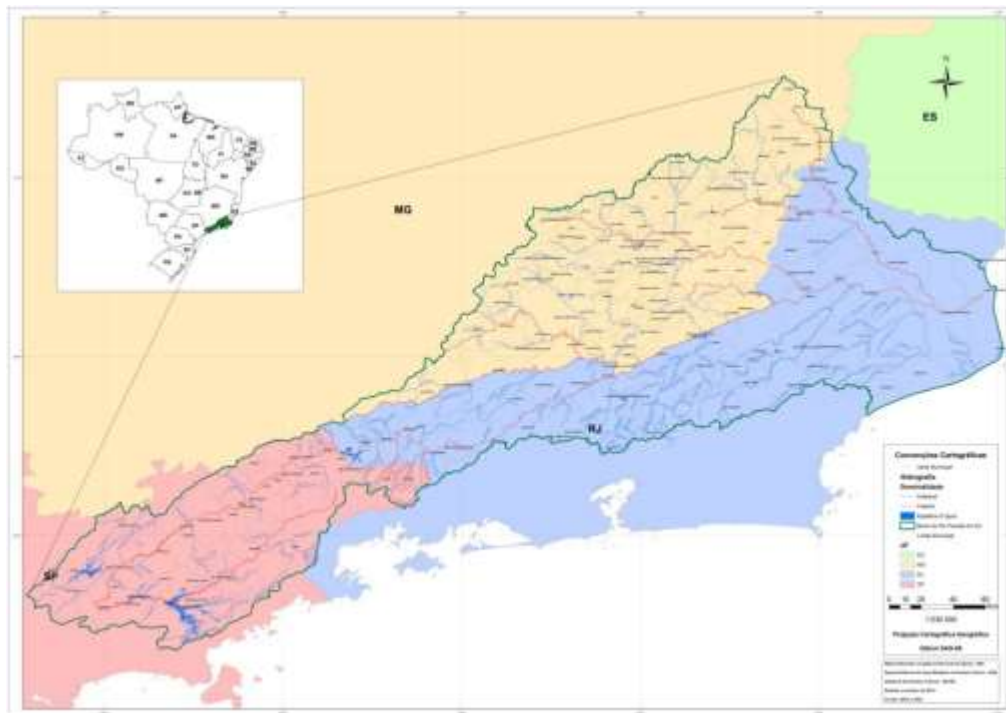


## Bacia do Rio Paraíba do Sul

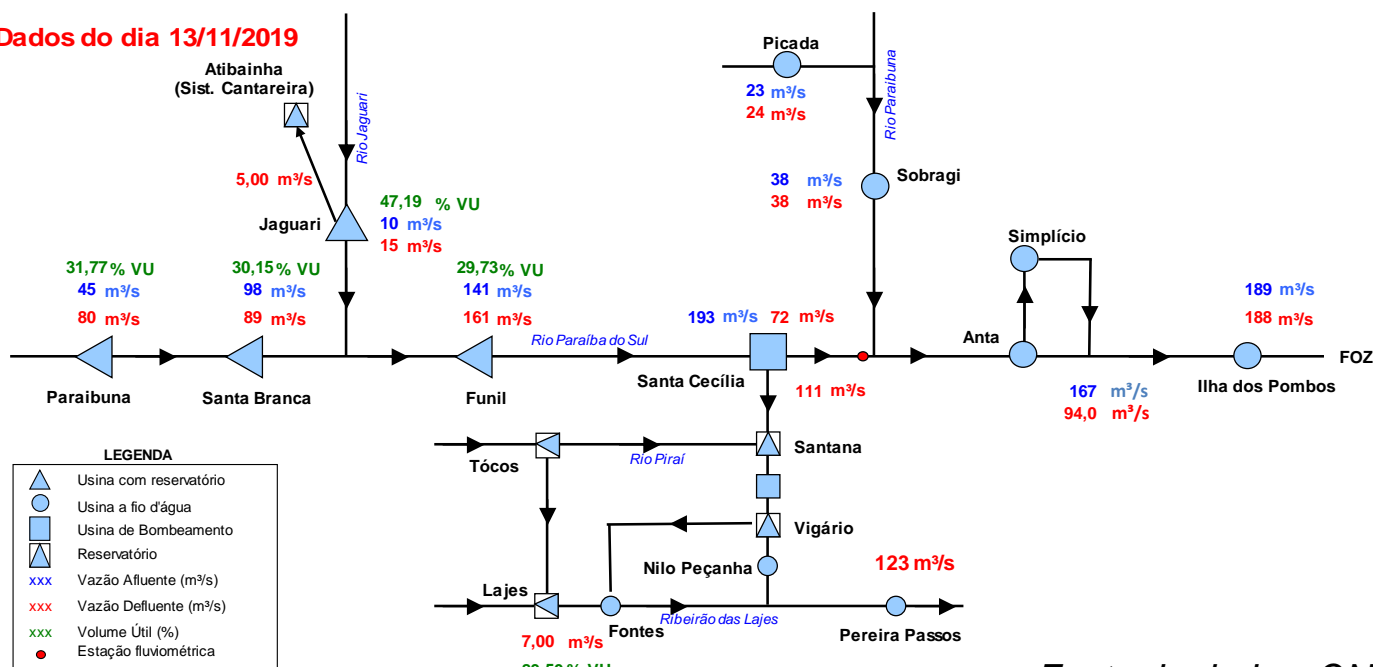
14/11/2019\*



\*Os dados utilizados para o boletim são brutos e estão sujeitos a consistência. Os dados são referentes ao dia anterior à data do boletim.

