

HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.

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

OUTUBRO/2018

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

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento a solicitação da Herculano Mineração Ltda., a HDC - Engenharia Ltda., apresenta a campanha de medições de descarga líquida realizada nos dias 18 e 19 de outubro de 2018 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.

Quadro 01 – Rede de Pontos Monitorados da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe.

Curso D'água	Código	COORDENADAS UTM (23K)		
		E (m)	N (m)	Z (m)
Rio do Peixe - Cabeceira	HercS-HA-01	670.594	7.954.332	776
Rio do Peixe	HercS-HA-02	667.654	7.948.657	743
Rio Guanhões	HercS-HA-03	688693	7.938.440	652
Nascente W Serra Condado	HercS-HA-04	668.487	7.947.300	738
Rio do Peixe	HercS-HA-05	668.221	7.946.964	739
Rio do Peixe - Captação COPASA	HercS-HA-06	666.999	7.943.508	730
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-07	670.809	7.947.255	901
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-08	671.218	7.948.030	930
Nascente Córrego Siqueira	HercS-HA-09	671.396	7.948.382	898
Córrego Siqueira	HercS-HA-10	672.049	7.947.081	786
Córrego Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento	HercS-HA-11	672.316	7.948.630	825
Córrego Siqueira	HercS-HA-12	675.245	7.943.474	714
Ribeirão do Lucas	HercS-HA-16	672.075	7.940.373	730
Ribeirão do Lucas	HercS-HA-17	682.339	7.937.317	662
Ribeirão do Lucas	HercS-HA-18	677.851	7.939.104	688
Rio do Peixe	HercS-HA-19	669.284	7.952.383	775
Rio do Peixe	HercS-HA-20	668.816	7.950.779	772
Rio do Peixe - Ponte Gilis	HercS-HA-21	667.727	7.945.534	730
Rio do Peixe	HercS-HA-22	668.813	7.938.227	715

2. MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

As medições de descargas líquidas foram realizadas nos pontos específicos definidos no Quadro e Figura do item anterior. No Quadro 02 é apresentado um resumo das medições realizadas.

Quadro 02 - Resumo das medições de descargas líquidas realizadas.

Código	Hora	Data	Vazão (l/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/h)	Área (m²)	Larg.(m)	Prf.Méd (m)	Vel (m/s)	Tipo de Medição
HercS-HA-01	16:10	18/10/2018	78,42	0,078	282,3	0,344	2,60	0,130	0,228	Molinete - Price
HercS-HA-02	11:15	19/10/2018	279,46	0,279	1006,0	1,154	5,00	0,228	0,242	Molinete - Price
HercS-HA-03	16:19	19/10/2018	1147,76	1,148	4131,9	5,910	10,00	0,591	0,194	Molinete - Price
HercS-HA-04	10:45	18/10/2018	0,056		2,02					Volumétrica
HercS-HA-05	10:10	19/10/2018	340,64	0,341	1226,3	1,936	4,80	0,403	0,176	Molinete - Price
HercS-HA-06	11:04	18/10/2018	269,03	0,269	968,5	1,875	6,00	0,313	0,143	Molinete - Price
HercS-HA-07	15:05	18/10/2018	0,67		24,1					Volumétrica
HercS-HA-08	14:25	18/10/2018	1,17		42,2					Volumétrica
HercS-HA-09	14:15	18/10/2018	0,85		30,6					Volumétrica
HercS-HA-10	15:15	18/10/2018	27,23	0,027	98,0	0,161	0,95	0,168	0,169	Molinete - Pygmy
HercS-HA-11	14:44	18/10/2018	5,85	0,006	21,0	0,083	0,50	0,166	0,070	Molinete - Pygmy
HercS-HA-12	13:46	18/10/2018	39,29	0,039	141,5	0,152	2,20	0,069	0,259	Molinete - Price
HercS-HA-16	08:38	19/10/2018	90,47	0,090	325,7	0,283	2,30	0,120	0,320	Molinete - Price
HercS-HA-17	07:15	19/10/2018	751,36	0,751	2704,9	2,380	4,40	0,541	0,316	Molinete - Price
HercS-HA-18	06:35	19/10/2018	344,13	0,344	1238,9	0,968	4,40	0,220	0,356	Molinete - Price
HercS-HA-19	16:37	18/10/2018	92,62	0,093	333,4	0,493	2,90	0,165	0,188	Molinete - Price
HercS-HA-20	16:58	18/10/2018	71,30	0,071	256,7	0,296	5,60	0,053	0,241	Molinete - Price
HercS-HA-21	17:55	18/10/2018	192,22	0,192	692,0	1,095	2,70	0,406	0,176	Molinete - Price
HercS-HA-22	11:55	18/10/2018	401,64	0,402	1445,9	1,433	5,90	0,241	0,280	Molinete - Price

