

ANEXO 11.1.2 - 1 – DADOS DO MONITORAMENTO DE NÍVEIS E VAZÕES ATÉ ABRIL/2015

A **Figura 1** apresenta a localização das estações de monitoramento do projeto, com exceção da estação Mrotidjã, que fica junto a Aldeia Mrotidjã, cerca de 200 km a montante da foz do rio Bacajá (fora do limite da figura).

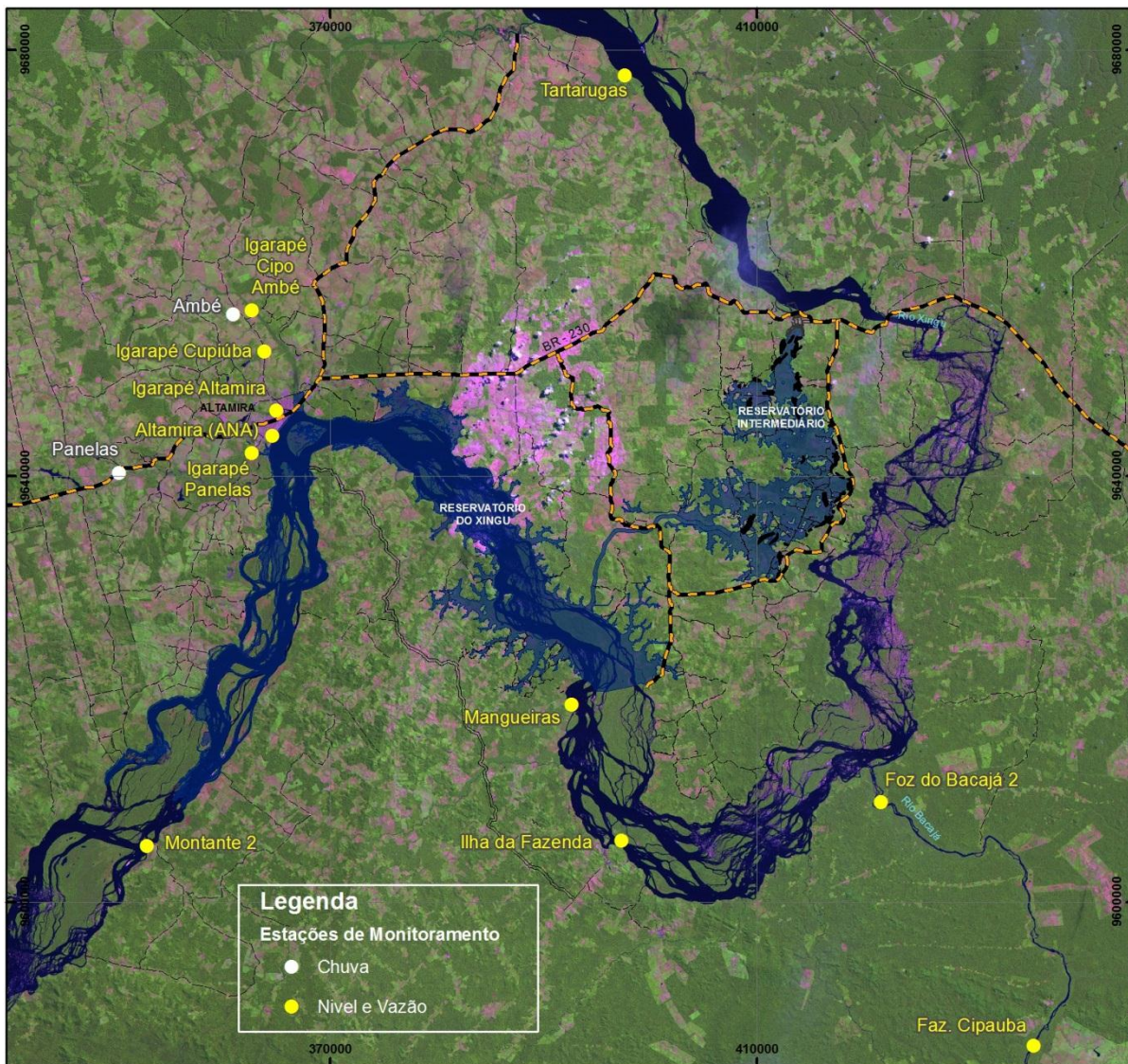


Figura 1 – Localização das Estações Hidrossedimentométricas.

CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E AJUSTE DE CURVAS-CHAVE – RIO BACAJÁ

Quadro 1 – Campanhas de medição de vazão – Rio Bacajá – Estação Mrotidjã

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|--------|
| 31/07/2014 | 395,00 | 56,09 | 204,138 | 101,556 | 0,234 | ADCP |
| 01/11/2014 | 344,00 | 25,14 | 194,05 | 95,99 | 0,130 | ADCP |
| 26/04/2015 | 506,00 | 147,64 | 351,82 | 108,70 | 0,420 | ADCP |

Quadro 2 – Campanhas de medição de vazão – Rio Bacajá – Estação Fazenda Cipaúba

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|------------|
| 27/10/2014 | 397 | 95,355 | 391,95 | 157,71 | 0,243 | 27/10/2014 |
| 22/11/2014 | 456,00 | 46,31 | 318,74 | 155,14 | 0,145 | 22/11/2014 |
| 13/12/2014 | 338,00 | 34,50 | 285,20 | 154,47 | 0,121 | 13/12/2014 |
| 24/01/2015 | 778,00 | 403,21 | 677,85 | 159,44 | 0,595 | 24/01/2015 |
| 20/02/2015 | 503,00 | 269,68 | 567,86 | 158,86 | 0,475 | 20/02/2015 |
| 31/03/2015 | 774,00 | 844 | 1005,71 | 169,69 | 0,839 | 31/03/2015 |
| 24/04/2015 | 604,00 | 458,65 | 704,90 | 157,60 | 0,651 | 24/04/2015 |

Quadro 3 – Campanhas de medição de vazão – Rio Bacajá – Estação Foz do Bacajá 2.

