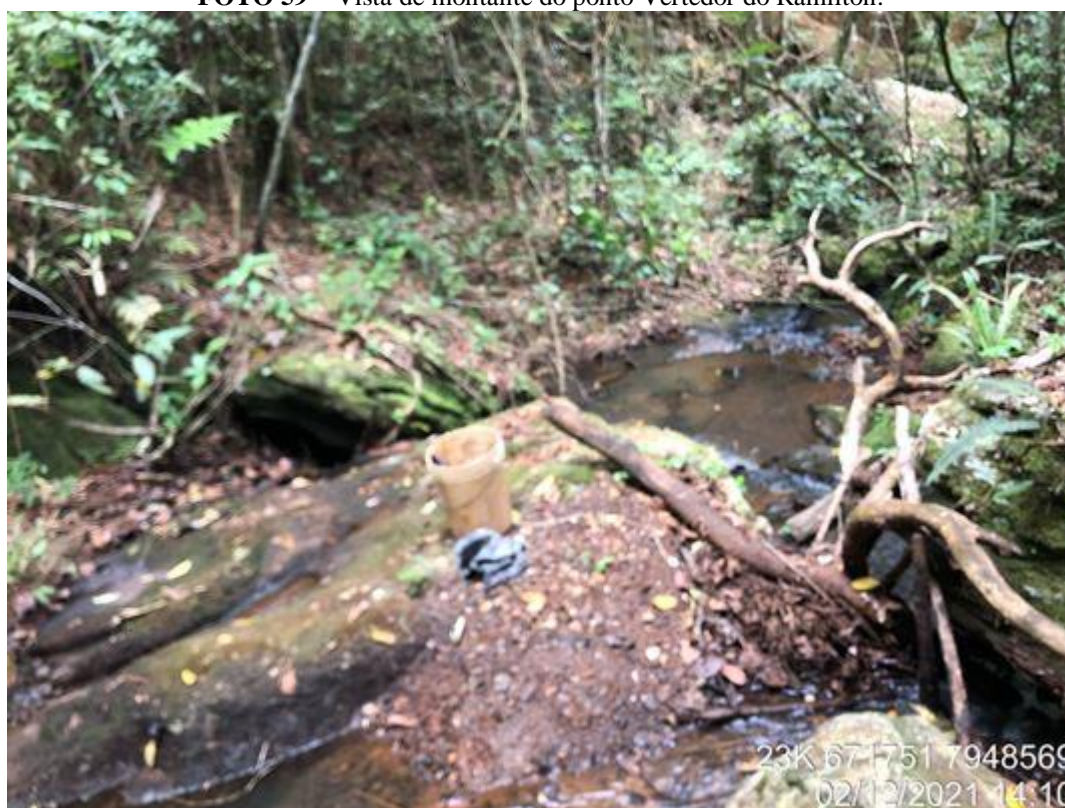


FOTO 60 – Vista de jusante do ponto Cachoeira.



FOTO 61 – Vista da medição no ponto Cachoeira.



FOTO 62 – Vista de montante do ponto Cachoeira.

ANEXO II

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Rio do Peixe - Cabeceira			Código:	HercS-HA-01			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:			
Curso d' água:	Rio do Peixe			Data:	01/12/2021			Cota final:			
Vel. Média (m/s)=	0,242			Área Total (m²)=	1,16			Vazão Total (m³/s)=	0,281		
Prof. Média (m)=	0,21										
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,060	0,030	0,060	0,500	0,002
0,50	0,12					0,120					
		60,00	43	7	0,120		0,120	0,063	0,125	0,500	0,007
1,00	0,13					0,120					
		60,00	43	7	0,120		0,130	0,083	0,165	0,500	0,011
1,50	0,20					0,141					
		60,00	41	8	0,141		0,198	0,125	0,250	0,500	0,025
2,00	0,30					0,254					
		60,00	41	15	0,254		0,311	0,163	0,325	0,500	0,051
2,50	0,35					0,368					
		60,00	41	22	0,368		0,373	0,188	0,375	0,500	0,070
3,00	0,40					0,377					
		60,00	40	22	0,377		0,261	0,188	0,375	0,500	0,049
3,50	0,35					0,145					
		60,00	45	9	0,145		0,167	0,158	0,315	0,500	0,026
4,00	0,28					0,190					
		60,00	41	11	0,190		0,267	0,108	0,215	0,500	0,029
4,50	0,15					0,344					
		60,00	40	20	0,344		0,213	0,055	0,110	0,500	0,012
5,00	0,07					0,082					
		60,00	48	5	0,082		0,041	0,003	0,035	0,100	0,000
5,10	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-02			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	10:35
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	10:52
Vel. Média (m/s)=	0,267			Área Total (m²)=	1,99			Vazão Total (m³/s)=	0,532		
Prof. Média (m)=	0,37										
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,000	0,180	0,360	0,500	0,000
0,50	0,72					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,180	0,330	0,660	0,500	0,060
1,00	0,60					0,361					
		60,00	40	21	0,361		0,356	0,283	0,565	0,500	0,101
1,50	0,53					0,352					
		60,00	41	21	0,352		0,377	0,245	0,490	0,500	0,092
2,00	0,45					0,401					
		60,00	41	24	0,401		0,389	0,213	0,425	0,500	0,083
2,50	0,40					0,376					
		60,00	42	23	0,376		0,327	0,175	0,350	0,500	0,057
3,00	0,30					0,277					
		60,00	40	16	0,277		0,287	0,138	0,275	0,500	0,039
3,50	0,25					0,297					
		60,00	42	18	0,297		0,284	0,113	0,225	0,500	0,032
4,00	0,20					0,271					
		60,00	41	16	0,271		0,249	0,135	0,270	0,500	0,034
4,50	0,34					0,228					
		60,00	43	14	0,228		0,200	0,165	0,330	0,500	0,033
5,00	0,32					0,173					
		60,00	41	10	0,173		0,087	0,016	0,160	0,100	0,001
5,10	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-05			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	9:45
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	10:05
Vel. Média (m/s)=	0,241			Área Total (m²)=	2,65			Vazão Total (m³/s)=	0,639		
Prof. Média (m)=	0,56										
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,104	0,14	0,36	0,40	0,01
0,40	0,71					0,208					
		20,00	41	15	0,254						
		80,00	40	9	0,161						
							0,201	0,28	0,71	0,40	0,06
0,80	0,70					0,195					
		20,00	40	13	0,227						
		80,00	44	10	0,162						
							0,214	0,27	0,68	0,40	0,06
1,20	0,65					0,233					
		20,00	43	15	0,243						
		80,00	41	13	0,222						
							0,255	0,26	0,64	0,40	0,07
1,60	0,63					0,277					