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

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.

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.

3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As medições foram realizadas dentro da programação prevista. Esta campanha representa um momento do regime hidrológico do mês de outubro, que caracteriza um mês de transição entre os períodos de estiagem e húmido regional.

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 medição do ponto HERCS-HA-03 no Rio Guanhães.



FOTO 08 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-03 no Rio Guanhães.



FOTO 09 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-03 no Rio Guanhães.



FOTO 10 – Vista da coleta no ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



FOTO 11 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



FOTO 12 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



FOTO 13 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



FOTO 14 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



FOTO 15 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



FOTO 16 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



FOTO 17 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



FOTO 18 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



FOTO 19 – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 20 – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-07 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 21 – Vista do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



FOTO 22 – Vista do ponto de coleta 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 montante do ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



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



FOTO 27 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



FOTO 28 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



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 da medição do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.



FOTO 32 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.



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



FOTO 34 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.



FOTO 35 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.



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



FOTO 37 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-18 – 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-19 – Rio do Peixe.



FOTO 41 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-19 – Rio do Peixe.



FOTO 42 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-19 – Rio do Peixe.



FOTO 43 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-20 – Rio do Peixe.



FOTO 44 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-22 – Rio do Peixe.



FOTO 45 – Vista de montante do ponto HERCS-HA-22 – Rio do Peixe.



FOTO 46 – Vista da medição no ponto HERCS-HA-22 – Rio do Peixe.

