

**HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.**

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

**JUNHO/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 8 e 9 de junho 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 líquida.

## 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	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	16:57	08/06/2021	146,77	0,147	528,4	1,769	6,40	0,274	0,083	Molinete - Price
Rio do Peixe	HercS-HA-02	667.654	7.948.657	743	16:08	08/06/2021	373,55	0,374	1344,8	1,430	5,00	0,286	0,261	Molinete - Price
Nascente W Serra Condado	HercS-HA-04	668.487	7.947.300	738	14:55	08/06/2021	1,17		42,10					Volumétrica
Rio do Peixe	HercS-HA-05	668.221	7.946.964	739	15:13	08/06/2021	367,48	0,367	1322,9	2,136	4,40	0,485	0,172	Molinete - Price
Rio do Peixe - Captação COPASA	HercS-HA-06	666.999	7.943.508	730	09:45	08/06/2021	324,23	0,324	1167,2	0,678	2,60	0,261	0,478	Molinete - Price
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-07	670.809	7.947.255	901	12:40	09/06/2021	4,94		178,0					Volumétrica
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-08	671.218	7.948.030	930	10:07	09/06/2021	1,34	0,001	4,8	0,011	0,60	0,018	0,121	Molinete - Pygmy
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-09	671.396	7.948.382	898	10:25	09/06/2021	1,80	0,002	6,5	0,009	0,50	0,018	0,200	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-10	672.049	7.947.081	786	09:40	09/06/2021	27,27	0,027	98,2	0,073	0,90	0,081	0,374	Molinete - Price
Córrego Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento	HercS-HA-11	672.316	7.948.630	825	09:10	09/06/2021	11,77	0,012	42,4	0,144	4,00	0,036	0,082	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-12	675.245	7.943.474	714	08:34	09/06/2021	127,67	0,128	459,6	0,322	2,00	0,161	0,396	Molinete - Price
Ribeirão do Lucas	HercS-HA-16	672.075	7.940.373	730	10:29	08/06/2021	73,39	0,073	264,2	0,408	2,00	0,204	0,180	Molinete - Price
Ribeirão do Lucas	HercS-HA-17	682.339	7.937.317	662	12:05	08/06/2021	460,50	0,461	1657,8	2,355	6,00	0,393	0,196	Molinete - Price
Córrego da Prata	HercS-HA-18	677.851	7.939.104	688	11:10	08/06/2021	201,46	0,201	725,3	1,272	2,20	0,578	0,158	Molinete - Price
	VS-06 NA08	670.100	7.947.878		12:00	09/06/2021	0,39		14,0					Volumétrica
	VS-07 NA09	669.403	7.948.016		14:41	08/06/2021	0,02		0,6					Volumétrica
	VS-08	669.185	7.948.060		14:30	08/06/2021	0,50		18,0					Volumétrica
	VS-09 NA22	670.572	7.948.907		11:10	09/06/2021	0,04		1,6					Volumétrica
	NA23	670.660	7.948.691		11:30	09/06/2021	0,09		3,1					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 foram realizadas dentro da programação prevista. Esta campanha representa um momento do regime hidrológico do mês de junho.

Nos anexos são apresentadas as memórias de cálculo 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 do ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



**FOTO 08** – Vista do ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



**FOTO 09** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.





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



**FOTO 11** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



**FOTO 12** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.





**FOTO 13** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



**FOTO 14** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.





**FOTO 15** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



**FOTO 16** – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.





**FOTO 17** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira



**FOTO 18** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-08 – Nascente do Córrego Siqueira.



**FOTO 19** – Vista do ponto de medição HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.





**FOTO 20** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-08 – Nascente do Córrego Siqueira.



**FOTO 21** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-09 – Nascente do Córrego Siqueira.



**FOTO 22** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-09 – Nascente do córrego Siqueira.





**FOTO 23** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-09 – Nascente do Córrego Siqueira.



**FOTO 24** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.





**FOTO 25** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



**FOTO 26** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



**FOTO 26** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.





**FOTO 27** – Vista de montante - ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



**FOTO 28** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



**FOTO 29** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.





**FOTO 30** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



**FOTO 31** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



**FOTO 32** – Vista da medição do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 33** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 34** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 35** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 36** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 37** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.