		20,00	42	17	0,281						
		80,00	43	17	0,274						
							0,290	0,24	0,61	0,40	0,07
2,00	0,59					0,303					
		60,00	41	18	0,303						
							0,315	0,23	0,57	0,40	0,07
2,40	0,55					0,327					
		60,00	40	19	0,327						
							0,332	0,22	0,56	0,40	0,07
2,80	0,57					0,336					
		60,00	41	20	0,336						
							0,328	0,23	0,58	0,40	0,08
3,20	0,58					0,320					
		60,00	41	19	0,320						
							0,295	0,23	0,58	0,40	0,07
3,60	0,57					0,271					
		60,00	41	16	0,271						
							0,219	0,24	0,61	0,40	0,05
4,00	0,64					0,168					
		20,00	42	14	0,233						
		80,00	44	6	0,102						
							0,121	0,24	0,61	0,40	0,03
4,40	0,57					0,075					
		60,00	42	4	0,075						
							0,038	0,06	0,29	0,20	0,00
4,60	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

			MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA								
Estação:	Captação COPASA			Código:	HercS-HA-06			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:			8:55
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	9:21
Vel. Média (m/s)=	0,594			Área Total (m²)=	1,48			Vazão Total (m³/s)=	0,877		
Prof. Média (m)=	0,49										
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,241	0,04	0,19	0,20	0,01
0,20	0,37					0,483					
		60,00	41	29	0,483		0,497	0,09	0,44	0,20	0,04
0,40	0,50					0,512					
		60,00	40	30	0,512		0,579	0,10	0,49	0,20	0,06
0,60	0,47					0,647					
		60,00	41	39	0,647		0,655	0,10	0,52	0,20	0,07
0,80	0,57					0,663					
		60,00	40	39	0,663		0,663	0,11	0,57	0,20	0,07
1,00	0,56					0,663					
		60,00	41	40	0,663		0,647	0,11	0,57	0,20	0,07
1,20	0,57					0,631					
		60,00	41	38	0,631		0,664	0,10	0,51	0,20	0,07
1,40	0,45					0,697					
		60,00	40	41	0,697		0,671	0,10	0,50	0,20	0,07
1,60	0,55					0,646					
		60,00	40	38	0,646		0,667	0,12	0,60	0,20	0,08
1,80	0,64					0,688					
		20,00	40	41	0,697						
		80,00	40	40	0,680		0,659	0,13	0,65	0,20	0,08
2,00	0,65					0,630					
		20,00	41	40	0,663						
		80,00	40	35	0,596		0,601	0,13	0,65	0,20	0,08
2,20	0,65					0,573					
		20,00	41	39	0,647						
		80,00	41	30	0,499		0,610	0,12	0,60	0,20	0,07
2,40	0,55					0,647					
		60,00	41	39	0,647		0,565	0,10	0,50	0,20	0,06
2,60	0,45					0,483					
		60,00	41	29	0,483		0,439	0,08	0,43	0,20	0,04
2,80	0,40					0,394					
		60,00	40	23	0,394		0,197	0,04	0,20	0,20	0,01
3,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Nascente			Código:	HercS-HA-08			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Pygmy			Cota inicial:		Hora:	17:10
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	17:14
Vel. Média (m/s)=	0,132			Área Total (m²)=	0,008			Vazão Total (m³/s)=		0,0011	
Prof. Média (m)=	0,016							Vazão Total (l/s)=		1,06	
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,057	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,10	0,02					0,114					
		60,00	42	16	0,114		0,147	0,0020	0,0200	0,1000	0,0003
0,20	0,02					0,180					
		60,00	40	24	0,180		0,178	0,0020	0,0200	0,1000	0,0004
0,30	0,02					0,176					
		60,00	41	24	0,176		0,146	0,0020	0,0200	0,1000	0,0003
0,40	0,02					0,117					
		60,00	41	16	0,117		0,059	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,50	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Nascente			Código:	HercS-HA-09			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Pygmy			Cota inicial:		Hora:	16:51