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|--------|
| 22/11/2014 | 500,00 | 44,01 | 440,20 | 144,80 | 0,100 | ADCP |
| 13/12/2014 | 484,00 | 32,33 | 409,10 | 143,29 | 0,079 | ADCP |
| 23/01/2015 | 672,00 | 501,02 | 727,29 | 153,28 | 0,689 | ADCP |
| 19/02/2015 | 625,00 | 239,11 | 623,40 | 146,79 | 0,384 | ADCP |
| 30/03/2015 | 850,00 | 933,92 | 782,67 | 133,65 | 1,284 | ADCP |
| 23/04/2015 | 752,00 | 527,23 | 811,94 | 150,39 | 0,651 | ADCP |

A incorporação dos dados das últimas campanhas de medição de vazão não alterou de forma significativa a equação da curva-chave preliminarmente ajustada para as estações do rio Bacajá e continua apresentando boa aderência aos dados medidos.

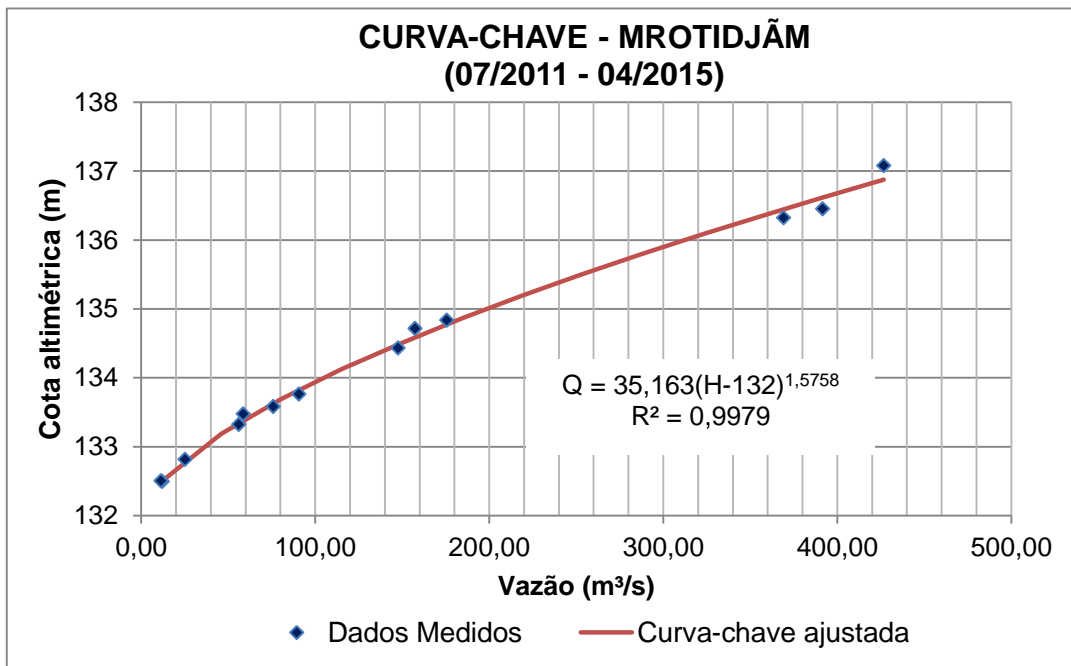


Figura 2 – Curva-chave - Estação Mrotidjãm (Período de ajuste julho/11 a abril/15).