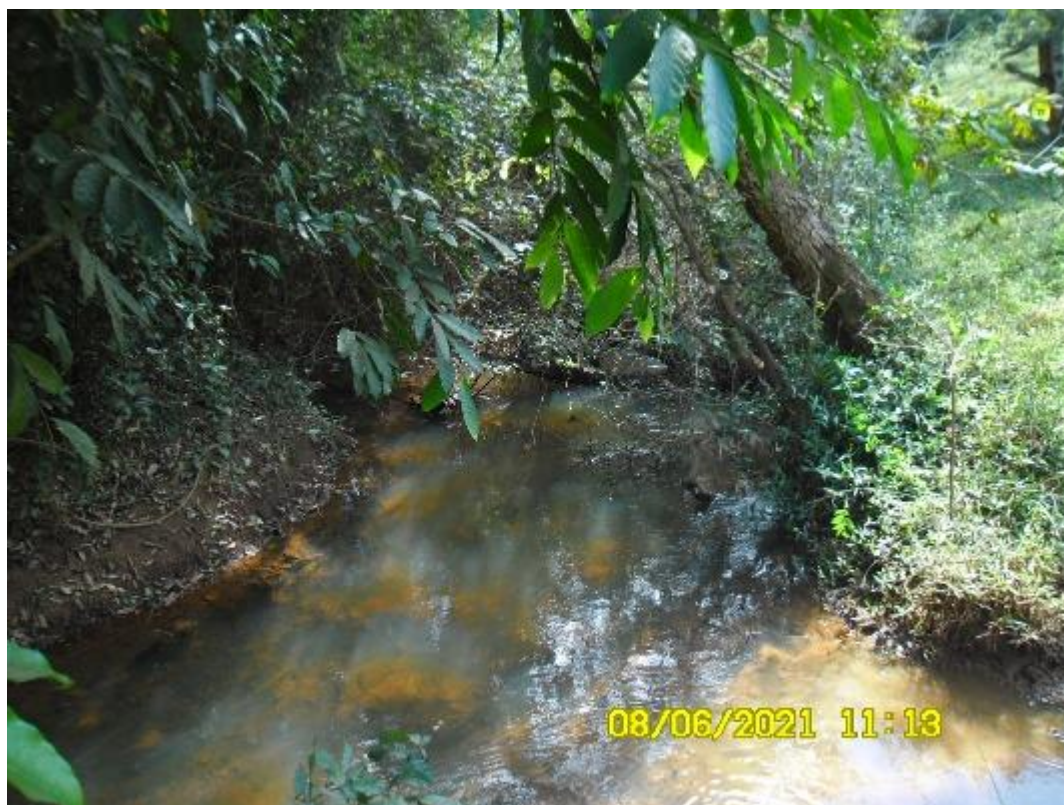


**FOTO 38** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-18 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 39** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-18 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 40** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-18 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 41** – Vista da medição volumétrica do ponto NA23.