ANEXO II

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Cabeceira			Código:	HercS-HA-01			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	16:10
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	16:21
Vel. Média (m/s)=	0,228			Área Total (m²)=	0,34			Vazão Total (m³/s)=	0,078		
Prof. Média (m)=	0,13										
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		0,038	0,02	0,07	0,30	0,001
0,30	0,13					0,076					
		60,00	41	4	0,076		0,135	0,04	0,13	0,30	0,005
0,60	0,12					0,194					
		60,00	40	11	0,194		0,216	0,04	0,13	0,30	0,008
0,90	0,13					0,238					
		60,00	41	14	0,238		0,244	0,04	0,15	0,30	0,011
1,20	0,16					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,263	0,05	0,16	0,30	0,013
1,50	0,16					0,277					
		60,00	40	16	0,277		0,282	0,05	0,17	0,30	0,014
1,80	0,17					0,287					
		60,00	41	17	0,287		0,263	0,05	0,17	0,30	0,013
2,10	0,16					0,238					
		60,00	41	14	0,238		0,271	0,05	0,15	0,30	0,012
2,40	0,14					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,152	0,01	0,07	0,20	0,002
2,60	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:	11:15
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	19/10/2018			Cota final:		Hora:	11:30
Vel. Média (m/s)=	0,242			Área Total (m²)=	1,15			Vazão Total (m³/s)=	0,279		
Prof. Média (m)=	0,23										
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	0,03	0,08	0,40	0,001
0,40	0,15					0,082					
		60,00	47	5	0,082		0,118	0,07	0,17	0,40	0,008
0,80	0,19					0,154					
		60,00	42	9	0,154		0,212	0,07	0,18	0,40	0,015
1,20	0,17					0,271					
		60,00	41	16	0,271		0,282	0,07	0,17	0,40	0,019
1,60	0,16					0,294					
		60,00	40	17	0,294		0,299	0,07	0,17	0,40	0,020
2,00	0,17					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,311	0,07	0,18	0,40	0,022
2,40	0,19					0,320					
		60,00	41	19	0,320		0,344	0,09	0,22	0,40	0,030
2,80	0,24					0,368					
		60,00	41	22	0,368		0,340	0,10	0,26	0,40	0,035
3,20	0,27					0,312					
		60,00	42	19	0,312		0,275	0,13	0,32	0,40	0,035
3,60	0,37					0,238					
		60,00	41	14	0,238		0,263	0,15	0,38	0,40	0,039
4,00	0,38					0,287					
		60,00	41	17	0,287		0,228	0,15	0,38	0,40	0,034
4,40	0,37					0,170					
		60,00	42	10	0,170		0,143	0,13	0,34	0,40	0,019
4,80	0,30					0,117					
		60,00	44	7	0,117		0,058	0,03	0,15	0,20	0,002
5,00	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-03			Margem:	ME		
Município:	Serro-Sabinópolis			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	16:19
Curso d'água:	Rio Guanhães			Data:	19/10/2018			Cota final:		Hora:	16:36
Vel. Média (m/s)=	0,194			Área Total (m²)=	5,91			Vazão Total (m³/s)=	1,148		
Prof. Média (m)=	0,59										
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	0,13	0,13	1,00	0,00
1,00	0,25					0,075					
		60,00	42	4	0,075		0,122	0,20	0,20	1,00	0,02
2,00	0,15					0,170					
		60,00	42	10	0,170		0,201	0,31	0,31	1,00	0,06
3,00	0,46					0,233					
		60,00	42	14	0,233		0,257	0,47	0,47	1,00	0,12
4,00	0,48					0,281					
		60,00	42	17	0,281		0,279	0,58	0,58	1,00	0,16
5,00	0,67					0,277					
		20,00	40	19	0,327						
		80,00	43	14	0,228		0,262	0,83	0,83	1,00	0,22
6,00	0,98					0,246					
		20,00	40	13	0,227						
		80,00	42	16	0,265		0,220	0,98	0,98	1,00	0,21
7,00	0,97					0,194					
		20,00	41	17	0,287						
		80,00	44	6	0,102		0,197	0,96	0,96	1,00	0,19
8,00	0,95					0,199					
		20,00	42	12	0,201						
