

**HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.**

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

**SETEMBRO/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 e de coleta de amostras de água realizada nos dias 8 e 9 de setembro 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	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	12:26	08/09/2021			60,45	0,060	217,6	0,171	2,50	0,067	0,354	Molinete - Price
Rio do Peixe	HercS-HA-02	667.654	7.948.657	743	10:41	08/09/2021			173,00	0,173	622,8	1,359	5,00	0,268	0,127	Molinete - Price
Nascente W Serra Condado	HercS-HA-04	668.487	7.947.300	738	10:25	08/09/2021			0,09		3,25					Volumétrica
Rio do Peixe	HercS-HA-05	668.221	7.946.964	739	09:46	08/09/2021			202,35	0,202	728,4	1,351	3,70	0,353	0,150	Molinete - Price
Rio do Peixe - Captação COPASA	HercS-HA-06	666.999	7.943.508	730	08:52	08/09/2021			168,02	0,168	604,9	0,492	2,80	0,176	0,342	Molinete - Price
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-07	670.809	7.947.255	901	17:15	08/09/2021			3,62		130,1					Volumétrica
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-08	671.218	7.948.030	930	16:50	08/09/2021			0,93	0,001	3,3	0,008	0,50	0,016	0,116	Molinete - Pygmy
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-09	671.396	7.948.382	898	16:10	08/09/2021			0,93	0,001	3,3	0,011	0,50	0,022	0,085	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-10	672.049	7.947.081	786	15:45	08/09/2021			18,21	0,018	65,5	0,051	0,80	0,065	0,357	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento	HercS-HA-11	672.316	7.948.630	825	15:08	08/09/2021			10,07	0,010	36,3	0,122	3,80	0,032	0,083	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-12	675.245	7.943.474	714	14:26	08/09/2021			78,27	0,078	281,8	0,222	2,00	0,111	0,353	Molinete - Price
	NA-1	670.350	7.947.348		07:50	09/09/2021			0,22		8,0					Volumétrica
	NA-3	670.414	7.948.183		10:58	09/09/2021			0,75		27,0					Volumétrica
	NA-4	671.254	7.948.531		16:34	08/09/2021			0,05		1,7					Volumétrica
	NA-5	670.733	7.948.723		09:58	09/09/2021			0,02		0,6					Volumétrica
	NA-25	670.424	7.948.390		10:30	09/09/2021										Seco
	NA-27	670.075	7.947.296		08:08	09/09/2021										Seco
	VS-06 NA08	670.100	7.947.878		08:34	09/09/2021			0,58		20,9					Volumétrica
	VS-07 NA09	669.403	7.948.016		11:35	08/09/2021										Seco
	VS-08 NA10	669.185	7.948.060		11:30	08/09/2021			0,95		34,2					Volumétrica
	VS-09 NA22	670.572	7.948.907		09:45	09/09/2021			0,05		1,7					Volumétrica
	NA23	670.660	7.948.691		10:07	09/09/2021										Seco

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 setembro.

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 da coleta no ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



**FOTO 08** – Vista de montante 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 de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 16 – Vista da coleta no ponto de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



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





FOTO 18 – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 19 – Vista de montante do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



**FOTO 20** – Vista da seção de medição do ponto HERCS-HA-09 – Nascente do córrego Siqueira.





**FOTO 21** – Vista de jusante no ponto HERCS-HA-09 – Nascente do córrego Siqueira.



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





**FOTO 23** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



**FOTO 24** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.





**FOTO 25** – 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 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 montante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