**FOTO 42** – Vista de montante do ponto NA23.



**FOTO 43** – Vista da medição volumétrica do ponto VS-06-NA08.





**FOTO 44** – Vista de montante do ponto VS-06-NA08.



**FOTO 45** – Vista de jusante do ponto VS-06-NA08.





**FOTO 46** – Vista da medição volumétrica do ponto VS-06-NA08.



**FOTO 47** – Vista da medição volumétrica do ponto VS-07-NA09.





**FOTO 48** – Vista de montante do ponto VS-07-NA09.



**FOTO 49** – Vista do afloramento do ponto VS-07-NA09.





**FOTO 50** – Vista da medição volumétrica do ponto VS-08.



**FOTO 51** – Vista de jusante do ponto VS-08.





**FOTO 52** – Vista de montante do ponto VS-08.



**FOTO 53** – Vista da medição volumétrica do ponto VS-09-NA22.





**FOTO 54** – Vista de jusante do ponto VS-09-NA22.



**FOTO 55** – Vista de montante do ponto VS-09-NA22.



## **ANEXO II**

# **MEMÓRIA DE CÁLCULO DA MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA**

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Cabeceira			Código:	HercS-HA-01			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	16:57
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	17:17
Vel. Média (m/s)=	0,083			Área Total (m²)=	1,77			Vazão Total (m³/s)=	0,147		
Prof. Média (m)=	0,27										
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	0	0	0,000		0,041	0,08	0,15	0,50	0,00
0,50	0,30					0,082					
		60,00	48	5	0,082		0,067	0,17	0,35	0,50	0,01
1,00	0,39					0,052					
		60,00	50	3	0,052		0,053	0,20	0,40	0,50	0,01
1,50	0,40					0,055					
		60,00	47	3	0,055		0,066	0,21	0,42	0,50	0,01
2,00	0,43					0,076					
		60,00	41	4	0,076		0,092	0,21	0,42	0,50	0,02
2,50	0,40					0,107					
		60,00	42	6	0,107		0,105	0,18	0,35	0,50	0,02
3,00	0,30					0,104					
		60,00	43	6	0,104		0,104	0,15	0,30	0,50	0,02
3,50	0,30					0,104					
		60,00	43	6	0,104		0,088	0,13	0,26	0,50	0,01
4,00	0,21					0,071					
		60,00	45	4	0,071		0,086	0,10	0,21	0,50	0,01
4,50	0,20					0,101					
		60,00	45	6	0,101		0,101	0,10	0,20	0,50	0,01
5,00	0,20					0,102					
		60,00	44	6	0,102		0,111	0,10	0,21	0,50	0,01
5,50	0,21					0,120					
		60,00	43	7	0,120		0,105	0,11	0,22	0,50	0,01
6,00	0,22					0,091					
		60,00	42	5	0,091		0,045	0,04	0,11	0,40	0,00
6,40	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:	16:08
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	16:23
Vel. Média (m/s)=	0,261			Área Total (m²)=	1,43			Vazão Total (m³/s)=	0,374		
Prof. Média (m)=	0,29										
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		0,112	0,16	0,32	0,50	0,02
0,50	0,64					0,223					
		20,00	42	17	0,281						
		80,00	43	10	0,166						
							0,252	0,29	0,59	0,50	0,07
1,00	0,53					0,281					
		60,00	42	17	0,281						
							0,305	0,25	0,49	0,50	0,07
1,50	0,45					0,328					
		60,00	42	20	0,328						
							0,336	0,21	0,41	0,50	0,07
2,00	0,37					0,344					
		60,00	40	20	0,344						
							0,316	0,16	0,32	0,50	0,05
2,50	0,27					0,287					
		60,00	41	17	0,287						
							0,276	0,12	0,24	0,50	0,03
3,00	0,20					0,265					
		60,00	42	16	0,265						
							0,271	0,09	0,18	0,50	0,02
3,50	0,16					0,277					
		60,00	40	16	0,277						
							0,239	0,07	0,15	0,50	0,02
4,00	0,13					0,201					
		60,00	42	12	0,201						
							0,189	0,06	0,12	0,50	0,01
4,50	0,11					0,177					
		60,00	44	11	0,177						
							0,089	0,03	0,06	0,50	0,00
5,00	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:	15:13
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	15:28
Vel. Média (m/s)=	0,172			Área Total (m²)=	2,14			Vazão Total (m³/s)=	0,367		
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		0,091	0,11	0,27	0,40	0,01
0,40	0,53					0,181					
		60,00	43	11	0,181		0,174	0,21	0,52	0,40	0,04
0,80	0,50					0,166					
		60,00	43	10	0,166		0,172	0,20	0,49	0,40	0,03
1,20	0,48					0,178					
		60,00	40	10	0,178		0,162	0,21	0,53	0,40	0,03