		80,00	43	12	0,197		0,140	0,98	0,98	1,00	0,14
9,00	1,00					0,080					
		20,00	44	5	0,087						
		80,00	43	4	0,074		0,040	0,50	0,50	1,00	0,02
10,00	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:	10:10
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	19/10/2018			Cota final:		Hora:	10:21
Vel. Média (m/s)=	0,176			Área Total (m²)=	1,94			Vazão Total (m³/s)=	0,341		
Prof. Média (m)=	0,40										
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	0	0	0,000		0,077	0,06	0,15	0,40	0,005
0,40	0,30					0,154					
		60,00	42	9	0,154		0,166	0,16	0,39	0,40	0,026
0,80	0,48					0,177					
		60,00	44	11	0,177		0,179	0,19	0,47	0,40	0,034
1,20	0,46					0,181					
		60,00	43	11	0,181		0,194	0,19	0,47	0,40	0,036
1,60	0,48					0,206					
		60,00	41	12	0,206		0,217	0,20	0,49	0,40	0,042
2,00	0,50					0,228					
		60,00	43	14	0,228		0,238	0,21	0,52	0,40	0,049
2,40	0,53					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,227	0,22	0,56	0,40	0,050
2,80	0,58					0,206					
		60,00	41	12	0,206		0,212	0,22	0,55	0,40	0,047
3,20	0,52					0,217					
		60,00	42	13	0,217		0,153	0,19	0,49	0,40	0,030
3,60	0,45					0,089					
		60,00	43	5	0,089		0,084	0,16	0,40	0,40	0,013
4,00	0,35					0,078					
		60,00	40	4	0,078		0,068	0,11	0,27	0,40	0,007
4,40	0,19					0,058					
		60,00	43	3	0,058		0,029	0,04	0,10	0,40	0,001
4,80	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:	11:04
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	11:15
Vel. Média (m/s)=	0,143			Área Total (m²)=	1,88			Vazão Total (m³/s)=	0,269		
Prof. Média (m)=	0,31										
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						
							0,022	0,07	0,14	0,50	0,001
0,50	0,27					0,044					
		60,00	41	2	0,044						
							0,051	0,17	0,34	0,50	0,009
1,00	0,40					0,058					
		60,00	43	3	0,058						
							0,108	0,23	0,46	0,50	0,025
1,50	0,51					0,157					
		60,00	41	9	0,157						
							0,192	0,24	0,49	0,50	0,047
2,00	0,46					0,228					
		60,00	43	14	0,228						
							0,151	0,25	0,49	0,50	0,037
2,50	0,52					0,074					
		60,00	43	4	0,074						
							0,068	0,24	0,49	0,50	0,016
3,00	0,45					0,062					
		60,00	40	3	0,062						
							0,132	0,19	0,38	0,50	0,025
3,50	0,30					0,201					
		60,00	42	12	0,201						
							0,348	0,14	0,28	0,50	0,048
4,00	0,25					0,495					
		60,00	40	29	0,495						
							0,380	0,11	0,23	0,50	0,043
4,50	0,20					0,265					
		60,00	42	16	0,265						
							0,163	0,10	0,20	0,50	0,016
5,00	0,20					0,060					
		60,00	41	3	0,060						
							0,030	0,10	0,20	0,50	0,003
5,50	0,19					0,000					
		60,00	40	0	0,000						
							0,000	0,05	0,10	0,50	0,000
6,00	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:			
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	18/10/2018			Cota final:			
Vel. Média (m/s)=	0,169			Área Total (m²)=	0,161			Vazão Total (m³/s)=	0,0272		
Prof. Média (m)=	0,168							Vazão Total (l/s)=	27,23		
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		0,075	0,0100	0,0500	0,2000	0,0008
0,20	0,10					0,150					
		60,00	42	21	0,150		0,196	0,0290	0,1450	0,2000	0,0057
0,40	0,19					0,241					
		60,00	41	33	0,241		0,230	0,0470	0,2350	0,2000	0,0108
0,60	0,28					0,220					
		60,00	41	30	0,220		0,162	0,0550	0,2750	0,2000	0,0089
0,80	0,27					0,105					
		60,00	43	15	0,105		0,052	0,0203	0,1350	0,1500	0,0011