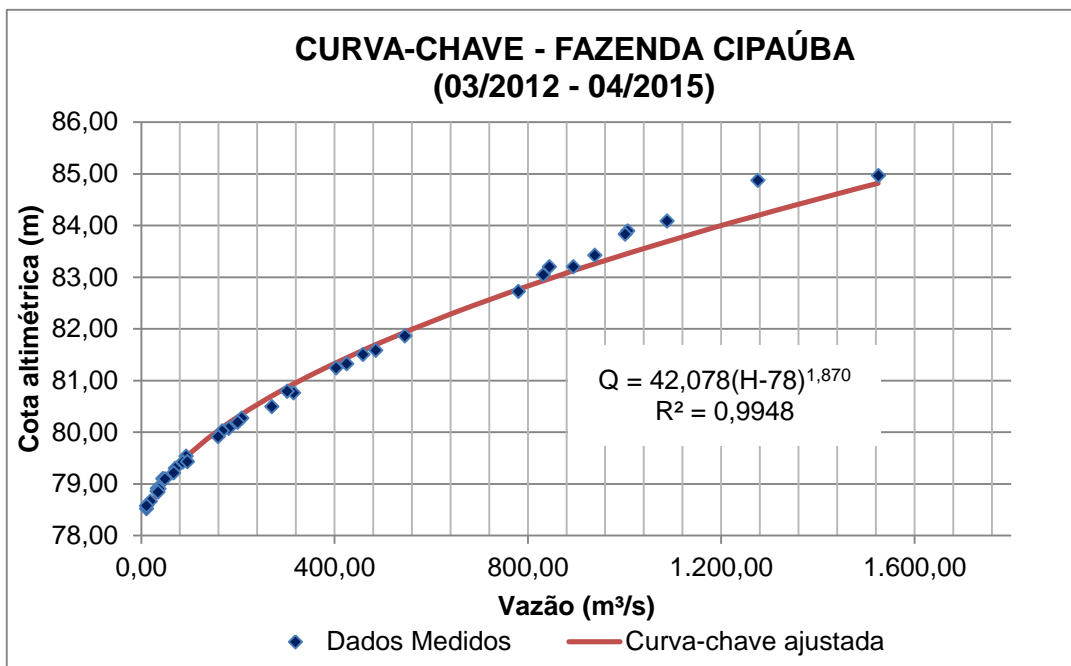


Figura 3 – Curva-chave – Fazenda Cipaúba (Período de ajuste março/12 a abril/15).

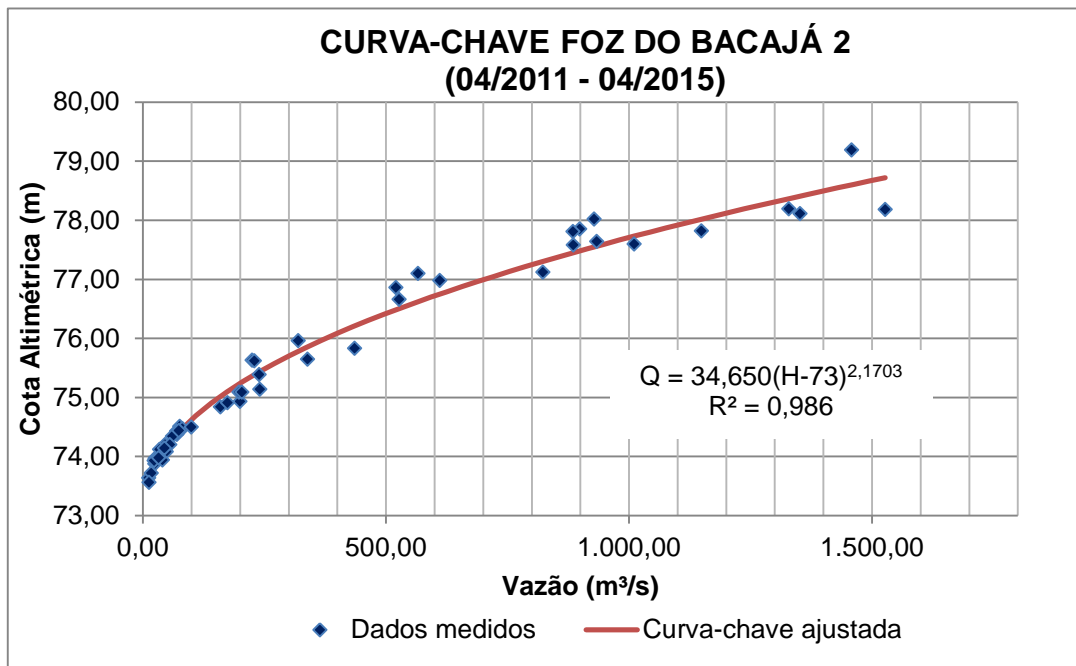


Figura 4 – Curva-chave – Foz do Bacajá 2 (Período de ajuste abril/12 a abril/15).

MONITORAMENTO DE NÍVEIS – RIO BACAJÁ

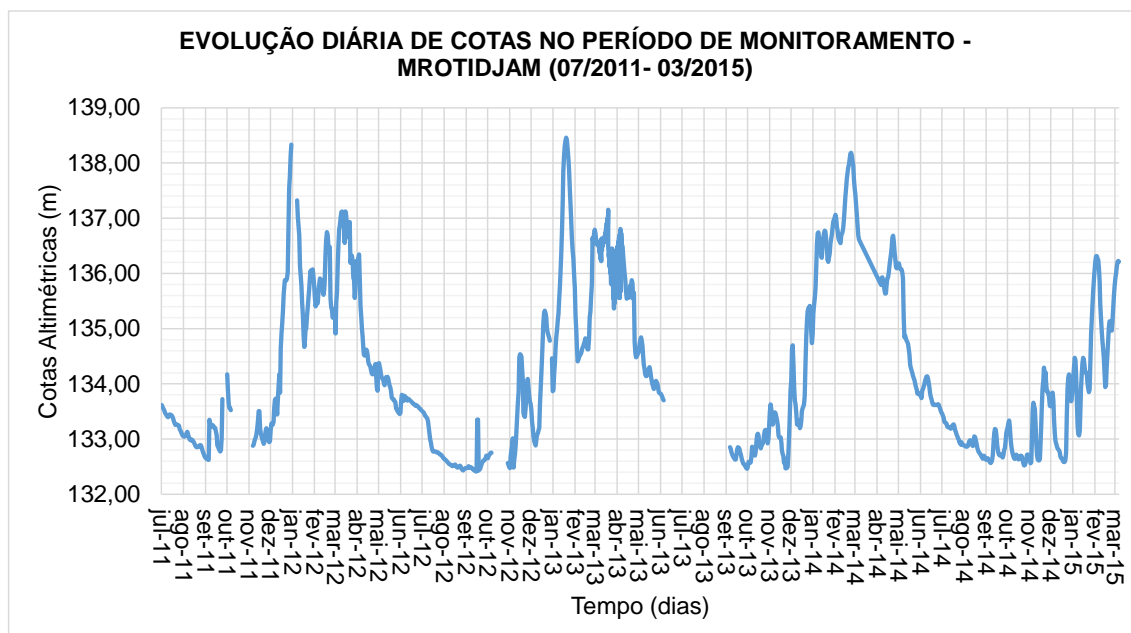


Figura 5 – Evolução diária de cotas Rio Bacajá – Mrotidjã.