1,60	0,58					0,147					
		60,00	44	9	0,147		0,158	0,22	0,56	0,40	0,04
2,00	0,53					0,170					
		60,00	42	10	0,170		0,194	0,23	0,57	0,40	0,04
2,40	0,60					0,217					
		60,00	42	13	0,217		0,206	0,24	0,61	0,40	0,05
2,80	0,61					0,194					
		20,00	41	16	0,271						
		80,00	44	7	0,117						
							0,200	0,25	0,62	0,40	0,05
3,20	0,63					0,206					
		20,00	40	15	0,261						
		80,00	43	9	0,150		0,214	0,23	0,58	0,40	0,05
3,60	0,53					0,222					
		60,00	41	13	0,222		0,138	0,18	0,44	0,40	0,02
4,00	0,35					0,055					
		60,00	49	3	0,055		0,028	0,07	0,18	0,40	0,00
4,40	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:		Hora:	9:45
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	10:00
Vel. Média (m/s)=	0,478			Área Total (m²)=	0,68			Vazão Total (m³/s)=		0,324	
Prof. Média (m)=	0,26										
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	0	0	0,000						
0,20	0,26					0,352	0,176	0,03	0,13	0,20	0,005
		60,00	41	21	0,352						
0,40	0,12					0,394	0,373	0,04	0,19	0,20	0,014
		60,00	40	23	0,394						
0,60	0,15					0,392	0,393	0,03	0,14	0,20	0,011
		60,00	42	24	0,392						
0,80	0,25					0,336	0,364	0,04	0,20	0,20	0,015
		60,00	41	20	0,336						
1,00	0,16					0,532	0,434	0,04	0,21	0,20	0,018
		60,00	41	32	0,532						
1,20	0,19					0,483	0,507	0,04	0,18	0,20	0,018
		60,00	41	29	0,483						
1,40	0,37					0,581	0,532	0,06	0,28	0,20	0,030
		60,00	41	35	0,581						
1,60	0,36					0,629	0,605	0,07	0,37	0,20	0,044
		60,00	40	37	0,629						
1,80	0,33					0,596	0,612	0,07	0,35	0,20	0,042
		60,00	40	35	0,596						
2,00	0,42					0,565	0,580	0,08	0,38	0,20	0,044
		60,00	41	34	0,565						
2,20	0,43					0,516	0,540	0,09	0,43	0,20	0,046
		60,00	41	31	0,516						
2,40	0,35					0,336	0,426	0,08	0,39	0,20	0,033
		60,00	41	20	0,336						
2,60	0,00					0,000	0,168	0,04	0,18	0,20	0,006
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
<b>Estação:</b>	Nascente			<b>Código:</b>	HercS-HA-08			<b>Margem:</b>	MD		
<b>Município:</b>	Serro			<b>Molinete:</b>	Pygmy			<b>Cota inicial:</b>		<b>Hora:</b>	10:07
<b>Curso d'água:</b>	Córrego Siqueira			<b>Data:</b>	09/06/2021			<b>Cota final:</b>		<b>Hora:</b>	10:11
<b>Vel. Média (m/s)=</b>	0,121			<b>Área Total (m²)=</b>	0,011			<b>Vazão Total (m³/s)=</b>	0,0013		
<b>Prof. Média (m)=</b>	0,018							<b>Vazão Total (l/s)=</b>	1,34		
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	0,0010	0,0100	0,1000	0,0000
0,10	0,02					0,077					
		60,00	43	11	0,077		0,079	0,0020	0,0200	0,1000	0,0002
0,20	0,02					0,080					
		60,00	41	11	0,080		0,106	0,0025	0,0250	0,1000	0,0003
0,30	0,03					0,132					
		60,00	41	18	0,132		0,141	0,0025	0,0250	0,1000	0,0004
0,40	0,02					0,150					
		60,00	40	20	0,150		0,199	0,0020	0,0200	0,1000	0,0004
0,50	0,02					0,249					
		60,00	41	34	0,249		0,124	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,60	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
<b>Estação:</b>	Nascente			<b>Código:</b>	HercS-HA-09			<b>Margem:</b>	ME		
<b>Município:</b>	Serro			<b>Molinete:</b>	Pygmy			<b>Cota inicial:</b>		<b>Hora:</b>	10:25
<b>Curso d'água:</b>	Córrego Siqueira			<b>Data:</b>	09/06/2021			<b>Cota final:</b>		<b>Hora:</b>	10:29
<b>Vel. Média (m/s)=</b>	0,200			<b>Área Total (m²)=</b>	0,009			<b>Vazão Total (m³/s)=</b>	0,0018		
<b>Prof. Média (m)=</b>	0,018							<b>Vazão Total (l/s)=</b>	1,80		
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		0,050	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,10	0,02					0,100					
		60,00	42	14	0,100		0,171	0,0020	0,0200	0,1000	0,0003
0,20	0,02					0,241					
		60,00	41	33	0,241		0,216	0,0025	0,0250	0,1000	0,0005
0,30	0,03					0,190					
		60,00	41	26	0,190		0,275	0,0025	0,0250	0,1000	0,0007
0,40	0,02					0,360					
		60,00	40	48	0,360		0,180	0,0010	0,0100	0,1000	0,0002
0,50	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						





MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-10			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	9:40
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	09/06/2021			Cota final:		Hora:	9:49
Vel. Média (m/s)=	0,374			Área Total (m²)=	0,07			Vazão Total (m³/s)=	0,027		
Prof. Média (m)=	0,08										
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	0	0	0,000		0,111	0,00	0,03	0,10	0,000
0,10	0,05					0,222					
		60,00	41	13	0,222		0,202	0,01	0,05	0,10	0,001
0,20	0,05					0,181					
		60,00	43	11	0,181		0,161	0,01	0,05	0,10	0,001
0,30	0,05					0,141					
		60,00	41	8	0,141		0,206	0,01	0,06	0,10	0,001
0,40	0,07					0,271					
		60,00	41	16	0,271		0,324	0,01	0,09	0,10	0,003
0,50	0,10					0,377					
		60,00	40	22	0,377		0,422	0,01	0,11	0,10	0,005
0,60	0,12					0,466					
		60,00	41	28	0,466		0,507	0,01	0,14	0,10	0,007
0,70	0,15					0,548					
		60,00	41	33	0,548		0,540	0,01	0,15	0,10	0,008
0,80	0,14					0,532					
		60,00	41	32	0,532		0,266	0,01	0,07	0,10	0,002
0,90	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
<b>Estação:</b>	Mont. Futuro Empreendimento			<b>Código:</b>	HercS-HA-11			<b>Margem:</b>	MD		
<b>Município:</b>	Serro			<b>Molinete:</b>	Pygmy			<b>Cota inicial:</b>		<b>Hora:</b>	9:10
<b>Curso d'água:</b>	Córrego Siqueira			<b>Data:</b>	09/06/2021			<b>Cota final:</b>		<b>Hora:</b>	9:24
<b>Vel. Média (m/s)=</b>	0,082			<b>Área Total (m²)=</b>	0,144			<b>Vazão Total (m³/s)=</b>	0,0118		
<b>Prof. Média (m)=</b>	0,036							<b>Vazão Total (l/s)=</b>	11,77		
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		0,050	0,0160	0,0400	0,4000	0,0008
0,40	0,08					0,100					
		60,00	42	14	0,100		0,074	0,0240	0,0600	0,4000	0,0018
0,80	0,04					0,049					
		60,00	43	7	0,049		0,057	0,0160	0,0400	0,4000	0,0009
1,20	0,04					0,065					
		60,00	46	10	0,065		0,068	0,0140	0,0350	0,4000	0,0010
1,60	0,03					0,071					
		60,00	42	10	0,071		0,084	0,0140	0,0350	0,4000	0,0012
2,00	0,04					0,098					
		60,00	40	13	0,098		0,081	0,0140	0,0350	0,4000	0,0011
2,40	0,03					0,065					
		60,00	46	10	0,065		0,081	0,0140	0,0350	0,4000	0,0011
2,80	0,04					0,098					
		60,00	40	13	0,098		0,133	0,0140	0,0350	0,4000	0,0019
3,20	0,03					0,168					
		60,00	41	23	0,168		0,139	0,0120	0,0300	0,4000	0,0017
3,60	0,03					0,110					
		60,00	41	15	0,110		0,055	0,0060	0,0150	0,4000	0,0003
4,00	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:	8:34
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	09/06/2021			Cota final:		Hora:	8:44
Vel. Média (m/s)=	0,396			Área Total (m²)=	0,32			Vazão Total (m³/s)=	0,128		
Prof. Média (m)=	0,16										
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		0,148	0,015	0,075	0,200	0,002
0,20	0,15					0,297					
		60,00	42	18	0,297		0,337	0,034	0,170	0,200	0,011
0,40	0,19					0,377					
		60,00	40	22	0,377		0,419	0,037	0,185	0,200	0,016
0,60	0,18					0,461					
		60,00	40	27	0,461		0,488	0,036	0,180	0,200	0,018
0,80	0,18					0,516					
		60,00	41	31	0,516		0,507	0,036	0,180	0,200	0,018
1,00	0,18					0,499					
		60,00	41	30	0,499		0,483	0,035	0,175	0,200	0,017
1,20	0,17					0,466					
		60,00	41	28	0,466		0,414	0,034	0,170	0,200	0,014
1,40	0,17					0,361					
		60,00	40	21	0,361		0,368	0,037	0,185	0,200	0,014
1,60	0,20					0,376					
		60,00	42	23	0,376		0,372	0,039	0,195	0,200	0,015
1,80	0,19					0,368					
		60,00	41	22	0,368		0,184	0,019	0,095	0,200	0,003
2,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-16			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	10:29
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	10:41