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



**FOTO 32** – Vista da medição do ponto NA-01.





**FOTO 33** – Vista de montante do ponto NA-01.



**FOTO 34** – Vista de jusante no ponto NA-01.



**FOTO 35** – Vista da medição do ponto NA-03.





**FOTO 36** – Vista de montante do ponto NA-03.



**FOTO 37** – Vista da coleta no ponto NA-03.





**FOTO 38** – Vista da medição do ponto NA-04.



**FOTO 39** – Vista de montante do ponto NA-04.





**FOTO 40** – Vista de jusante do ponto NA-04.



**FOTO 41** – Vista da nascente do ponto NA-04.





**FOTO 42** – Vista da seção de medição do ponto NA-05.



**FOTO 43** – Vista de montante do ponto NA-05.





**FOTO 44** – Vista do ponto NA-23 seco.



**FOTO 45** – Vista do ponto NA-25 seco.





**FOTO 46** – Vista do ponto NA-27 seco.



**FOTO 47** – Vista da medição do ponto VS-06 NA08.





**FOTO 48** – Vista de montante do ponto VS-06 NA08.



**FOTO 49** – Vista de jusante do ponto VS-06 NA08.





**FOTO 50** – Vista do ponto VS-07 NA09 seco.



**FOTO 51** – Vista da medição do ponto VS-08 NA10.





**FOTO 52** – Vista de jusante do ponto VS-08 NA10.



**FOTO 53** – Vista de montante do ponto VS-08 NA10.



**FOTO 54** – Vista da medição do ponto VS-09 NA22.





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



**FOTO 56** – Vista de jusante do ponto VS-09 NA22.

**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:	08/09/2021			Cota final:			
Vel. Média (m/s)=	0,354			Área Total (m²)=	0,17			Vazão Total (m³/s)=	0,060		
Prof. Média (m)=	0,07										
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	0	0	0,000		0,106	0,01	0,04	0,20	0,001
0,20	0,07					0,212					
		60,00	43	13	0,212		0,236	0,01	0,06	0,20	0,003
0,40	0,05					0,261					
		60,00	40	15	0,261		0,244	0,01	0,06	0,20	0,003
0,60	0,07					0,227					
		60,00	40	13	0,227		0,322	0,01	0,06	0,20	0,004
0,80	0,05					0,417					
		60,00	41	25	0,417		0,473	0,01	0,06	0,20	0,005
1,00	0,06					0,528					
		60,00	40	31	0,528		0,420	0,01	0,05	0,20	0,004
1,20	0,04					0,312					
		60,00	42	19	0,312		0,320	0,01	0,06	0,20	0,004
1,40	0,07					0,328					
		60,00	42	20	0,328		0,328	0,02	0,09	0,20	0,006
1,60	0,10					0,328					
		60,00	42	20	0,328		0,353	0,02	0,10	0,20	0,007
1,80	0,10					0,377					
		60,00	40	22	0,377		0,430	0,02	0,10	0,20	0,009
2,00	0,10					0,483					
		60,00	41	29	0,483		0,466	0,02	0,10	0,20	0,009
2,20	0,10					0,450					
		60,00	41	27	0,450		0,381	0,02	0,08	0,20	0,006
2,40	0,06					0,312					
		60,00	42	19	0,312		0,156	0,00	0,03	0,10	0,000
2,50	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-02			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	10:41
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/09/2021			Cota final:		Hora:	10:58
Vel. Média (m/s)=	0,127			Área Total (m²)=	1,36			Vazão Total (m³/s)=	0,173		
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		0,020	0,03	0,08	0,40	0,0006
0,40	0,16					0,040					
		60,00	50	2	0,040		0,063	0,06	0,16	0,40	0,0039
0,80	0,15					0,087					
		60,00	44	5	0,087		0,099	0,06	0,16	0,40	0,0063
1,20	0,17					0,111					
		60,00	40	6	0,111		0,099	0,08	0,19	0,40	0,0075
1,60	0,21					0,087					
		60,00	44	5	0,087		0,106	0,09	0,23	0,40	0,0097
2,00	0,25					0,125					
		60,00	41	7	0,125		0,136	0,10	0,25	0,40	0,0136
2,40	0,25					0,147					
		60,00	44	9	0,147		0,156	0,11	0,28	0,40	0,0172
2,80	0,30					0,166					
		60,00	43	10	0,166		0,178	0,13	0,32	0,40	0,0227
3,20	0,34					0,190					
		60,00	41	11	0,190		0,181	0,14	0,36	0,40	0,0261
3,60	0,38					0,173					
		60,00	41	10	0,173		0,149	0,16	0,41	0,40	0,0245
4,00	0,44					0,125					
		60,00	41	7	0,125		0,117	0,19	0,47	0,40	0,0220
4,40	0,50					0,109					
		60,00	48	6	0,109		0,103	0,17	0,42	0,40	0,0171
4,80	0,33					0,097					
		60,00	46	6	0,097		0,048	0,03	0,17	0,20	0,0016
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:	9:46
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/09/2021			Cota final:		Hora:	10:04
Vel. Média (m/s)=	0,150			Área Total (m²)=	1,35			Vazão Total (m³/s)=	0,202		
Prof. Média (m)=	0,35										
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		0,060	0,07	0,22	0,30	0,0040
0,30	0,44					0,120					
		60,00	43	7	0,120		0,092	0,13	0,45	0,30	0,0122
0,60	0,45					0,064					
		60,00	50	4	0,064		0,077	0,14	0,45	0,30	0,0104
0,90	0,45					0,091					
		60,00	42	5	0,091		0,118	0,14	0,47	0,30	0,0166
1,20	0,49					0,144					
		60,00	40	8	0,144		0,163	0,15	0,51	0,30	0,0247
1,50	0,52					0,181					