## Diagrama Esquemático de Hidrelétricas - Bacia do Rio Paraíba do Sul

Dados do dia 13/11/2019



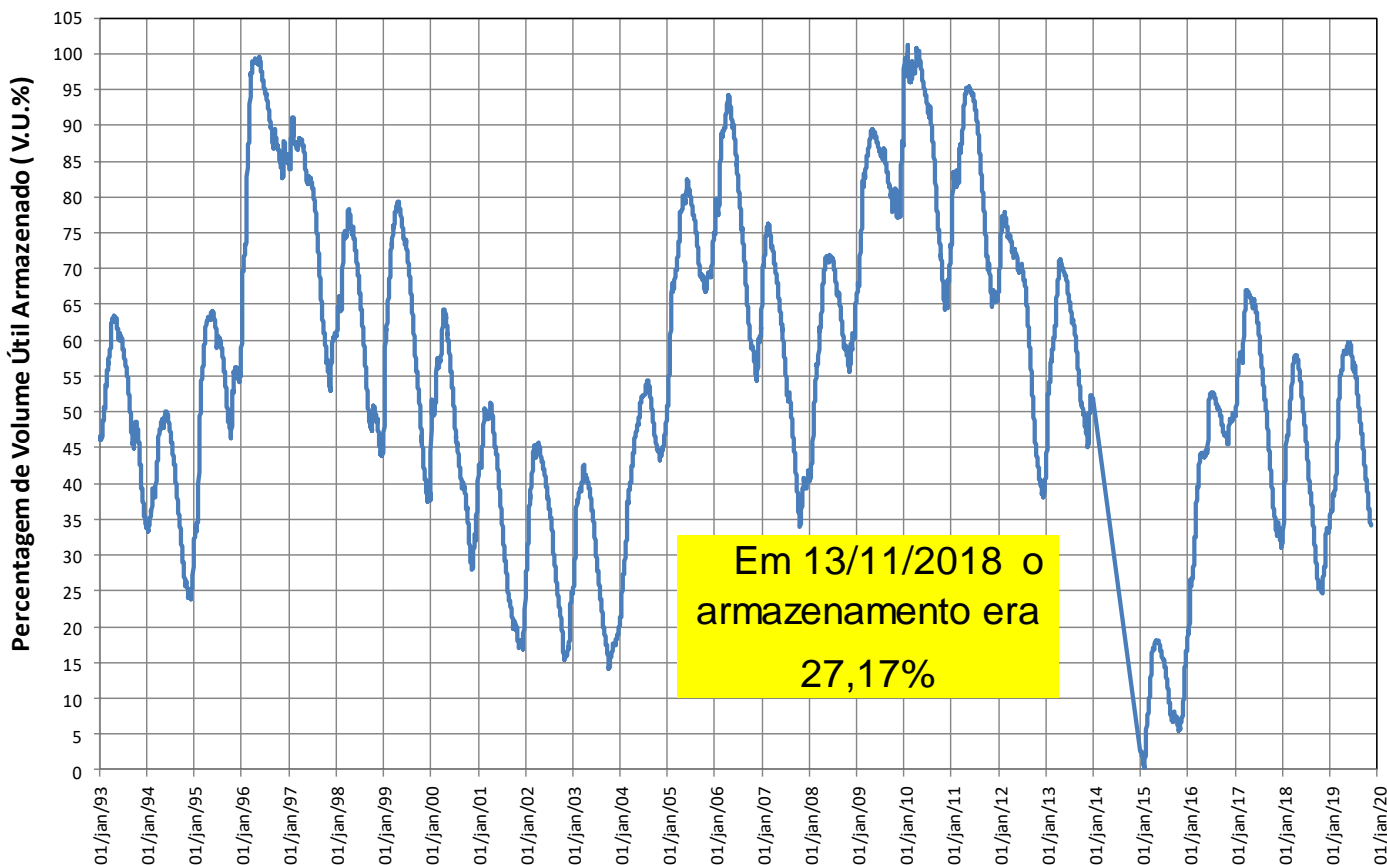
Fonte de dados: ONS

\*\*\*Vazão natural: vazão que ocorreria em um seção do rio, se não houvesse as ações antrópicas em sua bacia contribuinte, tais como usos consuntivos, regularizações de reservatórios e desvios de água.

## Situação do Reservatório Equivalente da Bacia do Rio Paraíba do Sul

| RESERVATÓRIOS                   | Características     |                     |                   | Situação em 13/11/2019 |                  |                       |               |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------------|------------------|-----------------------|---------------|
|                                 | Volume Máximo (hm³) | Volume Mínimo (hm³) | Volume Útil (hm³) | Cota (m)               | Vol. Acum. (hm³) | Vol. Útil Acum. (hm³) | % Vol. Útil   |
| Paraibuna                       | 4.731,7             | 2.096               | 2.636             | 702,07                 | 2934             | 837,9                 | 31,78         |
| Santa Branca                    | 439,0               | 131                 | 308               | 611,85                 | 224              | 92,6                  | 30,08         |
| Jaguari                         | 1.235,6             | 443                 | 792               | 614,29                 | 817              | 373,9                 | 47,19         |
| Funil                           | 888,3               | 283                 | 605               | 453,02                 | 463              | 179,7                 | 29,69         |
| <b>Reservatório Equivalente</b> | <b>7.294,7</b>      | <b>2.953</b>        | <b>4.342</b>      |                        | <b>4437</b>      | <b>1.484</b>          | <b>34,18%</b> |
| Lajes                           | 445,35              | 0,01                | 445,34            | 412,48                 | 372              | 371,86                | 83,50         |

### RESERVATÓRIO EQUIVALENTE



## Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul

### Paraibuna

VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - PARAIBUNA (m³/s) - Histórico (1931 até 2018)

| Ano    | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Máxima | 262 | 276 | 225 | 148 | 108 | 152 | 94  | 72  | 132 | 92  | 115 | 192 | 118   |
| Mínima | 35  | 29  | 49  | 41  | 33  | 28  | 28  | 21  | 21  | 22  | 27  | 34  | 36    |
| Média  | 106 | 111 | 102 | 78  | 61  | 54  | 47  | 42  | 44  | 50  | 58  | 78  | 69    |

VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - PARAIBUNA (m³/s) - 2014\* - 2018 - 2019

| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 70  | 29  | 49  | 50  | 35  | 29  | 28  | 27  | 27  | 22  | 27  | 34  | 36    |
| 2018  | 106 | 56  | 91  | 50  | 50  | 42  | 31  | 34  | 24  | 28  | 43  | 43  | 50    |
| 2019  | 74  | 83  | 108 | 65  | 71  | 51  | 54  | 39  | 43  | 36  | 38  |     |       |

RELAÇÃO ENTRE VAZÃO NATURAL MÉDIA MENSAL OBSERVADA E A VAZÃO NATURAL MÉDIA DE LONGO TERMO - PARAIBUNA (%)

| Ano   | Jan  | Fev | Mar  | Abr | Mai  | Jun | Jul  | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 66%  | 26% | 48%  | 64% | 58%  | 54% | 60%  | 65% | 61% | 44% | 46% | 43% | 51%   |
| 2018  | 101% | 50% | 89%  | 63% | 83%  | 78% | 66%  | 82% | 54% | 55% | 74% | 55% | 72%   |
| 2019  | 70%  | 75% | 106% | 83% | 117% | 94% | 115% | 93% | 96% | 72% | 66% |     |       |

