

**HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.**

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

**DEZEMBRO/2019**

## **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 16 e 17 de dezembro de 2019 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-QA-01 | 670.594               | 7.954.332 | 776   |
| Rio do Peixe                   | HercS-QA-02 | 667.654               | 7.948.657 | 743   |
| Rio do Peixe                   | HercS-QA-05 | 668.221               | 7.946.964 | 739   |
| Rio do Peixe - Captação COPASA | HercS-QA-06 | 666.999               | 7.943.508 | 730   |
| Córrego Siqueira               | HercS-QA-10 | 672.049               | 7.947.081 | 786   |
| Córrego Siqueira               | HercS-QA-12 | 675.245               | 7.943.474 | 714   |
| Ribeirão do Lucas              | HercS-VA-18 | 677.851               | 7.939.104 | 688   |
| Rio do Peixe                   | HercS-QA-19 | 669.284               | 7.952.383 | 775   |
| Rio do Peixe                   | HercS-VA-20 | 668.816               | 7.950.779 | 772   |
| Rio do Peixe - Ponte Gilis     | HercS-VA-21 | 667.727               | 7.945.534 | 730   |
| Rio do Peixe                   | HercS-VA-22 | 668.813               | 7.938.227 | 715   |
| Rio do Peixe                   | HercS-VA-23 |                       |           |       |

## 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.**

| 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-QA-01 | 670.594               | 7.954.332 | 776   | 9:01  | 17/12/2019 | 155,76      | 0,156        | 560,7        | 0,385     | 3,20     | 0,119       | 0,405     | Molinete - Price |
| Rio do Peixe                   | HercS-QA-02 | 667.654               | 7.948.657 | 743   | 8:19  | 17/12/2019 | 247,22      | 0,247        | 890,0        | 0,918     | 6,80     | 0,134       | 0,269     | Molinete - Price |
|                                | HercS-QA-04 |                       |           |       |       |            |             |              |              |           |          |             |           |                  |
| Rio do Peixe                   | HercS-QA-05 | 668.221               | 7.946.964 | 739   | 07:46 | 17/12/2019 | 282,94      | 0,283        | 1018,6       | 1,227     | 3,60     | 0,341       | 0,231     | Molinete - Price |
| Rio do Peixe - Captação COPASA | HercS-QA-06 | 666.999               | 7.943.508 | 730   | 09:50 | 16/12/2019 | 620,86      | 0,621        | 2235,1       | 2,605     | 6,00     | 0,434       | 0,238     | Molinete - Price |
|                                | HercS-QA-07 |                       |           |       | 14:52 | 16/12/2019 | 0,86        |              | 30,9         |           |          |             |           | Volumétrica      |
|                                | HercS-QA-08 |                       |           |       | 15:40 | 16/12/2019 | 1,74        |              | 62,6         |           |          |             |           | Volumétrica      |
|                                | HercS-QA-09 |                       |           |       | 14:15 | 16/12/2019 | 0,40        |              | 14,5         |           |          |             |           | Volumétrica      |
| Córrego Siqueira               | HercS-QA-10 | 672.049               | 7.947.081 | 786   | 14:22 | 16/12/2019 | 20,75       | 0,021        | 74,7         | 0,104     | 1,00     | 0,104       | 0,200     | Molinete - Price |
|                                | HercS-QA-11 |                       |           |       |       |            |             |              |              |           |          |             |           |                  |
| Córrego Siqueira               | HercS-QA-12 | 675.245               | 7.943.474 | 714   | 13:36 | 16/12/2019 | 82,53       | 0,083        | 297,1        | 0,384     | 2,20     | 0,175       | 0,215     | Molinete - Price |
| Ribeirão do Lucas              | HercS-QA-16 |                       |           |       | 10:28 | 16/12/2019 | 62,45       | 0,062        | 224,8        | 0,333     | 2,40     | 0,139       | 0,188     | Molinete - Price |
| Ribeirão do Lucas              | HercS-QA-17 |                       |           |       | 11:35 | 16/12/2019 | 597,19      | 0,597        | 2149,9       | 2,140     | 6,00     | 0,357       | 0,279     | Molinete - Price |
| Ribeirão do Lucas              | HercS-VA-18 | 677.851               | 7.939.104 | 688   | 10:54 | 16/12/2019 | 182,80      | 0,183        | 658,1        | 0,924     | 3,60     | 0,257       | 0,198     | Molinete - Price |

Foram realizadas medições nas modalidades a vau utilizando molinete Gurley-Price 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 dezembro.