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	16:55
Vel. Média (m/s)=	0,117			Área Total (m²)=	0,004			Vazão Total (m³/s)=		0,0005	
Prof. Média (m)=	0,016							Vazão Total (l/s)=		0,47	
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,089	0,0005	0,0100	0,0500	0,0000
0,05	0,02					0,179					
		60,00	42	25	0,179		0,168	0,0010	0,0200	0,0500	0,0002
0,10	0,02					0,158					
		60,00	40	21	0,158		0,132	0,0010	0,0200	0,0500	0,0001
0,15	0,02					0,107					
		60,00	42	15	0,107		0,099	0,0010	0,0200	0,0500	0,0001
0,20	0,02					0,091					
		60,00	43	13	0,091		0,045	0,0005	0,0100	0,0500	0,0000
0,25	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-10			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	16:05
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	16:13
Vel. Média (m/s)=	0,264			Área Total (m²)=	0,19			Vazão Total (m³/s)=	0,052		
Prof. Média (m)=	0,12										
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,127	0,023	0,115	0,200	0,003
0,20	0,23					0,254					
		60,00	41	15	0,254		0,307	0,045	0,225	0,200	0,014
0,40	0,22					0,360					
		60,00	42	22	0,360		0,344	0,039	0,195	0,200	0,013
0,60	0,17					0,328					
		60,00	42	20	0,328		0,316	0,030	0,150	0,200	0,009
0,80	0,13					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,287	0,023	0,115	0,200	0,007
1,00	0,10					0,271					
		60,00	41	16	0,271		0,226	0,018	0,090	0,200	0,004
1,20	0,08					0,181					
		60,00	43	11	0,181		0,091	0,013	0,065	0,200	0,001
1,40	0,05					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,000	0,004	0,025	0,150	0,000
1,55	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Mont. Futuro Empreendimento			Código:	HercS-HA-11			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Pygmy			Cota inicial:		Hora:	15:30
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	15:41
Vel. Média (m/s)=	0,081			Área Total (m²)=	0,164			Vazão Total (m³/s)=	0,0133		
Prof. Média (m)=	0,039							Vazão Total (l/s)=	13,30		
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,038	0,0120	0,0300	0,4000	0,0005
0,40	0,06					0,077					
		60,00	43	11	0,077		0,070	0,0200	0,0500	0,4000	0,0014
0,80	0,04					0,063					
		60,00	43	9	0,063		0,067	0,0160	0,0400	0,4000	0,0011
1,20	0,04					0,071					
		60,00	42	10	0,071		0,085	0,0140	0,0350	0,4000	0,0012
1,60	0,03					0,098					
		60,00	43	14	0,098		0,080	0,0120	0,0300	0,4000	0,0010
2,00	0,03					0,063					
		60,00	43	9	0,063		0,083	0,0140	0,0350	0,4000	0,0012
2,40	0,04					0,102					
		60,00	41	14	0,102		0,105	0,0140	0,0350	0,4000	0,0015
2,80	0,03					0,107					
		60,00	42	15	0,107		0,097	0,0120	0,0300	0,4000	0,0012
3,20	0,03					0,088					
		60,00	41	12	0,088		0,099	0,0160	0,0400	0,4000	0,0016
3,60	0,05					0,110					
		60,00	41	15	0,110		0,097	0,0260	0,0650	0,4000	0,0025
4,00	0,08					0,084					
		60,00	43	12	0,084		0,042	0,0080	0,0400	0,2000	0,0003
4,20	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-12			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	14:43
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	01/12/2021			Cota final:		Hora:	14:54
Vel. Média (m/s)=	0,402			Área Total (m²)=	0,47			Vazão Total (m³/s)=	0,188		
Prof. Média (m)=	0,21										
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,089	0,017	0,085	0,200	0,002
0,20	0,17					0,177					