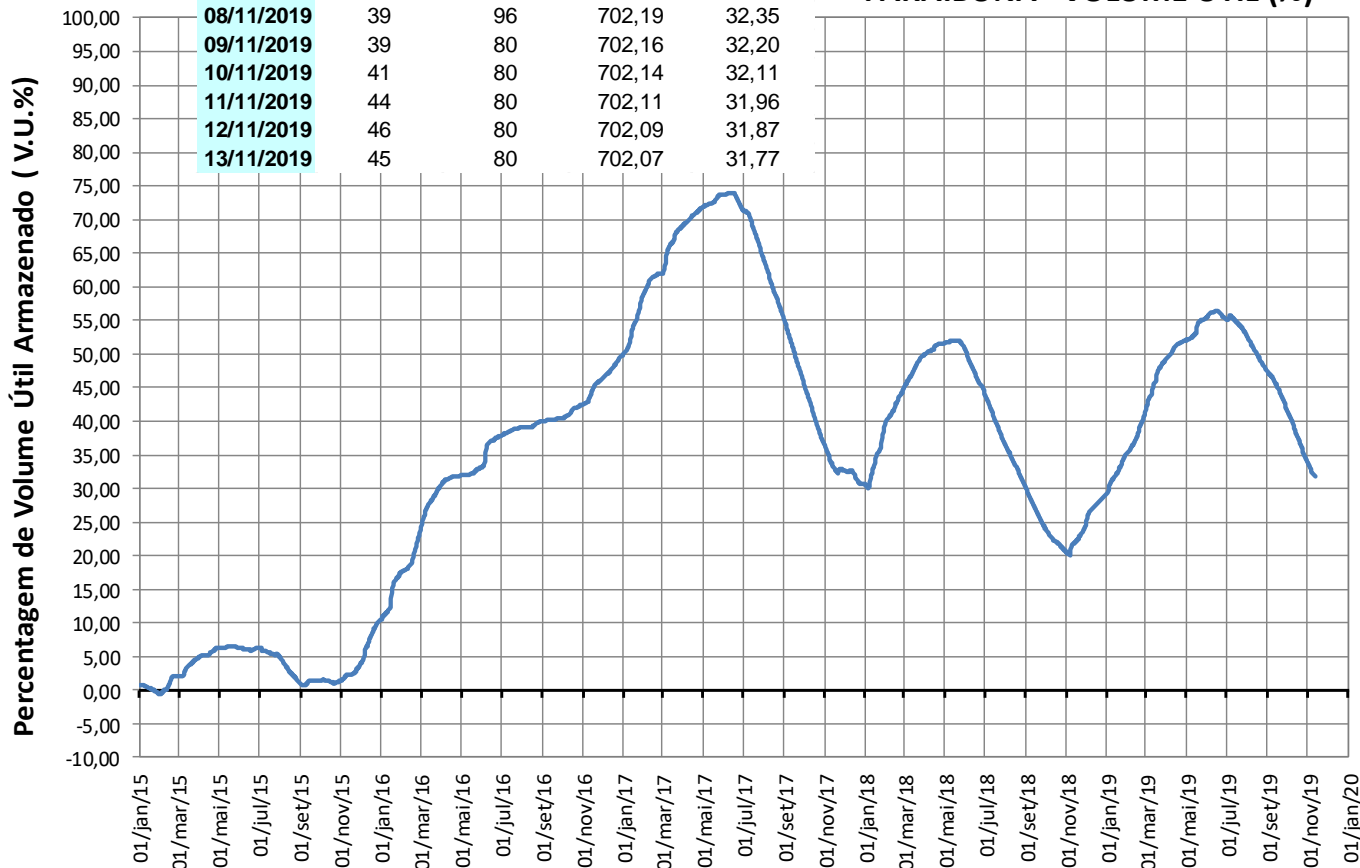
\* Ano com menor vazão anual entre 1931 e 2018.

\*\* O valor de novembro de 2019 corresponde à média parcial até o dia 13.

### Paraibuna

| Data       | Vaz. Nat (m³/s) | Defluência (m³/s) | Nível (m) | Volume Útil (%) |
|------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------|
| 07/11/2019 | 36              | 96                | 702,23    | 32,54           |
| 08/11/2019 | 39              | 96                | 702,19    | 32,35           |
| 09/11/2019 | 39              | 80                | 702,16    | 32,20           |
| 10/11/2019 | 41              | 80                | 702,14    | 32,11           |
| 11/11/2019 | 44              | 80                | 702,11    | 31,96           |
| 12/11/2019 | 46              | 80                | 702,09    | 31,87           |
| 13/11/2019 | 45              | 80                | 702,07    | 31,77           |

### PARAIBUNA - VOLUME ÚTIL (%)



## Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul

### Santa Branca

VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - SANTA BRANCA (m³/s) - Histórico (1931 até 2018)

| Ano    | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Máxima | 298 | 298 | 253 | 169 | 123 | 195 | 108 | 83  | 148 | 104 | 120 | 217 | 130   |
| Mínima | 39  | 34  | 54  | 49  | 39  | 33  | 32  | 23  | 23  | 24  | 31  | 39  | 40    |
| Média  | 120 | 127 | 115 | 89  | 69  | 62  | 54  | 48  | 50  | 57  | 67  | 89  | 79    |

VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - SANTA BRANCA (m³/s) - 2014\* - 2018 - 2019

| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 78  | 34  | 54  | 57  | 39  | 33  | 32  | 30  | 30  | 24  | 31  | 39  | 40    |
| 2018  | 124 | 66  | 108 | 57  | 58  | 48  | 35  | 38  | 26  | 31  | 50  | 49  | 58    |
| 2019  | 86  | 95  | 128 | 75  | 79  | 56  | 60  | 43  | 47  | 40  | 41  |     |       |

RELAÇÃO ENTRE VAZÃO NATURAL MÉDIA MENSAL OBSERVADA E A VAZÃO NATURAL MÉDIA DE LONGO TERMO - SANTA BRANCA (%)

| Ano   | Jan  | Fev | Mar  | Abr | Mai  | Jun | Jul  | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 65%  | 27% | 47%  | 64% | 56%  | 53% | 60%  | 63% | 59% | 42% | 47% | 44% | 51%   |
| 2018  | 103% | 52% | 93%  | 64% | 84%  | 77% | 65%  | 81% | 52% | 55% | 75% | 55% | 73%   |
| 2019  | 72%  | 75% | 111% | 85% | 114% | 91% | 111% | 91% | 93% | 70% | 62% |     |       |