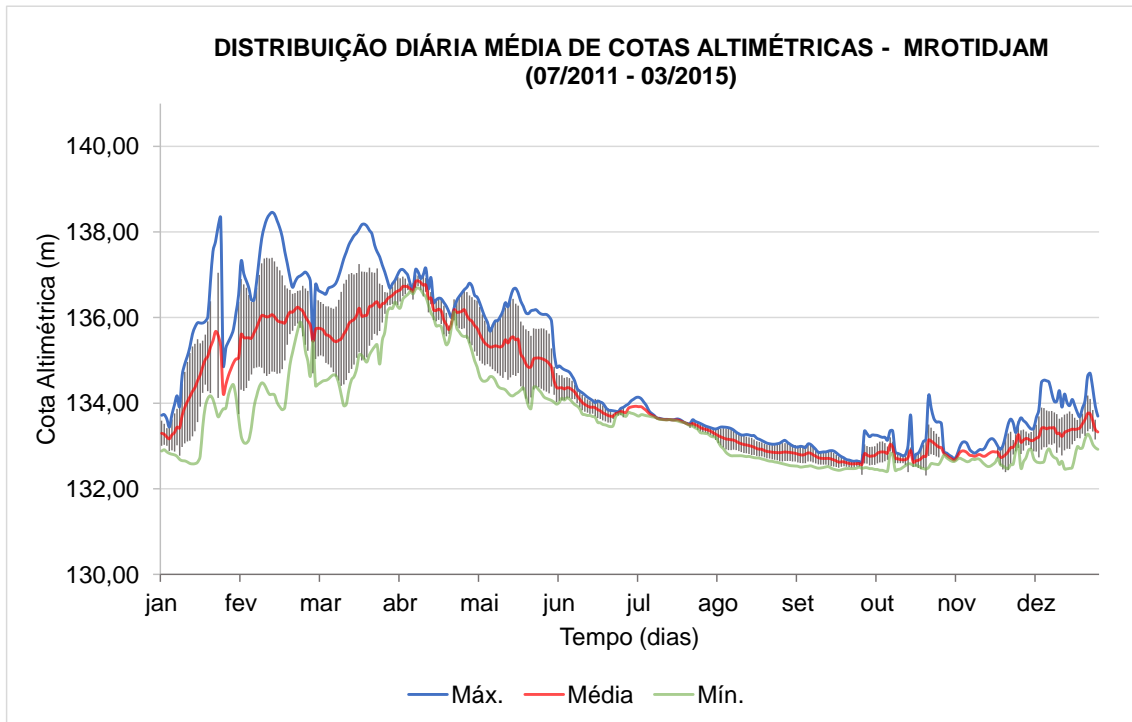


Figura 6 – Distribuição diária média de cotas – Mrotidjã.

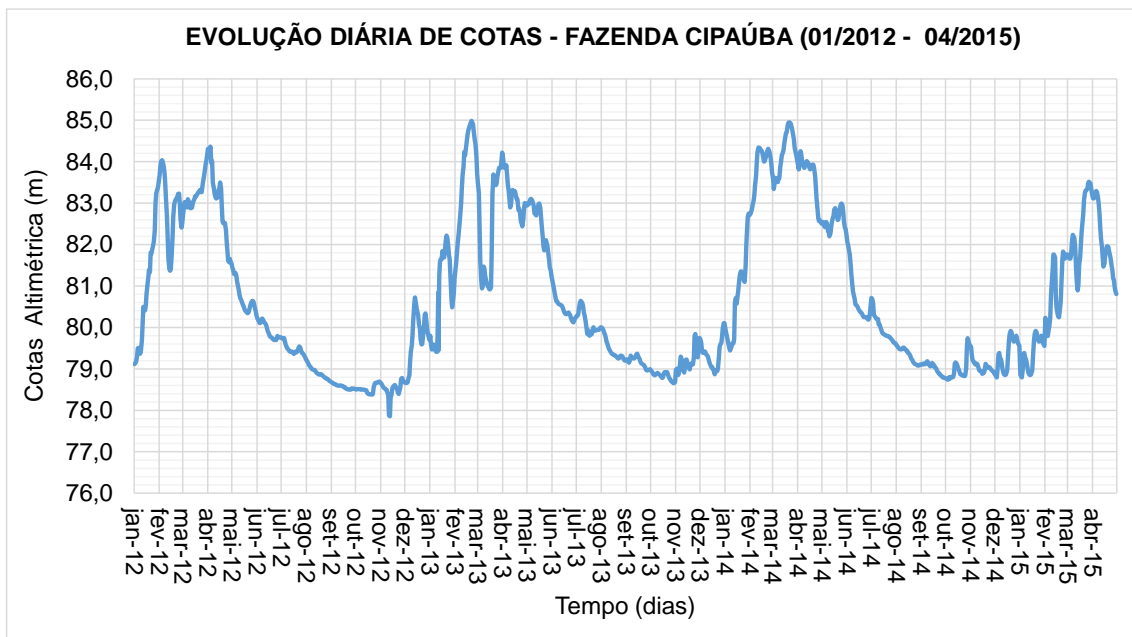


Figura 7 – Evolução diária de cotas – Fazenda Cipaúba.