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

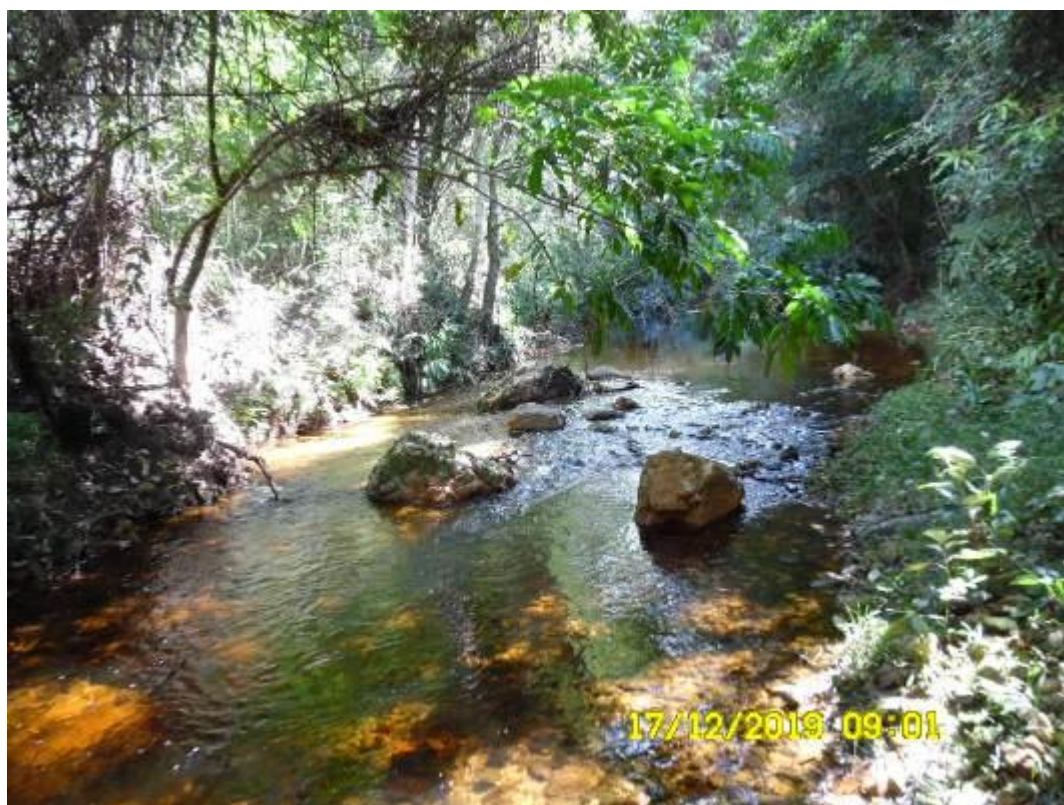
## **ANEXO I**

### **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 local de medição do ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



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





**FOTO 09** – Vista do brejo no ponto HERCS-HA-04 na Nascente W Serra Condado.



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





**FOTO 11** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



**FOTO 12** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-05 no Rio do Peixe.



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





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



**FOTO 15** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-06 – Captação COPASA no Rio do Peixe.



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





**FOTO 17** – Vista de montante do ponto de coleta HERCS-HA-08 – Nascente do córrego Siqueira.



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





**FOTO 19** – Vista do local da medição no ponto HERCS-QA-09.





**FOTO 20** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



**FOTO 21** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.





FOTO 22 – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-10 do córrego Siqueira.



FOTO 23 – Vista do ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.





**FOTO 24** – Vista do ponto HERCS-HA-11 – Cór. Siqueira - Mont. Futuro Empreendimento.



**TO 25** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.



**FOTO 26** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-12 – Córrego Siqueira.





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



**FOTO 28** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 29** – Vista da medição do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 30** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-16 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 31** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 32** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 33** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-17 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 34** – Vista de montante do ponto HERCS-HA-18 – Ribeirão do Luca.