0,95	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Mont. Futuro Empreendimento			Código:	HercS-HA-11			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Pygmy			Cota inicial:			
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	18/10/2018			Cota final:			
Vel. Média (m/s)=	0,070			Área Total (m²)=	0,083			Vazão Total (m³/s)=	0,0058		
Prof. Média (m)=	0,166							Vazão Total (l/s)=	5,85		
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		0,051	0,0095	0,0950	0,1000	0,0005
0,10	0,19					0,102					
		60,00	41	14	0,102		0,065	0,0200	0,2000	0,1000	0,0013
0,20	0,21					0,027					
		60,00	45	4	0,027		0,087	0,0200	0,2000	0,1000	0,0017
0,30	0,19					0,146					
		60,00	41	20	0,146		0,096	0,0215	0,2150	0,1000	0,0021
0,40	0,24					0,046					
		60,00	46	7	0,046		0,023	0,0120	0,1200	0,1000	0,0003
0,50	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:	13:46
Curso d'água:	Córrego Siqueira			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	13:55
Vel. Média (m/s)=	0,259			Área Total (m²)=	0,15			Vazão Total (m³/s)=	0,039		
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		0,079	0,01	0,04	0,20	0,001
0,20	0,07					0,157					
		60,00	41	9	0,157		0,219	0,02	0,08	0,20	0,003
0,40	0,08					0,281					
		60,00	42	17	0,281		0,279	0,02	0,08	0,20	0,004
0,60	0,07					0,277					
		60,00	40	16	0,277		0,271	0,01	0,07	0,20	0,004
0,80	0,06					0,265					
		60,00	42	16	0,265		0,284	0,01	0,06	0,20	0,003
1,00	0,06					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,279	0,01	0,07	0,20	0,004
1,20	0,07					0,254					
		60,00	41	15	0,254		0,279	0,01	0,07	0,20	0,004
1,40	0,06					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,303	0,02	0,08	0,20	0,005
1,60	0,10					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,287	0,02	0,10	0,20	0,006
1,80	0,10					0,271					
		60,00	41	16	0,271		0,276	0,02	0,10	0,20	0,005
2,00	0,09					0,281					
		60,00	42	17	0,281		0,140	0,01	0,05	0,20	0,001
2,20	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:	0,00	Hora:	8:38
Curso d'água:	Ribeirão do Lucas			Data:	19/10/2018			Cota final:	0,00	Hora:	8:44
Vel. Média (m/s)=	0,320			Área Total (m²)=	0,28			Vazão Total (m³/s)=	0,090		
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	0	0	0,000		0,189	0,02	0,07	0,30	0,004
0,30	0,13					0,377					
		60,00	40	22	0,377		0,353	0,04	0,13	0,30	0,013
0,60	0,12					0,328					
		60,00	42	20	0,328		0,368	0,03	0,12	0,30	0,013
0,90	0,11					0,408					
		60,00	42	25	0,408		0,429	0,04	0,14	0,30	0,017
1,20	0,16					0,450					
		60,00	41	27	0,450		0,413	0,05	0,17	0,30	0,020
1,50	0,17					0,376					
		60,00	42	23	0,376		0,256	0,05	0,17	0,30	0,013
1,80	0,16					0,135					
		60,00	43	8	0,135		0,216	0,04	0,14	0,30	0,009
2,10	0,11					0,297					
		60,00	42	18	0,297		0,148	0,01	0,06	0,20	0,002
2,30	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:	7:15
Curso d'água:	Ribeirão do Lucas			Data:	19/10/2018			Cota final:		Hora:	7:36
Vel. Média (m/s)=	0,316			Área Total (m²)=	2,38			Vazão Total (m³/s)=	0,751		
Prof. Média (m)=	0,54										
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		0,147	0,16	0,39	0,40	0,02
0,40	0,78					0,295					
		20,00	40	22	0,377						
		80,00	43	13	0,212						
							0,360	0,33	0,83	0,40	0,12
0,80	0,88					0,426					
		20,00	41	28	0,466						
		80,00	41	23	0,385						
							0,434	0,37	0,92	0,40	0,16
1,20	0,95					0,442					
		20,00	41	28	0,466						
		80,00	41	25	0,417						
							0,403	0,35	0,88	0,40	0,14