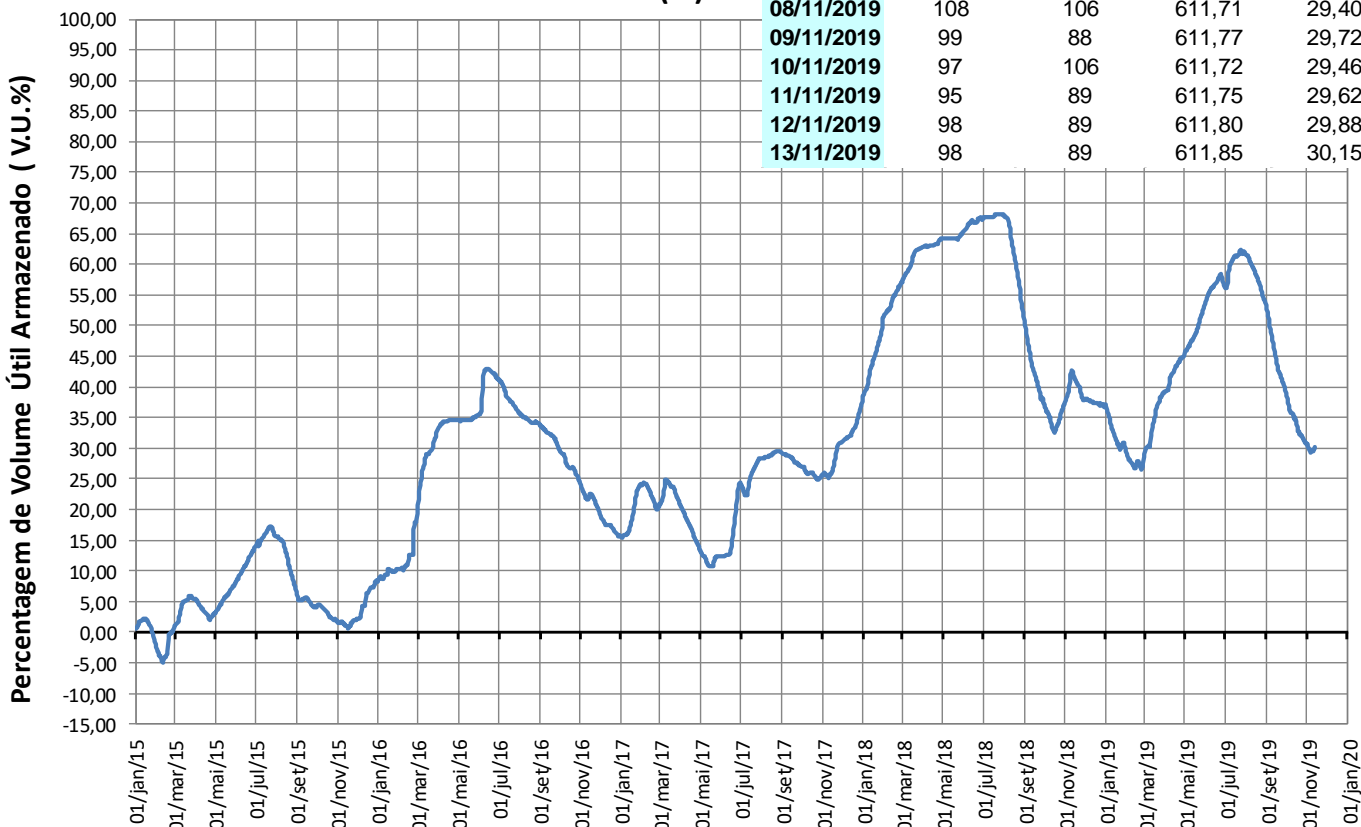
\* Ano com menor vazão anual entre 1931 e 2018.

\*\* O valor de novembro de 2019 corresponde à média parcial até o dia 13.

### Santa Branca

| Data       | Afluência (m³/s) | Defluência (m³/s) | Nível (m) | Volume Útil (%) |
|------------|------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| 07/11/2019 | 109              | 115               | 611,70    | 29,35           |
| 08/11/2019 | 108              | 106               | 611,71    | 29,40           |
| 09/11/2019 | 99               | 88                | 611,77    | 29,72           |
| 10/11/2019 | 97               | 106               | 611,72    | 29,46           |
| 11/11/2019 | 95               | 89                | 611,75    | 29,62           |
| 12/11/2019 | 98               | 89                | 611,80    | 29,88           |
| 13/11/2019 | 98               | 89                | 611,85    | 30,15           |

SANTA BRANCA - VOLUME ÚTIL (%)



## Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul

### Jaguari

| Ano    | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Máxima | 101 | 111 | 101 | 58  | 52  | 76  | 44  | 32  | 53  | 39  | 44  | 74  | 52    |
| Mínima | 9   | 10  | 19  | 12  | 9   | 10  | 9   | 8   | 8   | 5   | 11  | 13  | 12    |
| Média  | 45  | 47  | 45  | 33  | 26  | 23  | 19  | 17  | 18  | 20  | 23  | 33  | 29    |

| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 15  | 10  | 19  | 18  | 13  | 11  | 10  | 8   | 9   | 5   | 11  | 14  | 12    |
| 2018  | 46  | 21  | 31  | 18  | 24  | 17  | 11  | 13  | 8   | 11  | 15  | 13  | 19    |
| 2019  | 29  | 29  | 36  | 24  | 20  | 16  | 21  | 12  | 13  | 9   | 10  |     |       |

| Ano   | Jan  | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul  | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 34%  | 21% | 42% | 55% | 50% | 47% | 51%  | 47% | 51% | 25% | 47% | 42% | 41%   |
| 2018  | 102% | 45% | 67% | 56% | 90% | 73% | 55%  | 75% | 43% | 56% | 66% | 38% | 65%   |
| 2019  | 64%  | 62% | 80% | 73% | 77% | 69% | 109% | 70% | 73% | 47% | 44% |     |       |