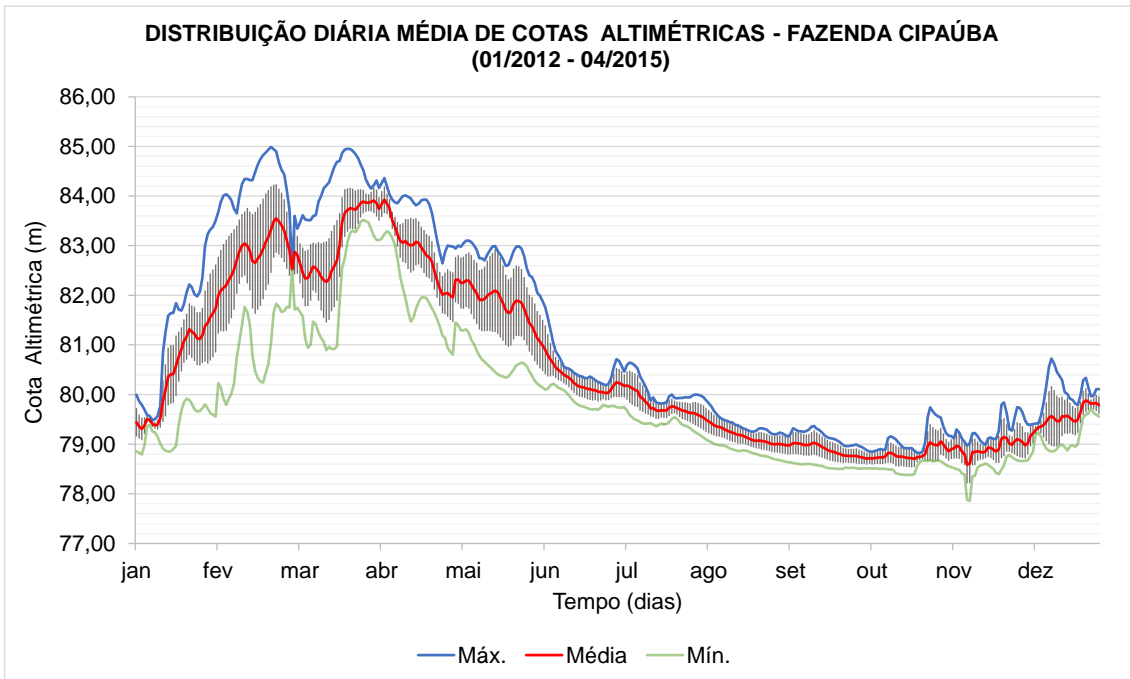


Figura 8 – Distribuição diária média de cotas - Fazenda Cipaúba.

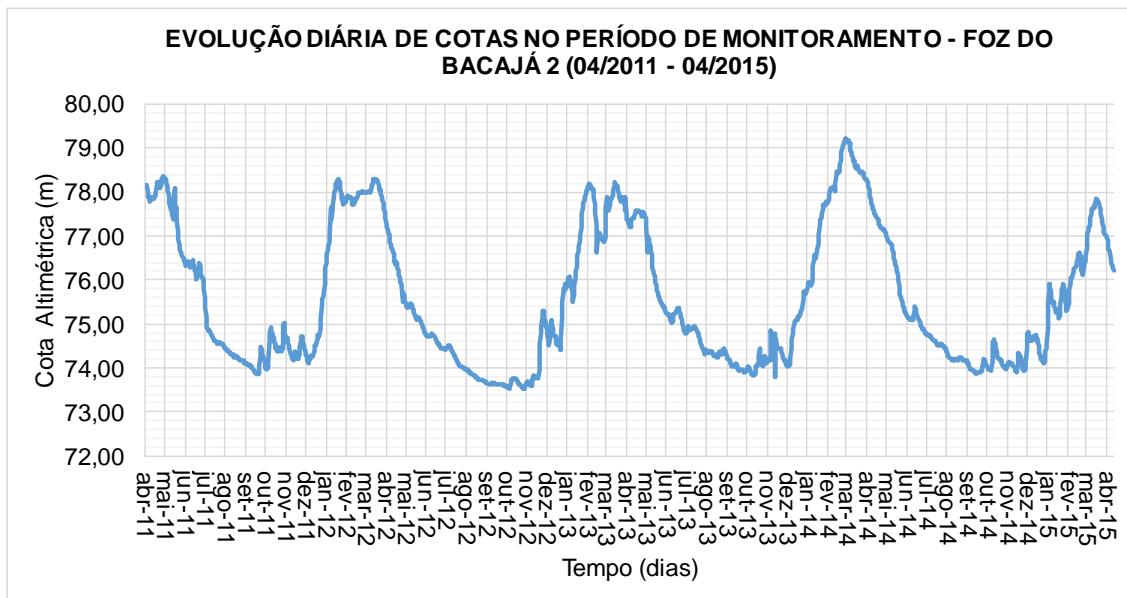


Figura 9 – Evolução diária de cotas no rio Bacajá – Foz do Bacajá 2.