		60,00	43	11	0,181		0,202	0,15	0,51	0,30	0,0308
1,80	0,50					0,222					
		60,00	41	13	0,222		0,235	0,14	0,45	0,30	0,0318
2,10	0,40					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,215	0,11	0,36	0,30	0,0232
2,40	0,32					0,181					
		60,00	43	11	0,181		0,169	0,09	0,29	0,30	0,0147
2,70	0,26					0,157					
		60,00	41	9	0,157		0,156	0,08	0,26	0,30	0,0119
3,00	0,25					0,154					
		60,00	42	9	0,154		0,146	0,08	0,25	0,30	0,0110
3,30	0,25					0,138					
		60,00	42	8	0,138		0,133	0,08	0,26	0,30	0,0102
3,60	0,26					0,128					
		60,00	40	7	0,128		0,064	0,01	0,13	0,10	0,0008
3,70	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:	8:52
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	08/09/2021			Cota final:		Hora:	9:06
Vel. Média (m/s)=	0,342			Área Total (m²)=	0,49			Vazão Total (m³/s)=	0,168		
Prof. Média (m)=	0,18										
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		0,119	0,01	0,06	0,20	0,00
0,20	0,12					0,238					
		60,00	41	14	0,238		0,182	0,02	0,09	0,20	0,00
0,40	0,05					0,125					
		60,00	41	7	0,125		0,219	0,02	0,08	0,20	0,00
0,60	0,11					0,312					
		60,00	42	19	0,312		0,295	0,02	0,10	0,20	0,01
0,80	0,08					0,277					
		60,00	40	16	0,277		0,266	0,02	0,08	0,20	0,00
1,00	0,08					0,254					
		60,00	41	15	0,254		0,274	0,02	0,09	0,20	0,00
1,20	0,10					0,294					
		60,00	40	17	0,294		0,319	0,02	0,12	0,20	0,01
1,40	0,14					0,344					
		60,00	40	20	0,344		0,389	0,04	0,21	0,20	0,02
1,60	0,27					0,434					
		60,00	41	26	0,434		0,426	0,05	0,27	0,20	0,02
1,80	0,27					0,417					
		60,00	41	25	0,417		0,417	0,05	0,25	0,20	0,02
2,00	0,23					0,417					
		60,00	41	25	0,417		0,409	0,06	0,30	0,20	0,02
2,20	0,36					0,401					
		60,00	41	24	0,401		0,381	0,07	0,36	0,20	0,03
2,40	0,35					0,361					
		60,00	40	21	0,361		0,337	0,07	0,33	0,20	0,02
2,60	0,30					0,312					
		60,00	42	19	0,312		0,156	0,03	0,15	0,20	0,00
2,80	0,00					0,000					
		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>	16:50
<b>Curso d'água:</b>	Córrego Siqueira			<b>Data:</b>	08/09/2021			<b>Cota final:</b>		<b>Hora:</b>	16:55
<b>Vel. Média (m/s)=</b>	0,116			<b>Área Total (m²)=</b>	0,008			<b>Vazão Total (m³/s)=</b>		0,0009	
<b>Prof. Média (m)=</b>	0,016							<b>Vazão Total (l/s)=</b>		0,93	
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		0,046	0,0010	0,0100	0,1000	0,0000
0,10	0,02					0,093					
		60,00	42	13	0,093		0,110	0,0020	0,0200	0,1000	0,0002
0,20	0,02					0,128					
		60,00	40	17	0,128		0,154	0,0020	0,0200	0,1000	0,0003
0,30	0,02					0,180					
		60,00	40	24	0,180		0,147	0,0020	0,0200	0,1000	0,0003
0,40	0,02					0,114					
		60,00	42	16	0,114		0,057	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,50	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>	MD		
<b>Município:</b>	Serro			<b>Molinete:</b>	Pygmy			<b>Cota inicial:</b>		<b>Hora:</b>	16:10
<b>Curso d'água:</b>	Córrego Siqueira			<b>Data:</b>	08/09/2021			<b>Cota final:</b>		<b>Hora:</b>	16:16
<b>Vel. Média (m/s)=</b>	0,085			<b>Área Total (m²)=</b>	0,011			<b>Vazão Total (m³/s)=</b>		0,0009	
<b>Prof. Média (m)=</b>	0,022							<b>Vazão Total (l/s)=</b>		0,93	
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		0,036	0,0010	0,0100	0,1000	0,0000
0,10	0,02					0,071					
		60,00	42	10	0,071		0,099	0,0020	0,0200	0,1000	0,0002
0,20	0,02					0,126					
		60,00	43	18	0,126		0,118	0,0025	0,0250	0,1000	0,0003
0,30	0,03					0,110					
		60,00	41	15	0,110		0,093	0,0035	0,0350	0,1000	0,0003
0,40	0,04					0,077					
		60,00	43	11	0,077		0,038	0,0020	0,0200	0,1000	0,0001
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:	Pygmy			Cota inicial:		Hora:	15:45
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	08/09/2021			Cota final:		Hora:	15:53
Vel. Média (m/s)=	0,357			Área Total (m²)=	0,051			Vazão Total (m³/s)=		0,0182	
Prof. Média (m)=	0,065							Vazão Total (l/s)=		18,21	
Dist. Pl (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		0,077	0,0010	0,0100	0,1000	0,0001
0,10	0,02					0,154					
		60,00	41	21	0,154		0,219	0,0025	0,0250	0,1000	0,0005
0,20	0,03					0,285					
		60,00	40	38	0,285		0,345	0,0040	0,0400	0,1000	0,0014
0,30	0,05					0,405					
		60,00	40	54	0,405		0,383	0,0060	0,0600	0,1000	0,0023
0,40	0,07					0,360					
		60,00	40	48	0,360		0,432	0,0085	0,0850	0,1000	0,0037
0,50	0,10					0,505					
		60,00	41	69	0,505		0,522	0,0115	0,1150	0,1000	0,0060
0,60	0,13					0,540					
		60,00	40	72	0,540		0,326	0,0120	0,1200	0,1000	0,0039
0,70	0,11					0,113					
		60,00	40	15	0,113						