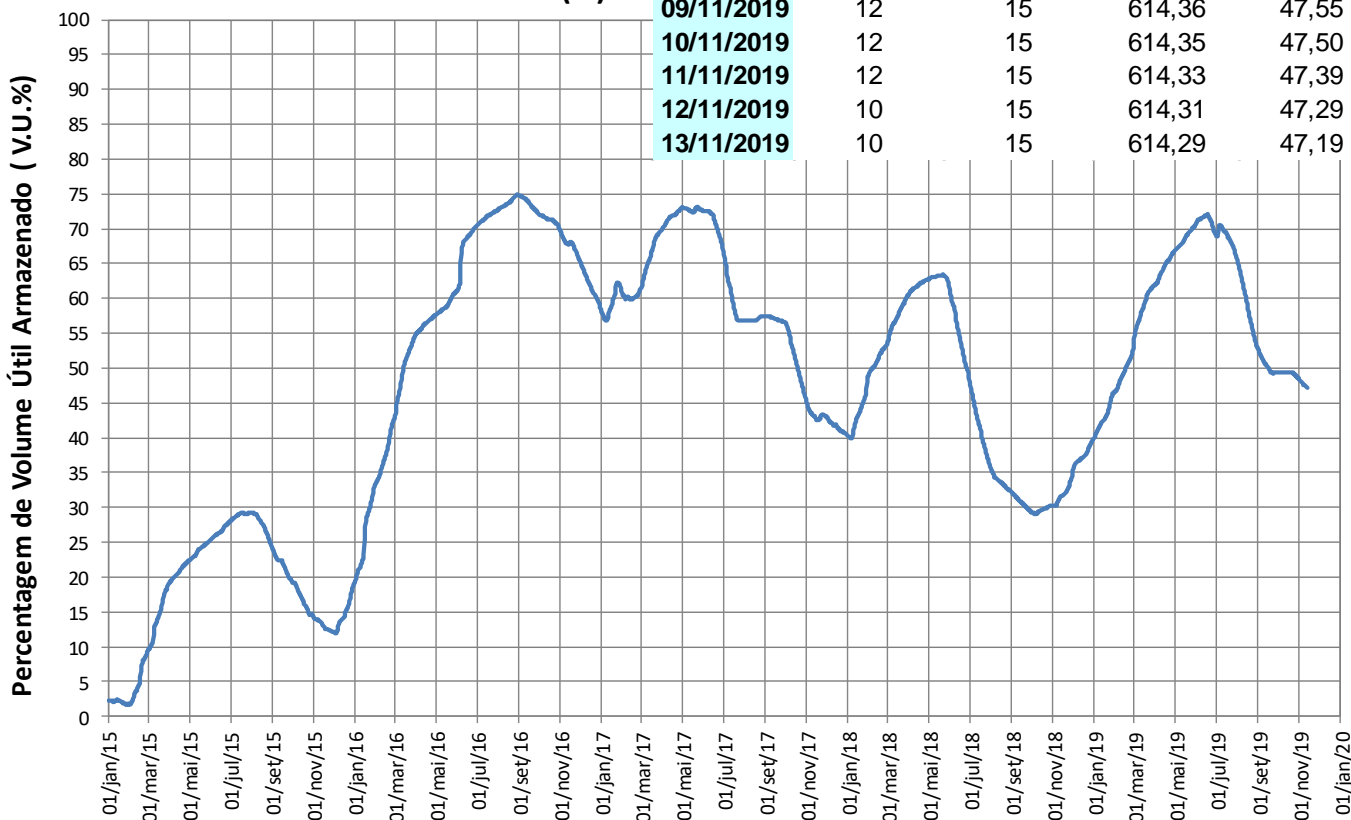
\* Ano com menor vazão anual entre 1931 e 2018.

\*\* O valor de novembro de 2019 corresponde à média parcial até o dia 13.

### Jaguari

| Data       | Vaz. Nat (m³/s) | Defluência (m³/s) | Nível (m) | Volume Útil (%) |
|------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------|
| 07/11/2019 | 10              | 15                | 614,40    | 47,75           |
| 08/11/2019 | 10              | 15                | 614,38    | 47,65           |
| 09/11/2019 | 12              | 15                | 614,36    | 47,55           |
| 10/11/2019 | 12              | 15                | 614,35    | 47,50           |
| 11/11/2019 | 12              | 15                | 614,33    | 47,39           |
| 12/11/2019 | 10              | 15                | 614,31    | 47,29           |
| 13/11/2019 | 10              | 15                | 614,29    | 47,19           |

JAGUARI - VOLUME ÚTIL (%)



## Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul

### Funil

| VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - FUNIL (m³/s) - Histórico (1931 até 2018) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
| Máxima  | 754 | 777 | 871 | 517 | 344 | 633 | 334 | 247 | 423 | 352 | 347 | 539 | 403   |
| Mínima  | 93  | 89  | 130 | 138 | 89  | 81  | 76  | 53  | 58  | 50  | 79  | 111 | 97    |
| Média   | 376 | 393 | 382 | 270 | 188 | 165 | 139 | 119 | 123 | 147 | 185 | 266 | 229   |

| VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - FUNIL (m³/s) - 2014* - 2018 - 2019 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
| 2014*   | 177 | 89  | 130 | 142 | 89  | 81  | 77  | 70  | 64  | 50  | 79  | 111 | 97    |
| 2018  | 355 | 202 | 313 | 152 | 166 | 126 | 87  | 95  | 60  | 76  | 136 | 119 | 157   |
| 2019  | 239 | 240 | 374 | 209 | 184 | 133 | 143 | 98  | 103 | 91  | 82  |     |       |

| RELAÇÃO ENTRE VAZÃO NATURAL MÉDIA MENSAL OBSERVADA E A VAZÃO NATURAL MÉDIA DE LONGO TERMO - FUNIL (%) |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |       |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul  | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
| 2014*   | 47% | 23% | 34% | 53% | 47% | 49% | 55%  | 59% | 52% | 34% | 43% | 42% | 42%   |
| 2018  | 94% | 51% | 82% | 56% | 88% | 76% | 63%  | 79% | 49% | 51% | 74% | 45% | 69%   |
| 2019  | 63% | 61% | 98% | 77% | 98% | 81% | 103% | 82% | 84% | 62% | 45% |     |       |