1,60	0,80					0,365					
		20,00	40	23	0,394						
		80,00	41	20	0,336						
							0,342	0,29	0,72	0,40	0,10
2,00	0,64					0,320					
		20,00	40	19	0,327						
		80,00	42	19	0,312						
							0,315	0,25	0,62	0,40	0,08
2,40	0,59					0,311					
		60,00	40	18	0,311						
							0,280	0,22	0,55	0,40	0,06
2,80	0,50					0,249					
		60,00	42	15	0,249						
							0,222	0,18	0,45	0,40	0,04
3,20	0,40					0,194					
		60,00	40	11	0,194						
							0,162	0,12	0,31	0,40	0,02
3,60	0,21					0,130					
		60,00	45	8	0,130						
							0,119	0,08	0,21	0,40	0,01
4,00	0,20					0,108					
		60,00	46	7	0,108						
							0,054	0,04	0,10	0,40	0,00
4,40	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-18			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	6:35
Curso d'água:	Ribeirão do Lucas			Data:	19/10/2018			Cota final:		Hora:	6:45
Vel. Média (m/s)=	0,356			Área Total (m²)=	0,97			Vazão Total (m³/s)=	0,344		
Prof. Média (m)=	0,22										
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		0,021	0,04	0,10	0,40	0,001
0,40	0,19					0,042					
		60,00	44	2	0,042		0,089	0,08	0,20	0,40	0,007
0,80	0,20					0,135					
		60,00	43	8	0,135		0,184	0,08	0,20	0,40	0,015
1,20	0,20					0,233					
		60,00	42	14	0,233		0,255	0,08	0,21	0,40	0,021
1,60	0,21					0,277					
		60,00	40	16	0,277		0,339	0,09	0,22	0,40	0,029
2,00	0,22					0,401					
		60,00	41	24	0,401		0,467	0,09	0,23	0,40	0,043
2,40	0,24					0,532					
		60,00	41	32	0,532		0,589	0,10	0,26	0,40	0,060
2,80	0,27					0,646					
		60,00	40	38	0,646		0,556	0,11	0,29	0,40	0,063
3,20	0,30					0,466					
		60,00	41	28	0,466		0,472	0,13	0,32	0,40	0,060
3,60	0,34					0,478					
		60,00	40	28	0,478		0,337	0,12	0,30	0,40	0,040
4,00	0,25					0,197					
		60,00	43	12	0,197		0,098	0,05	0,13	0,40	0,005
4,40	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-19			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	16:37
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	16:45
Vel. Média (m/s)=	0,188			Área Total (m²)=	0,49			Vazão Total (m³/s)=	0,093		
Prof. Média (m)=	0,17										
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		0,062	0,04	0,14	0,30	0,00
0,30	0,27					0,125					
		60,00	41	7	0,125		0,163	0,08	0,28	0,30	0,01
0,60	0,28					0,201					
		60,00	42	12	0,201		0,165	0,07	0,23	0,30	0,01
0,90	0,17					0,128					
		60,00	40	7	0,128		0,216	0,06	0,19	0,30	0,01
1,20	0,21					0,303					
		60,00	41	18	0,303		0,273	0,06	0,21	0,30	0,02
1,50	0,21					0,243					
		60,00	43	15	0,243		0,310	0,06	0,20	0,30	0,02
1,80	0,18					0,376					
		60,00	42	23	0,376		0,246	0,05	0,18	0,30	0,01
2,10	0,17					0,115					
		60,00	45	7	0,115		0,097	0,04	0,14	0,30	0,00
2,40	0,11					0,078					
		60,00	40	4	0,078		0,039	0,02	0,08	0,30	0,00
2,70	0,05					0,000					
		60,00	40	0	0,000		0,000	0,00	0,03	0,20	0,00
2,90	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-20			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	16:58
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	17:15
Vel. Média (m/s)=	0,241			Área Total (m²)=	0,30			Vazão Total (m³/s)=	0,071		
Prof. Média (m)=	0,05										
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		0,045	0,01	0,03	0,40	0,000
0,40	0,05					0,091					
		60,00	42	5	0,091		0,167	0,02	0,05	0,40	0,003
0,80	0,05					0,244					
		60,00	40	14	0,244		0,165	0,02	0,05	0,40	0,003
1,20	0,04					0,086					