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>Curso d'água:</b>	Córrego Siqueira			<b>Data:</b>	08/09/2021			<b>Cota final:</b>			
<b>Vel. Média (m/s)=</b>	0,083			<b>Área Total (m²)=</b>	0,122			<b>Vazão Total (m³/s)=</b>	0,0101		
<b>Prof. Média (m)=</b>	0,032							<b>Vazão Total (l/s)=</b>	10,07		
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		0,079	0,0060	0,0150	0,4000	0,0005
0,40	0,03					0,157					
		60,00	42	22	0,157		0,118	0,0120	0,0300	0,4000	0,0014
0,80	0,03					0,079					
		60,00	42	11	0,079		0,073	0,0120	0,0300	0,4000	0,0009
1,20	0,03					0,068					
		60,00	40	9	0,068		0,063	0,0140	0,0350	0,4000	0,0009
1,60	0,04					0,059					
		60,00	41	8	0,059		0,054	0,0120	0,0300	0,4000	0,0007
2,00	0,02					0,050					
		60,00	42	7	0,050		0,096	0,0100	0,0250	0,4000	0,0010
2,40	0,03					0,143					
		60,00	42	20	0,143		0,135	0,0120	0,0300	0,4000	0,0016
2,80	0,03					0,128					
		60,00	40	17	0,128		0,100	0,0160	0,0400	0,4000	0,0016
3,20	0,05					0,073					
		60,00	41	10	0,073		0,064	0,0220	0,0550	0,4000	0,0014
3,60	0,06					0,056					
		60,00	43	8	0,056		0,028	0,0060	0,0300	0,2000	0,0002
3,80	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:	14:26
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	08/09/2021			Cota final:		Hora:	14:37
Vel. Média (m/s)=	0,353			Área Total (m²)=	0,22			Vazão Total (m³/s)=		0,078	
Prof. Média (m)=	0,11										
Dist. Pl (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	60,00	0	0	0,000	0,000					
							0,085	0,01	0,05	0,20	0,001
0,20	0,10	60,00	42	10	0,170	0,170					
							0,315	0,02	0,12	0,20	0,007
0,40	0,13	60,00	40	27	0,461	0,461					
							0,456	0,03	0,13	0,20	0,012
0,60	0,13	60,00	41	27	0,450	0,450					
							0,450	0,03	0,13	0,20	0,011
0,80	0,12	60,00	41	27	0,450	0,450					
							0,456	0,02	0,12	0,20	0,011
1,00	0,12	60,00	40	27	0,461	0,461					
							0,431	0,03	0,13	0,20	0,011
1,20	0,13	60,00	41	24	0,401	0,401					
							0,320	0,03	0,13	0,20	0,008
1,40	0,13	60,00	41	14	0,238	0,238					
							0,333	0,03	0,13	0,20	0,008
1,60	0,12	60,00	40	25	0,428	0,428					
							0,303	0,03	0,13	0,20	0,008
1,80	0,13	60,00	40	10	0,178	0,178					
							0,089	0,01	0,07	0,20	0,001
2,00	0,00	60,00	40	0	0,000	0,000					