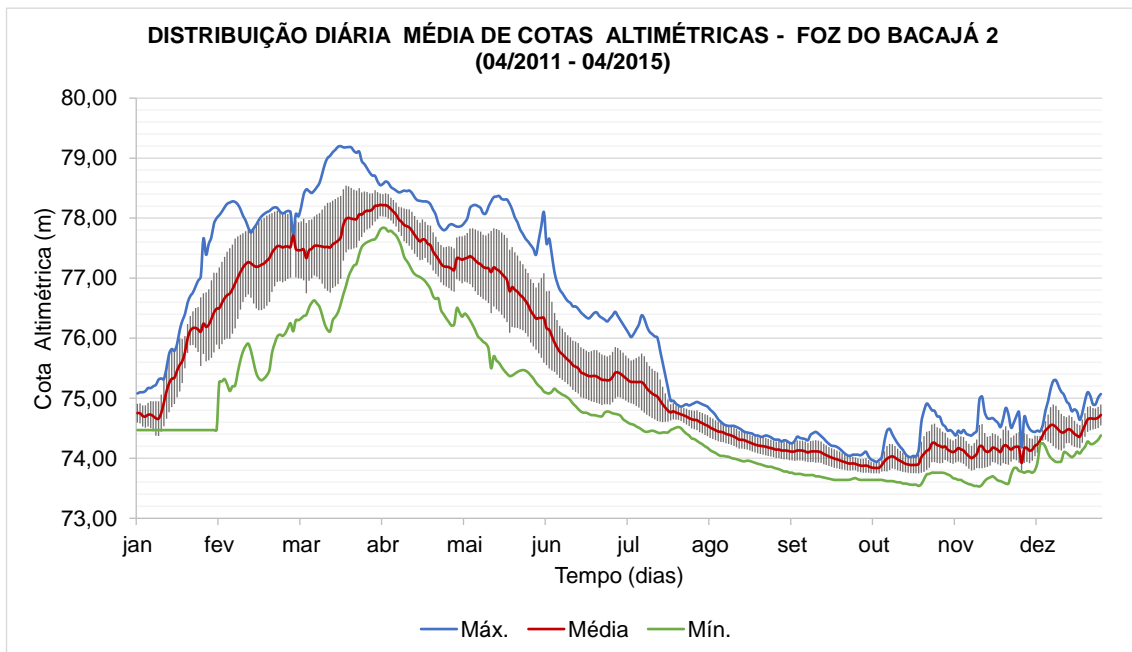


Figura 10 – Distribuição diária média de cotas – Foz do Bacajá 2.

CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E AJUSTE DE CURVAS-CHAVE – RIO XINGU

Quadro 4 – Campanhas de medição de vazão – Rio Xingu – Estação Montante 2

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|--------|
| 14/11/2014 | 356,00 | 1.037,86 | 1632,72 | 984,91 | 0,636 | ADCP |
| 03/12/2014 | 398,00 | 1.158,89 | 2009,17 | 963,47 | 0,577 | ADCP |
| 09/01/2015 | 522,00 | 1.780,25 | 3009,42 | 967,99 | 0,592 | ADCP |
| 09/02/2015 | 587,00 | 2.208,33 | 3579,30 | 965,00 | 0,617 | ADCP |
| 09/03/2015 | 692,00 | 1524,42 | 2384,15 | 450,35 | 0,640 | ADCP |
| 13/04/2015 | 790,00 | 4326,48 | 5242,44 | 924,34 | 0,831 | ADCP |

Quadro 5 – Campanhas de medição de vazão – Rio Xingu – Estação Mangueiras

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|--------|
| 21/11/2014 | 328,00 | 2.222,82 | 10.840,95 | 3.130,49 | 0,205 | ADCP |
| 11/12/2014 | 368,00 | 2.909,50 | 11510,97 | 3127,97 | 0,253 | ADCP |
| 20/01/2015 | 470,00 | 6.020,76 | 14406,23 | 3130,57 | 0,418 | ADCP |
| 17/02/2015 | 536,00 | 8.247,63 | 15935,76 | 3120,25 | 0,518 | ADCP |
| 27/03/2015 | 722,00 | 16237,00 | 21436,50 | 3122,23 | 0,757 | ADCP |
| 21/04/2015 | 686,00 | 14540,22 | 20598,97 | 3129,35 | 0,706 | ADCP |

Quadro 6 – Campanhas de medição de vazão – Rio Xingu – Estação Ilha da Fazenda

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|--------|
| 20/11/2014 | 324,00 | 850,48 | 5.282,44 | 462,21 | 0,161 | ADCP |
| 10/12/2014 | 367,00 | 1.217,08 | 5445,80 | 461,29 | 0,223 | ADCP |
| 21/01/2015 | 453,00 | 2.703,87 | 5869,52 | 469,44 | 0,461 | ADCP |
| 19/02/2015 | 504,00 | 3.818,43 | 6090,09 | 466,35 | 0,627 | ADCP |
| 28/03/2015 | 633,00 | 7052,70 | 6651,61 | 503,09 | 1,061 | ADCP |
| 22/04/2015 | 596,00 | 6250,821 | 6533,988 | 481,855 | 0,957 | ADCP |

Quadro 7 – Campanhas de medição de vazão – Rio Xingu – Estação Tartarugas

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|--------|
| 19/11/2014 | 360,00 | 3.334,93 | 15508,31 | 1953,10 | 0,215 | ADCP |
| 08/12/2014 | 380,00 | 4.260,51 | 15959,10 | 1959,36 | 0,267 | ADCP |
| 15/01/2015 | 417,00 | 6.334,32 | 16754,99 | 1963,50 | 0,378 | ADCP |
| 12/02/2015 | 484,00 | 9.037,40 | 18135,05 | 1967,18 | 0,498 | ADCP |
| 11/03/2015 | 563,00 | 13067,12 | 19532,54 | 1955,78 | 0,669 | ADCP |
| 16/04/2015 | 635,00 | 17403,55 | 21220,61 | 1991,24 | 0,820 | ADCP |

A incorporação dos dados das últimas campanhas de medição de vazão não alterou de forma significativa a equação da curva-chave preliminarmente ajustada para as estações no rio Xingu e continua apresentando boa aderência aos dados medidos.