		60,00	45	5	0,086		0,168	0,02	0,05	0,40	0,003
1,60	0,05					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,252	0,02	0,05	0,40	0,005
2,00	0,05					0,254					
		60,00	41	15	0,254		0,249	0,02	0,06	0,40	0,006
2,40	0,07					0,243					
		60,00	43	15	0,243		0,298	0,03	0,07	0,40	0,008
2,80	0,07					0,352					
		60,00	41	21	0,352		0,295	0,03	0,08	0,40	0,009
3,20	0,08					0,238					
		60,00	41	14	0,238		0,299	0,03	0,08	0,40	0,009
3,60	0,07					0,361					
		60,00	40	21	0,361		0,321	0,03	0,07	0,40	0,009
4,00	0,07					0,281					
		60,00	42	17	0,281		0,268	0,03	0,07	0,40	0,007
4,40	0,06					0,254					
		60,00	41	15	0,254		0,238	0,02	0,06	0,40	0,005
4,80	0,05					0,222					
		60,00	44	14	0,222		0,174	0,02	0,04	0,40	0,003
5,20	0,03					0,125					
		60,00	41	7	0,125		0,062	0,01	0,02	0,40	0,000
5,60	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:	Ponte Gilis			Código:	HercS-HA-21			Margem:	ME		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	17:55
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	18:06
Vel. Média (m/s)=	0,176			Área Total (m²)=	1,10			Vazão Total (m³/s)=	0,192		
Prof. Média (m)=	0,41										
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		0,096	0,09	0,29	0,30	0,0084
0,30	0,58					0,192					
		60,00	44	12	0,192		0,205	0,17	0,58	0,30	0,0353
0,60	0,57					0,217					
		60,00	42	13	0,217		0,233	0,17	0,56	0,30	0,0392
0,90	0,55					0,249					
		60,00	42	15	0,249		0,227	0,17	0,55	0,30	0,0375
1,20	0,55					0,206					
		60,00	41	12	0,206		0,183	0,16	0,53	0,30	0,0288
1,50	0,50					0,160					
		60,00	45	10	0,160		0,165	0,13	0,44	0,30	0,0217
1,80	0,38					0,170					
		60,00	42	10	0,170		0,133	0,10	0,33	0,30	0,0132
2,10	0,28					0,097					
		60,00	46	6	0,097		0,087	0,08	0,26	0,30	0,0068
2,40	0,24					0,076					
		60,00	41	4	0,076		0,038	0,04	0,12	0,30	0,0014
2,70	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA											
Estação:				Código:	HercS-HA-22			Margem:	MD		
Município:	Serro			Molinete:	Gurley-Price			Cota inicial:		Hora:	11:55
Curso d'água:	Rio do Peixe			Data:	18/10/2018			Cota final:		Hora:	12:10
Vel. Média (m/s)=	0,280			Área Total (m²)=	1,43			Vazão Total (m³/s)=	0,402		
Prof. Média (m)=	0,24										
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		0,172	0,05	0,13	0,40	0,0086
0,40	0,25					0,344					
		60,00	40	20	0,344		0,356	0,10	0,25	0,40	0,0349
0,80	0,24					0,368					
		60,00	41	22	0,368		0,442	0,11	0,27	0,40	0,0477
1,20	0,30					0,516					
		60,00	41	31	0,516		0,491	0,12	0,30	0,40	0,0579
1,60	0,29					0,466					
		60,00	41	28	0,466		0,434	0,12	0,30	0,40	0,0512
2,00	0,30					0,401					
		60,00	41	24	0,401		0,385	0,12	0,30	0,40	0,0462
2,40	0,30					0,368					
		60,00	41	22	0,368		0,406	0,12	0,29	0,40	0,0471
2,80	0,28					0,444					
		60,00	40	26	0,444		0,423	0,10	0,25	0,40	0,0423
3,20	0,22					0,401					
		60,00	41	24	0,401		0,263	0,08	0,21	0,40	0,0221
3,60	0,20					0,125					
		60,00	41	7	0,125		0,113	0,08	0,20	0,40	0,0090
4,00	0,20					0,101					
		60,00	45	6	0,101		0,081	0,09	0,23	0,40	0,0074
4,40	0,26					0,060					
		60,00	41	3	0,060		0,059	0,10	0,24	0,40	0,0056
4,80	0,22					0,057					
		60,00	44	3	0,057		0,088	0,09	0,24	0,40	0,0083
5,20	0,25					0,120					
		60,00	43	7	0,120		0,101	0,11	0,28	0,40	0,0113
5,60	0,31					0,082					
		60,00	48	5	0,082		0,041	0,05	0,16	0,30	0,0019
5,90	0,00					0,000					
		60,00	40	0	0,000						