		60,00	44	11	0,177		0,252	0,042	0,210	0,200	0,011
0,40	0,25					0,327					
		60,00	40	19	0,327		0,372	0,046	0,230	0,200	0,017
0,60	0,21					0,417					
		60,00	41	25	0,417		0,442	0,046	0,230	0,200	0,020
0,80	0,25					0,466					
		60,00	41	28	0,466		0,475	0,049	0,245	0,200	0,023
1,00	0,24					0,483					
		60,00	41	29	0,483		0,506	0,048	0,240	0,200	0,024
1,20	0,24					0,528					
		60,00	40	31	0,528		0,506	0,049	0,245	0,200	0,025
1,40	0,25					0,483					
		60,00	41	29	0,483		0,475	0,049	0,245	0,200	0,023
1,60	0,24					0,466					
		60,00	41	28	0,466		0,429	0,049	0,245	0,200	0,021
1,80	0,25					0,392					
		60,00	42	24	0,392		0,364	0,049	0,245	0,200	0,018
2,00	0,24					0,336					
		60,00	41	20	0,336		0,168	0,024	0,120	0,200	0,004
2,20	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Montante Vertedor Casa Ramilton			Código:				Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Pygmy			Cota inicial:		Hora:	13:18
Curso d'água:				Data:	02/12/2021			Cota final:		Hora:	13:25
Vel. Média (m/s)=	0,189			Área Total (m²)=	0,022			Vazão Total (m³/s)=	0,0041		
Prof. Média (m)=	0,024							Vazão Total (l/s)=	4,07		
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,059	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,10	0,02					0,117					
		60,00	41	16	0,117		0,141	0,0025	0,0250	0,1000	0,0004
0,20	0,03					0,165					
		60,00	40	22	0,165		0,156	0,0030	0,0300	0,1000	0,0005
0,30	0,03					0,146					
		60,00	41	20	0,146		0,197	0,0030	0,0300	0,1000	0,0006
0,40	0,03					0,248					
		60,00	40	33	0,248		0,244	0,0030	0,0300	0,1000	0,0007
0,50	0,03					0,241					
		60,00	41	33	0,241		0,234	0,0030	0,0300	0,1000	0,0007
0,60	0,03					0,227					
		60,00	41	31	0,227		0,223	0,0030	0,0300	0,1000	0,0007
0,70	0,03					0,220					
		60,00	41	30	0,220		0,183	0,0025	0,0250	0,1000	0,0005
0,80	0,02					0,146					
		60,00	41	20	0,146		0,073	0,0005	0,0100	0,0500	0,0000
0,85	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Cachoeira			Código:				Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Pygmy			Cota inicial:		Hora:	14:12
Curso d'água:				Data:	02/12/2021			Cota final:		Hora:	14:20
Vel. Média (m/s)=	0,395			Área Total (m²)=	0,039			Vazão Total (m³/s)=		0,0154	
Prof. Média (m)=	0,044							Vazão Total (l/s)=		15,40	
Dist. PI (m)	Prof. Total (m)	Prof. Mol. (%)	Tempo (seg.)	No de Sinais	Vel. Ponto Vertical (m/s)	Vel. Média Vertical (m/s)	Vel. Média Segmento (m/s)	Área do Segmento (m²)	Prof. Média Segmento (m)	Largura do Segmento (m)	Vazão do Segmento (m³/s)
0,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,032	0,0025	0,0250	0,1000	0,0001
0,10	0,05					0,064					
		60,00	42	9	0,064		0,400	0,0055	0,0550	0,1000	0,0022
0,20	0,06					0,735					
		60,00	40	98	0,735		0,649	0,0045	0,0450	0,1000	0,0029
0,30	0,03					0,563					
		60,00	40	75	0,563		0,453	0,0040	0,0400	0,1000	0,0018
0,40	0,05					0,344					
		60,00	41	47	0,344		0,341	0,0050	0,0500	0,1000	0,0017
0,50	0,05					0,338					
		60,00	40	45	0,338		0,420	0,0050	0,0500	0,1000	0,0021
0,60	0,05					0,503					
		60,00	40	67	0,503		0,434	0,0060	0,0600	0,1000	0,0026
0,70	0,07					0,366					
		60,00	41	50	0,366		0,333	0,0055	0,0550	0,1000	0,0018
0,80	0,04					0,300					
		60,00	40	40	0,300		0,150	0,0010	0,0200	0,0500	0,0002
0,85	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						