Vel. Média (m/s)=	0,180			Área Total (m²)=	0,41			Vazão Total (m³/s)=	0,073		
Prof. Média (m)=	0,20										
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		0,066	0,010	0,050	0,200	0,001
0,20	0,10					0,132					
		60,00	44	8	0,132		0,151	0,037	0,185	0,200	0,006
0,40	0,27					0,170					
		60,00	42	10	0,170		0,174	0,057	0,285	0,200	0,010
0,60	0,30					0,178					
		60,00	40	10	0,178		0,213	0,060	0,300	0,200	0,013
0,80	0,30					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,249	0,056	0,280	0,200	0,014
1,00	0,26					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,244	0,056	0,280	0,200	0,014
1,20	0,30					0,238					
		60,00	41	14	0,238		0,214	0,055	0,275	0,200	0,012
1,40	0,25					0,190					
		60,00	41	11	0,190		0,115	0,040	0,200	0,200	0,005
1,60	0,15					0,040					
		60,00	50	2	0,040		0,020	0,026	0,130	0,200	0,001
1,80	0,11					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,000	0,011	0,055	0,200	0,000
2,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-17			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	12:05
Curso d'água:	Ribeirão do Lucas			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	12:28
Vel. Média (m/s)=	0,196			Área Total (m²)=	2,36			Vazão Total (m³/s)=	0,461		
Prof. Média (m)=	0,39										
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		0,068	0,03	0,06	0,50	0,00
0,50	0,12					0,135					
		60,00	43	8	0,135		0,215	0,06	0,11	0,50	0,01
1,00	0,10					0,294					
		60,00	40	17	0,294		0,307	0,05	0,10	0,50	0,02
1,50	0,10					0,320					
		60,00	41	19	0,320		0,426	0,08	0,15	0,50	0,03
2,00	0,20					0,532					
		60,00	41	32	0,532		0,516	0,13	0,25	0,50	0,06
2,50	0,30					0,499					
		60,00	41	30	0,499		0,358	0,20	0,40	0,50	0,07
3,00	0,49					0,217					
		60,00	42	13	0,217		0,130	0,25	0,49	0,50	0,03
3,50	0,49					0,043					
		60,00	43	2	0,043		0,093	0,28	0,56	0,50	0,03
4,00	0,63					0,143					
		20,00	40	8	0,144						
		80,00	41	8	0,141		0,144	0,35	0,69	0,50	0,05
4,50	0,75					0,146					
		20,00	41	12	0,206						
		80,00	45	5	0,086		0,186	0,38	0,77	0,50	0,07
5,00	0,78					0,225					
		20,00	42	15	0,249						
		80,00	42	12	0,201		0,187	0,38	0,77	0,50	0,07
5,50	0,75					0,149					
		20,00	41	10	0,173						
		80,00	41	7	0,125		0,075	0,19	0,38	0,50	0,01
6,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:				Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	11:10
Curso d'água:	Córrego da Prata			Data:	08/06/2021			Cota final:		Hora:	11:40
Vel. Média (m/s)=	0,158			Área Total (m²)=	1,27			Vazão Total (m³/s)=	0,201		
Prof. Média (m)=	0,58										
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		0,030	0,06	0,30	0,20	0,00
0,20	0,59					0,060					
		60,00	41	3	0,060		0,063	0,12	0,62	0,20	0,01
0,40	0,64					0,066					
		20,00	43	6	0,104						
		80,00	45	1	0,027		0,093	0,15	0,73	0,20	0,01
0,60	0,82					0,120					
		20,00	43	10	0,166						
		80,00	42	4	0,075		0,161	0,16	0,81	0,20	0,03
0,80	0,80					0,202					
		20,00	42	22	0,360						
		80,00	42	2	0,044		0,207	0,16	0,80	0,20	0,03
1,00	0,80					0,213					
		20,00	41	22	0,368						
		80,00	45	3	0,057		0,213	0,16	0,81	0,20	0,03
1,20	0,82					0,214					
		20,00	41	22	0,368						
		80,00	41	3	0,060		0,210	0,15	0,74	0,20	0,03
1,40	0,65					0,206					
		20,00	41	21	0,352						
		80,00	42	3	0,059		0,227	0,12	0,60	0,20	0,03
1,60	0,55					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,175	0,11	0,53	0,20	0,02
1,80	0,51					0,101					
		60,00	50	6	0,101		0,099	0,07	0,35	0,20	0,01
2,00	0,18					0,097					
		60,00	46	6	0,097		0,048	0,02	0,09	0,20	0,00
2,20	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						