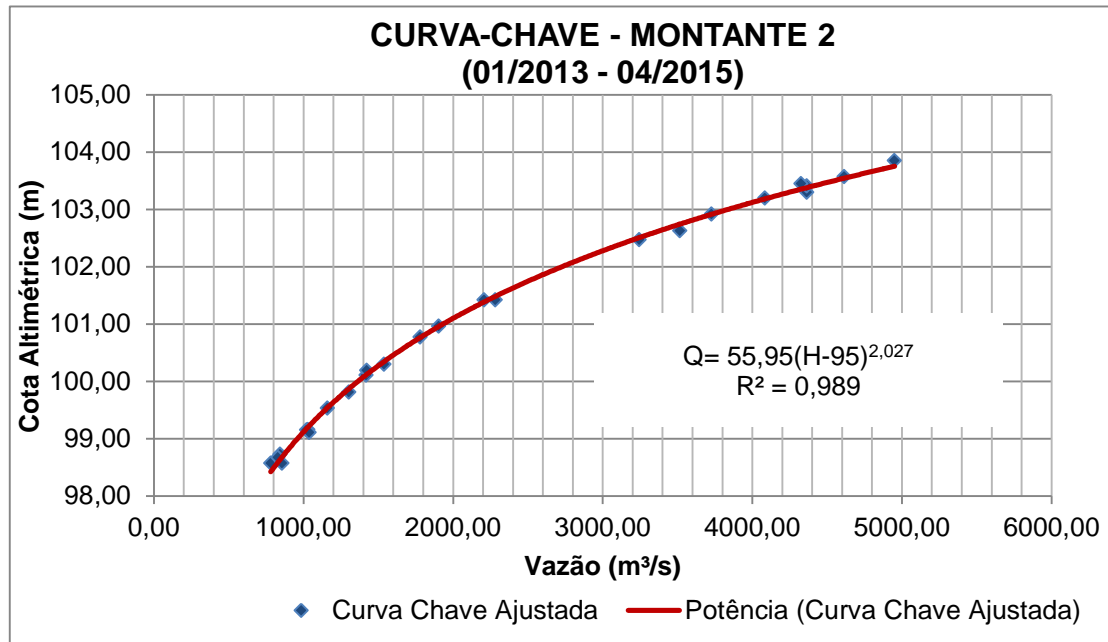


Figura 11 – Curva-chave Rio Xingu – Montante 2 (canal da margem direita). Período de ajuste janeiro/13 a abril/15.

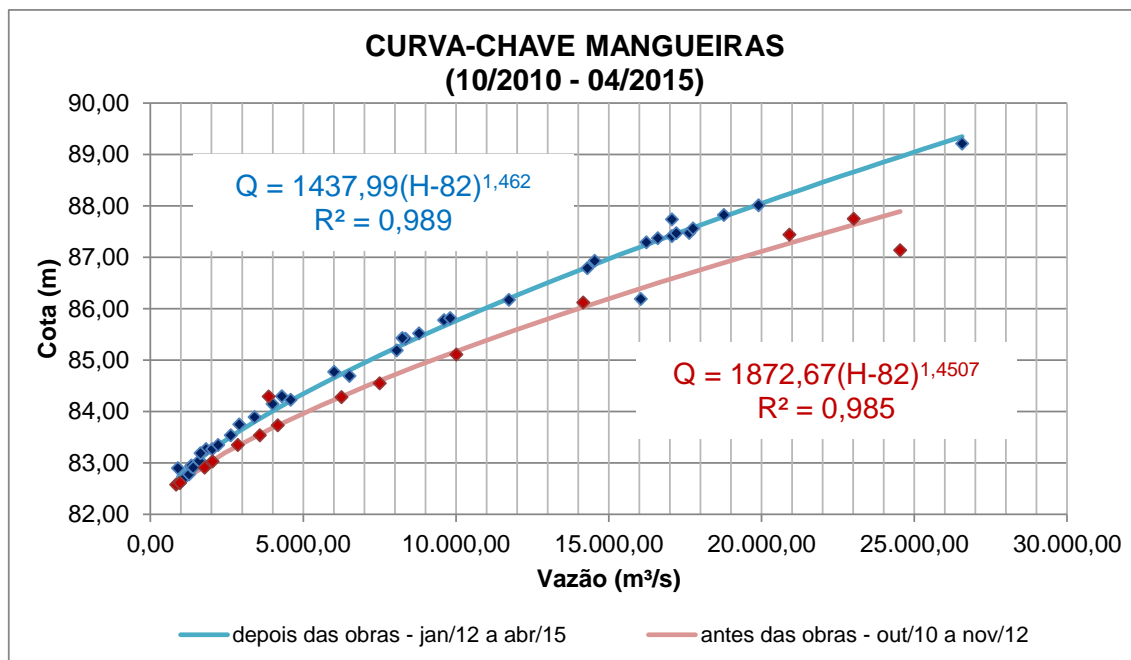


Figura 12 – Curva-chave Rio Xingu – Mangueiras (Período de ajuste outubro/10 a abril/15).