**FOTO 35** – Vista da medição no ponto HERCS-HA-18 – Ribeirão do Luca.





**FOTO 36** – Vista de jusante do ponto HERCS-HA-18 – Ribeirão do Luca.

## **ANEXO II**

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

| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                    |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Estação:                    | Cabeceira          |                   |                 | Código:          | HercS-QA-01                     |                                 |                                 | Margem:                     | MD                             |                               |                                |
| Município:                  | Serro              |                   |                 | Molinete:        | Gurley-Price                    |                                 |                                 | Cota inicial:               |                                | Hora:                         | 9:01                           |
| Curso d'água:               | Rio do Peixe       |                   |                 | Data:            | 17/12/2019                      |                                 |                                 | Cota final:                 |                                | Hora:                         | 9:10                           |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,405              |                   |                 | Área Total (m²)= | 0,38                            |                                 |                                 | Vazão Total (m³/s)=         | 0,156                          |                               |                                |
| Prof. Média (m)=            | 0,12               |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
| Dist. PI<br>(m)             | Prof. Total<br>(m) | Prof. Mol.<br>(%) | Tempo<br>(seg.) | No de Sinais     | Vel. Ponto<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Segmento<br>(m/s) | Área do<br>Segmento<br>(m²) | Prof. Média<br>Segmento<br>(m) | Largura do<br>Segmento<br>(m) | Vazão do<br>Segmento<br>(m³/s) |
| 0,00                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 0               | 0                | 0,000                           |                                 | 0,132                           | 0,02                        | 0,05                           | 0,30                          | 0,00                           |
| 0,30                        | 0,10               |                   |                 |                  |                                 | 0,265                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 16               | 0,265                           |                                 | 0,325                           | 0,03                        | 0,11                           | 0,30                          | 0,01                           |
| 0,60                        | 0,12               |                   |                 |                  |                                 | 0,385                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 23               | 0,385                           |                                 | 0,434                           | 0,03                        | 0,11                           | 0,30                          | 0,01                           |
| 0,90                        | 0,10               |                   |                 |                  |                                 | 0,483                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 29               | 0,483                           |                                 | 0,475                           | 0,03                        | 0,10                           | 0,30                          | 0,01                           |
| 1,20                        | 0,10               |                   |                 |                  |                                 | 0,466                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 28               | 0,466                           |                                 | 0,497                           | 0,03                        | 0,11                           | 0,30                          | 0,016                          |
| 1,50                        | 0,12               |                   |                 |                  |                                 | 0,528                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 31               | 0,528                           |                                 | 0,506                           | 0,04                        | 0,12                           | 0,30                          | 0,018                          |
| 1,80                        | 0,12               |                   |                 |                  |                                 | 0,483                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 29               | 0,483                           |                                 | 0,455                           | 0,04                        | 0,13                           | 0,30                          | 0,017                          |
| 2,10                        | 0,13               |                   |                 |                  |                                 | 0,428                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 25               | 0,428                           |                                 | 0,461                           | 0,04                        | 0,15                           | 0,30                          | 0,02                           |
| 2,40                        | 0,16               |                   |                 |                  |                                 | 0,495                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 29               | 0,495                           |                                 | 0,461                           | 0,05                        | 0,18                           | 0,30                          | 0,024                          |
| 2,70                        | 0,19               |                   |                 |                  |                                 | 0,428                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 25               | 0,428                           |                                 | 0,312                           | 0,05                        | 0,18                           | 0,30                          | 0,017                          |
| 3,00                        | 0,17               |                   |                 |                  |                                 | 0,197                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 12               | 0,197                           |                                 | 0,098                           | 0,02                        | 0,09                           | 0,20                          | 0,002                          |
| 3,20                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 0                | 0,000                           |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |

| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                 |                |              |                  |                           |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
|-----------------------------|-----------------|----------------|--------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Estação:                    |                 |                |              | Código:          | HercS-QA-02               |                           |                           | Margem:               | MD                       |                         |                          |
| Município:                  | Serro           |                |              | Molinete:        | Gurley-Price              |                           |                           | Cota inicial:         |                          | Hora:                   | 8:19                     |
| Curso d'água:               | Rio do Peixe    |                |              | Data:            | 17/12/2019                |                           |                           | Cota final:           |                          | Hora:                   | 8:31                     |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,269           |                |              | Área Total (m²)= | 0,92                      |                           |                           | Vazão Total (m³/s)=   | 0,247                    |                         |                          |
| 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                     |                           | 0,106                     | 0,03                  | 0,06                     | 0,50                    | 0,00                     |
| 0,50                        | 0,12            |                |              |                  |                           | 0,212                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 43           | 13               | 0,212                     |                           | 0,254                     | 0,07                  | 0,13                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 1,00                        | 0,14            |                |              |                  |                           | 0,297                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 42           | 18               | 0,297                     |                           | 0,337                     | 0,07                  | 0,13                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 1,50                        | 0,12            |                |              |                  |                           | 0,377                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 40           | 22               | 0,377                     |                           | 0,321                     | 0,07                  | 0,13                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 2,00                        | 0,14            |                |              |                  |                           | 0,265                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 42           | 16               | 0,265                     |                           | 0,305                     | 0,07                  | 0,15                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 2,50                        | 0,15            |                |              |                  |                           | 0,344                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 42           | 21               | 0,344                     |                           | 0,316                     | 0,07                  | 0,14                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 3,00                        | 0,13            |                |              |                  |                           | 0,287                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 41           | 17               | 0,287                     |                           | 0,308                     | 0,08                  | 0,16                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 3,50                        | 0,18            |                |              |                  |                           | 0,328                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 42           | 20               | 0,328                     |                           | 0,316                     | 0,09                  | 0,18                     | 0,50                    | 0,03                     |
| 4,00                        | 0,17            |                |              |                  |                           | 0,303                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 41           | 18               | 0,303                     |                           | 0,274                     | 0,09                  | 0,18                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 4,50                        | 0,19            |                |              |                  |                           | 0,244                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 40           | 14               | 0,244                     |                           | 0,246                     | 0,09                  | 0,18                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 5,00                        | 0,16            |                |              |                  |                           | 0,249                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 42           | 15               | 0,249                     |                           | 0,238                     | 0,07                  | 0,13                     | 0,50                    | 0,02                     |
| 5,50                        | 0,10            |                |              |                  |                           | 0,227                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 40           | 13               | 0,227                     |                           | 0,249                     | 0,05                  | 0,10                     | 0,50                    | 0,01                     |
| 6,00                        | 0,10            |                |              |                  |                           | 0,271                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 41           | 16               | 0,271                     |                           | 0,198                     | 0,07                  | 0,14                     | 0,50                    | 0,01                     |
| 6,50                        | 0,17            |                |              |                  |                           | 0,125                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 41           | 7                | 0,125                     |                           | 0,062                     | 0,03                  | 0,09                     | 0,30                    | 0,00                     |
| 6,80                        | 0,00            |                |              |                  |                           | 0,000                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                 | 60,00          | 40           | 0                | 0,000                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |



| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                    |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Estação:                    |                    |                   |                 | Código:          | HercS-QA-05                     |                                 |                                 | Margem:                     | ME                             |                               |                                |
| Município:                  | Serro              |                   |                 | Molinete:        | Gurley-Price                    |                                 |                                 | Cota inicial:               |                                | Hora:                         | 7:46                           |
| Curso d'água:               | Rio do Peixe       |                   |                 | Data:            | 17/12/2019                      |                                 |                                 | Cota final:                 |                                | Hora:                         | 7:58                           |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,231              |                   |                 | Área Total (m²)= | 1,23                            |                                 |                                 | Vazão Total (m³/s)=         | 0,283                          |                               |                                |
| Prof. Média (m)=            | 0,34               |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
| Dist. PI<br>(m)             | Prof. Total<br>(m) | Prof. Mol.<br>(%) | Tempo<br>(seg.) | No de Sinais     | Vel. Ponto<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Segmento<br>(m/s) | Área do<br>Segmento<br>(m²) | Prof. Média<br>Segmento<br>(m) | Largura do<br>Segmento<br>(m) | Vazão do<br>Segmento<br>(m³/s) |
| 0,00                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 0               | 0                | 0,000                           |                                 | 0,085                           | 0,05                        | 0,18                           | 0,30                          | 0,00                           |
| 0,30                        | 0,35               |                   |                 |                  |                                 | 0,170                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 10               | 0,170                           |                                 | 0,228                           | 0,11                        | 0,38                           | 0,30                          | 0,03                           |
| 0,60                        | 0,41               |                   |                 |                  |                                 | 0,287                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 17               | 0,287                           |                                 | 0,287                           | 0,11                        | 0,38                           | 0,30                          | 0,03                           |
| 0,90                        | 0,35               |                   |                 |                  |                                 | 0,287                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 17               | 0,287                           |                                 | 0,282                           | 0,13                        | 0,44                           | 0,30                          | 0,04                           |
| 1,20                        | 0,52               |                   |                 |                  |                                 | 0,277                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 16               | 0,277                           |                                 | 0,277                           | 0,16                        | 0,53                           | 0,30                          | 0,04                           |
| 1,50                        | 0,53               |                   |                 |                  |                                 | 0,277                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 16               | 0,277                           |                                 | 0,260                           | 0,15                        | 0,51                           | 0,30                          | 0,04                           |
| 1,80                        | 0,48               |                   |                 |                  |                                 | 0,243                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 15               | 0,243                           |                                 | 0,254                           | 0,13                        | 0,43                           | 0,30                          | 0,03                           |
| 2,10                        | 0,37               |                   |                 |                  |                                 | 0,265                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 16               | 0,265                           |                                 | 0,268                           | 0,11                        | 0,36                           | 0,30                          | 0,03                           |
| 2,40                        | 0,35               |                   |                 |                  |                                 | 0,271                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 16               | 0,271                           |                                 | 0,189                           | 0,10                        | 0,33                           | 0,30                          | 0,02                           |
| 2,70                        | 0,31               |                   |                 |                  |                                 | 0,107                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 6                | 0,107                           |                                 | 0,134                           | 0,08                        | 0,27                           | 0,30                          | 0,01                           |
| 3,00                        | 0,22               |                   |                 |                  |                                 | 0,161                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 9                | 0,161                           |                                 | 0,125                           | 0,06                        | 0,21                           | 0,30                          | 0,01                           |
| 3,30                        | 0,20               |                   |                 |                  |                                 | 0,089                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 5                | 0,089                           |                                 | 0,044                           | 0,03                        | 0,10                           | 0,30                          | 0,00                           |
| 3,60                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 0                | 0,000                           |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |

| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                 |                |              |                  |                           |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
|-----------------------------|-----------------|----------------|--------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Estação:                    | Captação COPASA |                |              | Código:          | HercS-QA-06               |                           |                           | Margem:               | MD                       |                         |                          |
| Município:                  | Serro           |                |              | Molinete:        | Gurley-Price              |                           |                           | Cota inicial:         | Hora: 9:50               |                         |                          |
| Curso d'água:               | Rio do Peixe    |                |              | Data:            | 16/12/2019                |                           |                           | Cota final:           | Hora: 10:06              |                         |                          |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,238           |                |              | Área Total (m²)= | 2,61                      |                           |                           | Vazão Total (m³/s)=   | 0,621                    |                         |                          |
| Prof. Média (m)=            | 0,43            |                |              |                  |                           |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
| 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            | 60,00          | 40           | 0                | 0,000                     | 0,000                     | 0,077                     | 0,08                  | 0,16                     | 0,50                    | 0,01                     |
| 0,50                        | 0,32            | 60,00          | 42           | 9                | 0,154                     | 0,154                     | 0,266                     | 0,15                  | 0,30                     | 0,50                    | 0,04                     |
| 1,00                        | 0,27            | 60,00          | 40           | 22               | 0,377                     | 0,377                     | 0,595                     | 0,16                  | 0,31                     | 0,50                    | 0,09                     |
| 1,50                        | 0,35            | 60,00          | 41           | 49               | 0,812                     | 0,812                     | 0,523                     | 0,26                  | 0,53                     | 0,50                    | 0,14                     |
| 2,00                        | 0,70            | 20,00          | 41           | 17               | 0,287                     | 0,234                     | 0,181                     | 0,34                  | 0,68                     | 0,50                    | 0,06                     |
|                             |                 | 80,00          | 43           | 11               | 0,181                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
| 2,50                        | 0,65            | 20,00          | 41           | 7                | 0,125                     | 0,128                     | 0,151                     | 0,32                  | 0,65                     | 0,50                    | 0,05                     |
|                             |                 | 80,00          | 45           | 8                | 0,130                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
| 3,00                        | 0,64            | 20,00          | 44           | 11               | 0,177                     | 0,175                     | 0,149                     | 0,32                  | 0,63                     | 0,50                    | 0,05                     |
|                             |                 | 80,00          | 41           | 10               | 0,173                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
| 3,50                        | 0,62            | 20,00          | 43           | 8                | 0,135                     | 0,122                     | 0,097                     | 0,27                  | 0,54                     | 0,50                    | 0,03                     |
|                             |                 | 80,00          | 41           | 6                | 0,109                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
| 4,00                        | 0,46            | 60,00          | 45           | 4                | 0,071                     | 0,071                     | 0,065                     | 0,23                  | 0,46                     | 0,50                    | 0,01                     |
| 4,50                        | 0,45            | 60,00          | 42           | 3                | 0,059                     | 0,059                     | 0,168                     | 0,21                  | 0,43                     | 0,50                    | 0,04                     |
| 5,00                        | 0,40            | 60,00          | 40           | 16               | 0,277                     | 0,277                     | 0,454                     | 0,19                  | 0,38                     | 0,50                    | 0,09                     |
| 5,50                        | 0,35            | 60,00          | 41           | 38               | 0,631                     | 0,631                     | 0,315                     | 0,09                  | 0,18                     | 0,50                    | 0,03                     |
| 6,00                        | 0,00            | 60,00          | 40           | 0                | 0,000                     | 0,000                     |                           |                       |                          |                         |                          |



| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                    |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Estação:                    |                    |                   |                 | Código:          | HercS-QA-10                     |                                 |                                 | Margem:                     | MD                             |                               |                                |
| Município:                  | Serro              |                   |                 | Molinete:        | Gurley-Price                    |                                 |                                 | Cota inicial:               |                                | Hora:                         | 14:22                          |
| Curso d'água:               | Córrego Siqueira   |                   |                 | Data:            | 16/12/2019                      |                                 |                                 | Cota final:                 |                                | Hora:                         | 14:26                          |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,200              |                   |                 | Área Total (m²)= | 0,10                            |                                 |                                 | Vazão Total (m³/s)=         | 0,021                          |                               |                                |
| Prof. Média (m)=            | 0,10               |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
| Dist. PI<br>(m)             | Prof. Total<br>(m) | Prof. Mol.<br>(%) | Tempo<br>(seg.) | No de Sinais     | Vel. Ponto<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Segmento<br>(m/s) | Área do<br>Segmento<br>(m²) | Prof. Média<br>Segmento<br>(m) | Largura do<br>Segmento<br>(m) | Vazão do<br>Segmento<br>(m³/s) |
| 0,00                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 0               | 0                | 0,000                           |                                 | 0,083                           | 0,01                        | 0,03                           | 0,20                          | 0,000                          |
| 0,20                        | 0,06               |                   |                 |                  |                                 | 0,166                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 10               | 0,166                           |                                 | 0,218                           | 0,02                        | 0,08                           | 0,20                          | 0,003                          |
| 0,40                        | 0,10               |                   |                 |                  |                                 | 0,271                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 16               | 0,271                           |                                 | 0,271                           | 0,03                        | 0,13                           | 0,20                          | 0,007                          |
| 0,60                        | 0,16               |                   |                 |                  |                                 | 0,271                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 16               | 0,271                           |                                 | 0,222                           | 0,04                        | 0,18                           | 0,20                          | 0,008                          |
| 0,80                        | 0,20               |                   |                 |                  |                                 | 0,173                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 10               | 0,173                           |                                 | 0,087                           | 0,02                        | 0,10                           | 0,20                          | 0,002                          |
| 1,00                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 0                | 0,000                           |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |

| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                    |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Estação:                    |                    |                   |                 | Código:          | HercS-QA-12                     |                                 |                                 | Margem:                     | MD                             |                               |                                |
| Município:                  | Serro              |                   |                 | Molinete:        | Gurley-Price                    |                                 |                                 | Cota inicial:               |                                | Hora:                         | 13:36                          |
| Curso d'água:               | Córrego Siqueira   |                   |                 | Data:            | 16/12/2019                      |                                 |                                 | Cota final:                 |                                | Hora:                         | 13:45                          |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,215              |                   |                 | Área Total (m²)= | 0,38                            |                                 |                                 | Vazão Total (m³/s)=         | 0,083                          |                               |                                |
| Prof. Média (m)=            | 0,17               |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
| Dist. PI<br>(m)             | Prof. Total<br>(m) | Prof. Mol.<br>(%) | Tempo<br>(seg.) | No de Sinais     | Vel. Ponto<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Segmento<br>(m/s) | Área do<br>Segmento<br>(m²) | Prof. Média<br>Segmento<br>(m) | Largura do<br>Segmento<br>(m) | Vazão do<br>Segmento<br>(m³/s) |
| 0,00                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 0               | 0                | 0,000                           |                                 | 0,072                           | 0,02                        | 0,09                           | 0,20                          | 0,001                          |
| 0,20                        | 0,17               |                   |                 |                  |                                 | 0,144                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 8                | 0,144                           |                                 | 0,136                           | 0,04                        | 0,18                           | 0,20                          | 0,005                          |
| 0,40                        | 0,19               |                   |                 |                  |                                 | 0,128                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 7                | 0,128                           |                                 | 0,147                           | 0,04                        | 0,19                           | 0,20                          | 0,006                          |
| 0,60                        | 0,19               |                   |                 |                  |                                 | 0,166                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 10               | 0,166                           |                                 | 0,170                           | 0,04                        | 0,20                           | 0,20                          | 0,007                          |
| 0,80                        | 0,20               |                   |                 |                  |                                 | 0,173                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 10               | 0,173                           |                                 | 0,185                           | 0,04                        | 0,20                           | 0,20                          | 0,007                          |
| 1,00                        | 0,20               |                   |                 |                  |                                 | 0,197                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 12               | 0,197                           |                                 | 0,304                           | 0,04                        | 0,20                           | 0,20                          | 0,012                          |
| 1,20                        | 0,20               |                   |                 |                  |                                 | 0,411                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 24               | 0,411                           |                                 | 0,304                           | 0,04                        | 0,21                           | 0,20                          | 0,012                          |
| 1,40                        | 0,21               |                   |                 |                  |                                 | 0,197                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 43              | 12               | 0,197                           |                                 | 0,239                           | 0,04                        | 0,21                           | 0,20                          | 0,010                          |
| 1,60                        | 0,20               |                   |                 |                  |                                 | 0,281                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 17               | 0,281                           |                                 | 0,284                           | 0,04                        | 0,20                           | 0,20                          | 0,011                          |
| 1,80                        | 0,19               |                   |                 |                  |                                 | 0,287                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 17               | 0,287                           |                                 | 0,260                           | 0,04                        | 0,18                           | 0,20                          | 0,009                          |
| 2,00                        | 0,17               |                   |                 |                  |                                 | 0,233                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 14               | 0,233                           |                                 | 0,117                           | 0,02                        | 0,09                           | 0,20                          | 0,002                          |
| 2,20                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 0                | 0,000                           |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |





| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                    |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Estação:                    |                    |                   |                 | Código:          | HercS-QA-16                     |                                 |                                 | Margem:                     | MD                             |                               |                                |
| Município:                  | Serro              |                   |                 | Molinete:        | Gurley-Price                    |                                 |                                 | Cota inicial:               |                                | Hora:                         | 10:28                          |
| Curso d'água:               | Ribeirão do Lucas  |                   |                 | Data:            | 16/12/2019                      |                                 |                                 | Cota final:                 |                                | Hora:                         | 10:35                          |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,188              |                   |                 | Área Total (m²)= | 0,33                            |                                 |                                 | Vazão Total (m³/s)=         | 0,062                          |                               |                                |
| Prof. Média (m)=            | 0,14               |                   |                 |                  |                                 |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |
| Dist. PI<br>(m)             | Prof. Total<br>(m) | Prof. Mol.<br>(%) | Tempo<br>(seg.) | No de Sinais     | Vel. Ponto<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Vertical<br>(m/s) | Vel. Média<br>Segmento<br>(m/s) | Área do<br>Segmento<br>(m²) | Prof. Média<br>Segmento<br>(m) | Largura do<br>Segmento<br>(m) | Vazão do<br>Segmento<br>(m³/s) |
| 0,00                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 0               | 0                | 0,000                           |                                 | 0,093                           | 0,02                        | 0,07                           | 0,30                          | 0,002                          |
| 0,30                        | 0,13               |                   |                 |                  |                                 | 0,186                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 11               | 0,186                           |                                 | 0,217                           | 0,04                        | 0,14                           | 0,30                          | 0,009                          |
| 0,60                        | 0,15               |                   |                 |                  |                                 | 0,249                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 15               | 0,249                           |                                 | 0,301                           | 0,05                        | 0,15                           | 0,30                          | 0,014                          |
| 0,90                        | 0,15               |                   |                 |                  |                                 | 0,352                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 41              | 21               | 0,352                           |                                 | 0,257                           | 0,04                        | 0,15                           | 0,30                          | 0,011                          |
| 1,20                        | 0,14               |                   |                 |                  |                                 | 0,161                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 9                | 0,161                           |                                 | 0,080                           | 0,05                        | 0,15                           | 0,30                          | 0,004                          |
| 1,50                        | 0,16               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 414             | 18               | 0,000                           |                                 | 0,117                           | 0,05                        | 0,17                           | 0,30                          | 0,006                          |
| 1,80                        | 0,17               |                   |                 |                  |                                 | 0,233                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 42              | 14               | 0,233                           |                                 | 0,239                           | 0,06                        | 0,19                           | 0,30                          | 0,014                          |
| 2,10                        | 0,21               |                   |                 |                  |                                 | 0,244                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 14               | 0,244                           |                                 | 0,122                           | 0,03                        | 0,11                           | 0,30                          | 0,004                          |
| 2,40                        | 0,00               |                   |                 |                  |                                 | 0,000                           |                                 |                             |                                |                               |                                |
|                             |                    | 60,00             | 40              | 0                | 0,000                           |                                 |                                 |                             |                                |                               |                                |



| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                   |                |              |                  |                           |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
|-----------------------------|-------------------|----------------|--------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Estação:                    |                   |                |              | Código:          | HercS-QA-17               |                           |                           | Margem:               | MD                       |                         |                          |
| Município:                  | Serro             |                |              | Molinete:        | Gurley-Price              |                           |                           | Cota inicial:         |                          | Hora:                   | 11:35                    |
| Curso d'água:               | Ribeirão do Lucas |                |              | Data:            | 16/12/2019                |                           |                           | Cota final:           |                          | Hora:                   | 11:46                    |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,279             |                |              | Área Total (m²)= | 2,14                      |                           |                           | Vazão Total (m³/s)=   | 0,597                    |                         |                          |
| Prof. Média (m)=            | 0,36              |                |              |                  |                           |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
| 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                     |                           | 0,054                     | 0,10                  | 0,20                     | 0,50                    | 0,0054                   |
| 0,50                        | 0,40              |                |              |                  |                           | 0,108                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 46           | 7                | 0,108                     |                           | 0,171                     | 0,19                  | 0,39                     | 0,50                    | 0,0328                   |
| 1,00                        | 0,37              |                |              |                  |                           | 0,233                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 42           | 14               | 0,233                     |                           | 0,272                     | 0,20                  | 0,39                     | 0,50                    | 0,0530                   |
| 1,50                        | 0,41              |                |              |                  |                           | 0,311                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 40           | 18               | 0,311                     |                           | 0,323                     | 0,20                  | 0,40                     | 0,50                    | 0,0646                   |
| 2,00                        | 0,39              |                |              |                  |                           | 0,336                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 20               | 0,336                     |                           | 0,357                     | 0,19                  | 0,37                     | 0,50                    | 0,0660                   |
| 2,50                        | 0,35              |                |              |                  |                           | 0,377                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 40           | 22               | 0,377                     |                           | 0,397                     | 0,18                  | 0,36                     | 0,50                    | 0,0715                   |
| 3,00                        | 0,37              |                |              |                  |                           | 0,417                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 25               | 0,417                     |                           | 0,409                     | 0,19                  | 0,38                     | 0,50                    | 0,0767                   |
| 3,50                        | 0,38              |                |              |                  |                           | 0,401                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 24               | 0,401                     |                           | 0,409                     | 0,20                  | 0,41                     | 0,50                    | 0,0829                   |
| 4,00                        | 0,43              |                |              |                  |                           | 0,417                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 25               | 0,417                     |                           | 0,314                     | 0,19                  | 0,39                     | 0,50                    | 0,0605                   |
| 4,50                        | 0,34              |                |              |                  |                           | 0,211                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 40           | 12               | 0,211                     |                           | 0,196                     | 0,17                  | 0,35                     | 0,50                    | 0,0338                   |
| 5,00                        | 0,35              |                |              |                  |                           | 0,181                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 43           | 11               | 0,181                     |                           | 0,183                     | 0,21                  | 0,42                     | 0,50                    | 0,0385                   |
| 5,50                        | 0,49              |                |              |                  |                           | 0,186                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 42           | 11               | 0,186                     |                           | 0,093                     | 0,12                  | 0,25                     | 0,50                    | 0,0114                   |
| 6,00                        | 0,00              |                |              |                  |                           | 0,000                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 40           | 0                | 0,000                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |



| MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA |                   |                |              |                  |                           |                           |                           |                       |                          |                         |                          |
|-----------------------------|-------------------|----------------|--------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Estação:                    |                   |                |              | Código:          | HercS-QA-18               |                           |                           | Margem:               | ME                       |                         |                          |
| Município:                  | Serro             |                |              | Molinete:        | Gurley-Price              |                           |                           | Cota inicial:         |                          | Hora:                   | 10:54                    |
| Curso d'água:               | Ribeirão do Lucas |                |              | Data:            | 16/12/2019                |                           |                           | Cota final:           |                          | Hora:                   | 11:06                    |
| Vel. Média (m/s)=           | 0,198             |                |              | Área Total (m²)= | 0,92                      |                           |                           | Vazão Total (m³/s)=   | 0,183                    |                         |                          |
| 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                     |                           | 0,098                     | 0,02                  | 0,08                     | 0,30                    | 0,0024                   |
| 0,30                        | 0,16              |                |              |                  |                           | 0,197                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 43           | 12               | 0,197                     |                           | 0,167                     | 0,05                  | 0,16                     | 0,30                    | 0,0078                   |
| 0,60                        | 0,15              |                |              |                  |                           | 0,138                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 42           | 8                | 0,138                     |                           | 0,188                     | 0,04                  | 0,14                     | 0,30                    | 0,0076                   |
| 0,90                        | 0,12              |                |              |                  |                           | 0,238                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 14               | 0,238                     |                           | 0,216                     | 0,03                  | 0,12                     | 0,30                    | 0,0075                   |
| 1,20                        | 0,11              |                |              |                  |                           | 0,194                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 40           | 11               | 0,194                     |                           | 0,151                     | 0,04                  | 0,13                     | 0,30                    | 0,0059                   |
| 1,50                        | 0,15              |                |              |                  |                           | 0,109                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 6                | 0,109                     |                           | 0,219                     | 0,10                  | 0,32                     | 0,30                    | 0,0210                   |
| 1,80                        | 0,49              |                |              |                  |                           | 0,328                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 42           | 20               | 0,328                     |                           | 0,328                     | 0,16                  | 0,55                     | 0,30                    | 0,0537                   |
| 2,10                        | 0,60              |                |              |                  |                           | 0,328                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 42           | 20               | 0,328                     |                           | 0,230                     | 0,18                  | 0,60                     | 0,30                    | 0,0414                   |
| 2,40                        | 0,60              |                |              |                  |                           | 0,132                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 44           | 8                | 0,132                     |                           | 0,145                     | 0,14                  | 0,45                     | 0,30                    | 0,0195                   |
| 2,70                        | 0,30              |                |              |                  |                           | 0,157                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 9                | 0,157                     |                           | 0,125                     | 0,08                  | 0,28                     | 0,30                    | 0,0103                   |
| 3,00                        | 0,25              |                |              |                  |                           | 0,093                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 41           | 5                | 0,093                     |                           | 0,082                     | 0,06                  | 0,20                     | 0,30                    | 0,0049                   |
| 3,30                        | 0,15              |                |              |                  |                           | 0,072                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 44           | 4                | 0,072                     |                           | 0,036                     | 0,02                  | 0,08                     | 0,30                    | 0,0008                   |
| 3,60                        | 0,00              |                |              |                  |                           | 0,000                     |                           |                       |                          |                         |                          |
|                             |                   | 60,00          | 40           | 0                | 0,000                     |                           |                           |                       |                          |                         |                          |