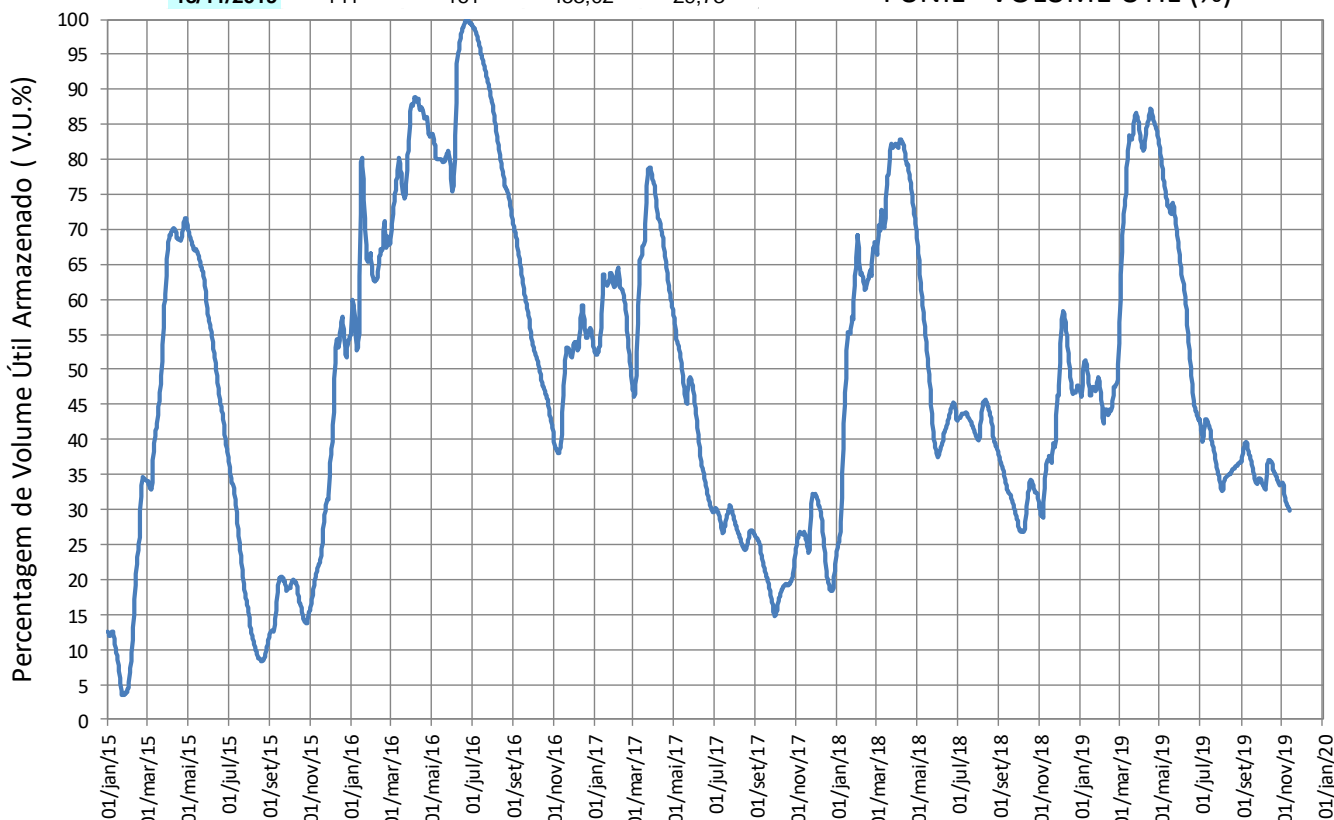
\* Ano com menor vazão anual entre 1931 e 2018.

\*\* O valor de novembro de 2019 corresponde à média parcial até o dia 13.

### Funil

| Data       | Afluência (m³/s) | Defluência (m³/s) | Nível (m) | Volume Útil (%) |
|------------|------------------|-------------------|-----------|-----------------|
| 07/11/2019 | 148              | 174               | 453,38    | 31,22           |
| 08/11/2019 | 148              | 171               | 453,30    | 30,89           |
| 09/11/2019 | 151              | 168               | 453,24    | 30,64           |
| 10/11/2019 | 158              | 170               | 453,20    | 30,48           |
| 11/11/2019 | 158              | 170               | 453,16    | 30,31           |
| 12/11/2019 | 142              | 162               | 453,09    | 30,02           |
| 13/11/2019 | 141              | 161               | 453,02    | 29,73           |

FUNIL - VOLUME ÚTIL (%)



## Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul

### Santa Cecília

VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - SANTA CECÍLIA (m³/s) - Histórico (1931 até 2018)

| Ano    | Jan | Fev  | Mar  | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|--------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Máxima | 984 | 1065 | 1148 | 640 | 408 | 731 | 408 | 303 | 504 | 457 | 468 | 678 | 503   |
| Mínima | 131 | 124  | 183  | 175 | 122 | 116 | 89  | 66  | 72  | 88  | 119 | 143 | 134   |
| Média  | 493 | 510  | 489  | 341 | 239 | 207 | 172 | 147 | 151 | 182 | 239 | 347 | 293   |

VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS - SANTA CECÍLIA (m³/s) - 2014\* - 2018 - 2019

| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 218 | 124 | 183 | 189 | 122 | 117 | 107 | 95  | 96  | 88  | 120 | 152 | 134   |
| 2018  | 463 | 256 | 377 | 188 | 200 | 155 | 108 | 117 | 72  | 91  | 167 | 156 | 196   |
| 2019  | 294 | 306 | 484 | 276 | 243 | 162 | 164 | 116 | 120 | 116 | 102 |     |       |

RELAÇÃO ENTRE VAZÃO NATURAL MÉDIA MENSAL OBSERVADA E A VAZÃO NATURAL MÉDIA DE LONGO TERMO - SANTA CECÍLIA (%)