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	12:26	08/09/2021			60,45	0,060	217,6	0,171	2,50	0,067	0,354	Molinete - Price
Rio do Peixe	HercS-HA-02	667.654	7.948.657	743	10:41	08/09/2021			173,00	0,173	622,8	1,359	5,00	0,268	0,127	Molinete - Price
Nascente W Serra Condado	HercS-HA-04	668.487	7.947.300	738	10:25	08/09/2021			0,09		3,25					Volumétrica
Rio do Peixe	HercS-HA-05	668.221	7.946.964	739	09:46	08/09/2021			202,35	0,202	728,4	1,351	3,70	0,353	0,150	Molinete - Price
Rio do Peixe - Captação COPASA	HercS-HA-06	666.999	7.943.508	730	08:52	08/09/2021			168,02	0,168	604,9	0,492	2,80	0,176	0,342	Molinete - Price
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-07	670.809	7.947.255	901	17:15	08/09/2021			3,62		130,1					Volumétrica
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-08	671.218	7.948.030	930	16:50	08/09/2021			0,93	0,001	3,3	0,008	0,50	0,016	0,116	Molinete - Pygmy
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-09	671.396	7.948.382	898	16:10	08/09/2021			0,93	0,001	3,3	0,011	0,50	0,022	0,085	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-10	672.049	7.947.081	786	15:45	08/09/2021			18,21	0,018	65,5	0,051	0,80	0,065	0,357	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento	HercS-HA-11	672.316	7.948.630	825	15:08	08/09/2021			10,07	0,010	36,3	0,122	3,80	0,032	0,083	Molinete - Pygmy
Córrego Siqueira	HercS-HA-12	675.245	7.943.474	714	14:26	08/09/2021			78,27	0,078	281,8	0,222	2,00	0,111	0,353	Molinete - Price
NA-1		670.350	7.947.348		07:50	09/09/2021			0,22		8,0					Volumétrica
NA-3		670.414	7.948.183		10:58	09/09/2021			0,75		27,0					Volumétrica
NA-4		671.254	7.948.531		16:34	08/09/2021			0,05		1,7					Volumétrica
NA-5		670.733	7.948.723		09:58	09/09/2021			0,02		0,6					Volumétrica
NA-25		670.424	7.948.390		10:30	09/09/2021										Seco
NA-27		670.075	7.947.296		08:08	09/09/2021										Seco
VS-06 NA08		670.100	7.947.878		08:34	09/09/2021			0,58		20,9					Volumétrica
VS-07 NA09		669.403	7.948.016		11:35	08/09/2021										Seco
VS-08 NA10		669.185	7.948.060		11:30	08/09/2021			0,95		34,2					Volumétrica
VS-09 NA22		670.572	7.948.907		09:45	09/09/2021			0,05		1,7					Volumétrica
NA23		670.660	7.948.691		10:07	09/09/2021										Seco