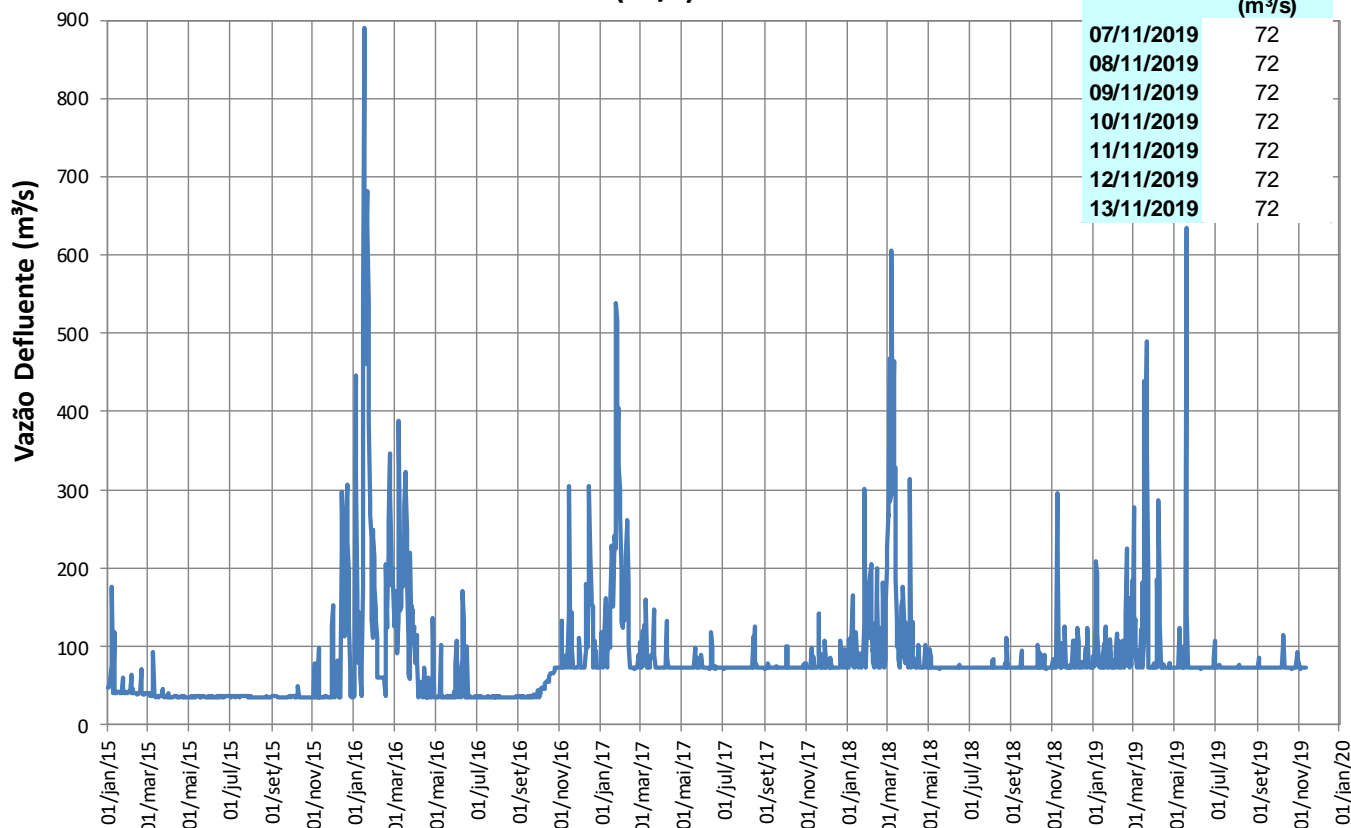
| Ano   | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai  | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | MÉDIA |
|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2014* | 44% | 24% | 37% | 55% | 51%  | 56% | 62% | 65% | 63% | 48% | 50% | 44% | 46%   |
| 2018  | 94% | 50% | 77% | 55% | 84%  | 75% | 63% | 80% | 48% | 50% | 70% | 45% | 67%   |
| 2019  | 60% | 60% | 99% | 81% | 102% | 78% | 95% | 79% | 79% | 64% | 42% |     |       |

\* Ano com menor vazão anual entre 1931 e 2018.

\*\* O valor de novembro de 2019 corresponde à média parcial até o dia 13.

### Santa Cecília

SANTA CECÍLIA - VAZÃO DEFLUENTE (m³/s)



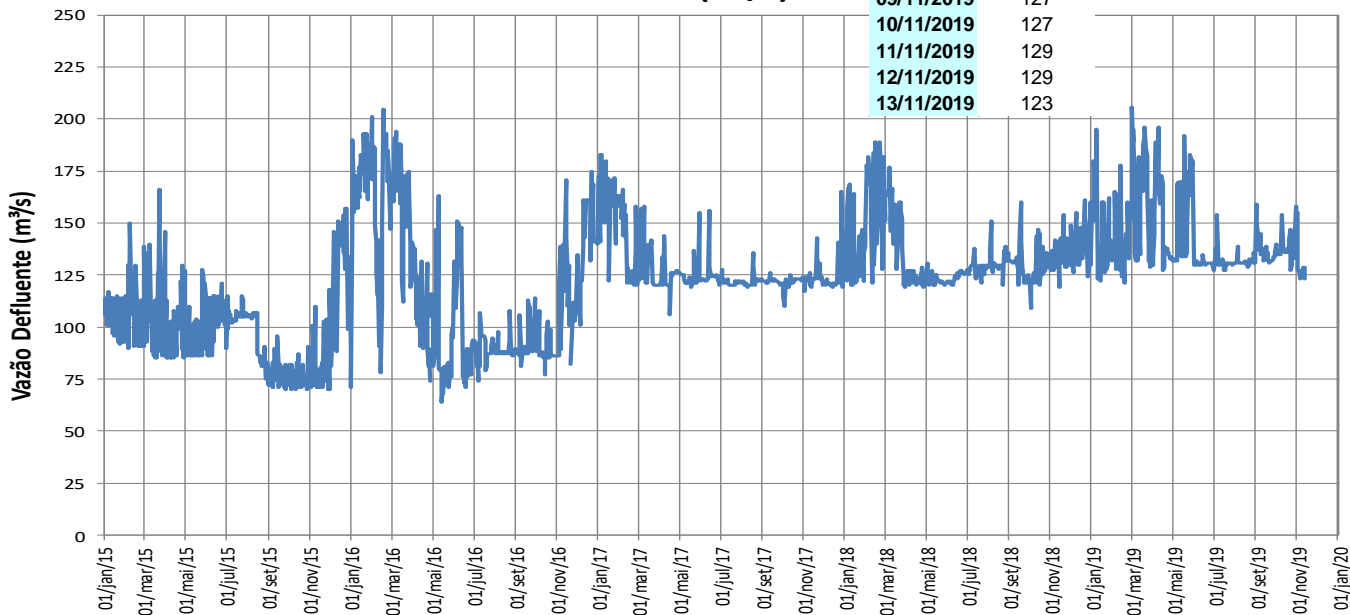
## Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul

### Pereira Passos

#### Pereira Passos

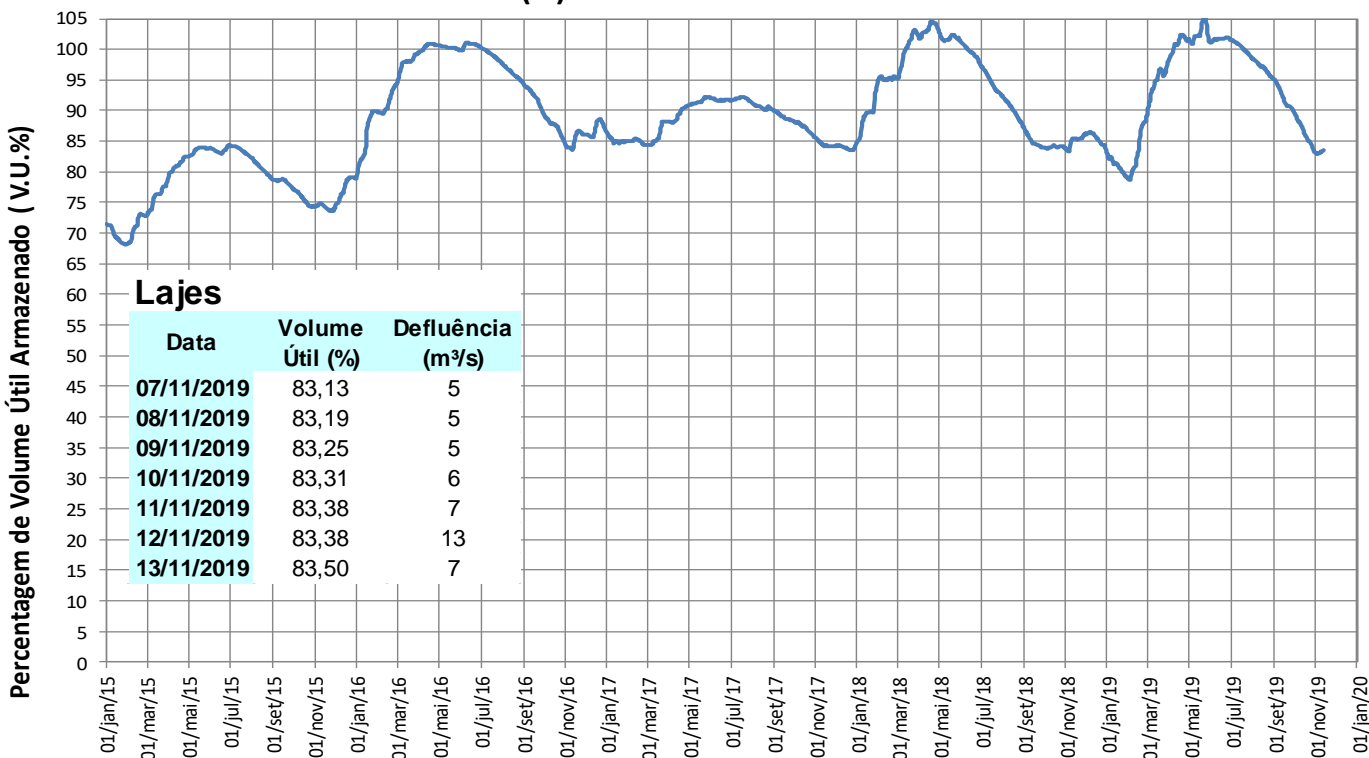
| Data       | Defluência (m³/s) |
|------------|-------------------|
| 07/11/2019 | 125               |
| 08/11/2019 | 127               |
| 09/11/2019 | 127               |
| 10/11/2019 | 127               |
| 11/11/2019 | 129               |
| 12/11/2019 | 129               |
| 13/11/2019 | 123               |

PEREIRA PASSOS - VAZÃO DEFLUENTE (m³/s)



### Lajes

LAJES - VOLUME ÚTIL (%)



#### Lajes

| Data       | Volume Útil (%) | Defluência (m³/s) |
|------------|-----------------|-------------------|
| 07/11/2019 | 83,13           | 5                 |
| 08/11/2019 | 83,19           | 5                 |
| 09/11/2019 | 83,25           | 5                 |
| 10/11/2019 | 83,31           | 6                 |
| 11/11/2019 | 83,38           | 7                 |
| 12/11/2019 | 83,38           | 13                |
| 13/11/2019 | 83,50           | 7                 |



## TRANSPOSIÇÃO JAGUARI (PARAÍBA DO SUL) – ATIBAINHA (SIST. CANTAREIRA)

### Operação no mês

| Novembro/2019 |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| Data          | Vazão Bombeada (m <sup>3</sup> /s) |
| 01/11/2019    | 5,00                               |
| 02/11/2019    | 5,00                               |
| 03/11/2019    | 5,00                               |
| 04/11/2019    | 5,00                               |
| 05/11/2019    | 5,00                               |
| 06/11/2019    | 5,00                               |
| 07/11/2019    | 5,00                               |
| 08/11/2019    | 5,00                               |
| 09/11/2019    | 5,00                               |
| 10/11/2019    | 4,00                               |
| 11/11/2019    | 5,00                               |
| 12/11/2019    | 5,00                               |
| 13/11/2019    | 5,00                               |
| 14/11/2019    |                                    |
| 15/11/2019    |                                    |
| 16/11/2019    |                                    |
| 17/11/2019    |                                    |
| 18/11/2019    |                                    |
| 19/11/2019    |                                    |
| 20/11/2019    |                                    |
| 21/11/2019    |                                    |
| 22/11/2019    |                                    |
| 23/11/2019    |                                    |
| 24/11/2019    |                                    |
| 25/11/2019    |                                    |
| 26/11/2019    |                                    |
| 27/11/2019    |                                    |
| 28/11/2019    |                                    |
| 29/11/2019    |                                    |
| 30/11/2019    |                                    |

Fonte: Boletim SABESP (<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=553>)

### Médias Mensais

| Mês                                      | Jan/19 | Fev/19 | Mar/19 | Abr/19 | Mai/19 | Jun/19 | Jul/19 | Ago/19 | Set/19 | Out/19 | Nov/19 | Dez/19 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vazão Bombeada Média (m <sup>3</sup> /s) | -      | -      | 5,03   | 5,01   | 3,56   | 2,89   | 2,35   | 5,00   | 6,96   | 5,04   | 4,92*  | -      |

\* média parcial até o dia 13/11