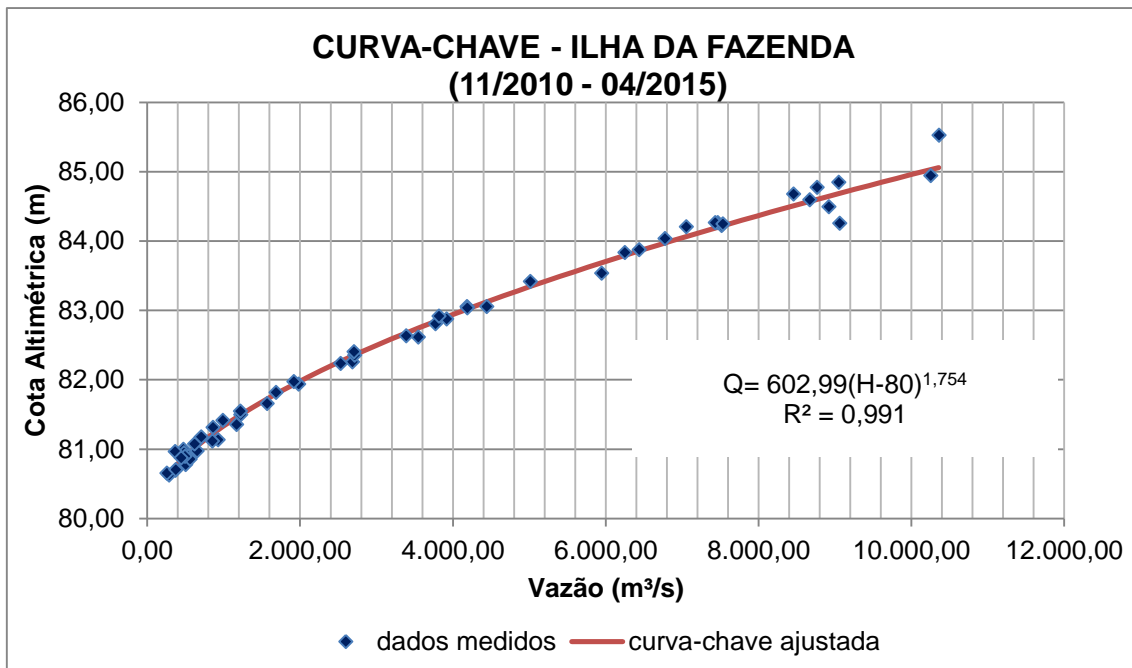


Figura 13 – Curva-chave Rio Xingu – Ilha da Fazenda MD (Período de ajuste novembro/10 a abril/15).

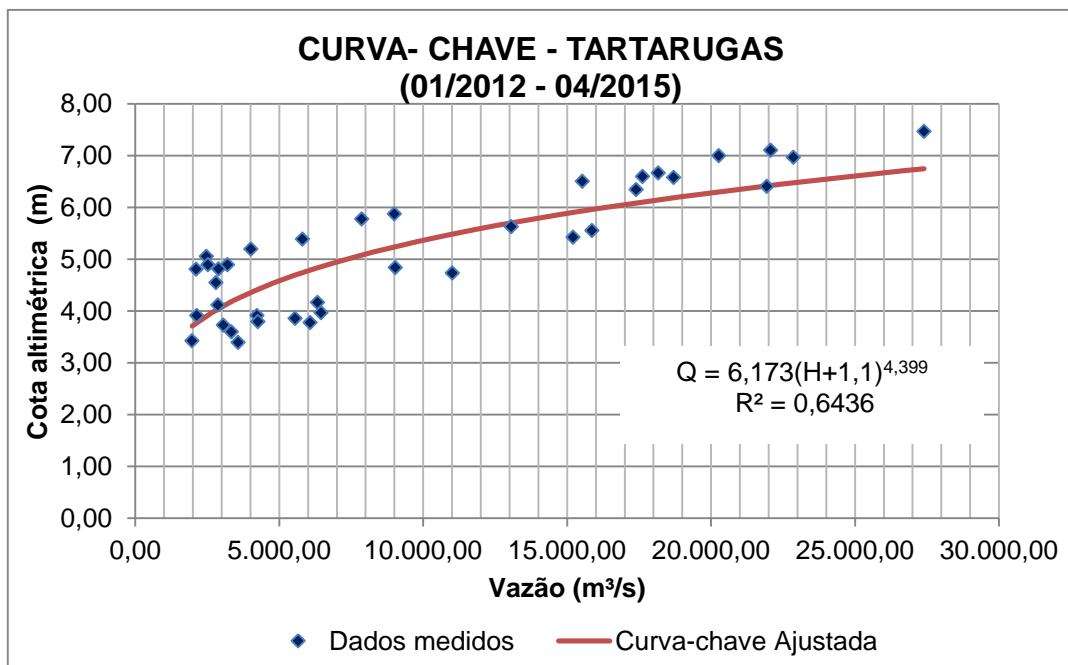


Figura 14 – Curva-chave Rio Xingu – Tartarugas (Período de ajuste janeiro/12 a abril/15).

MONITORAMENTO DE NÍVEIS – RIO XINGU

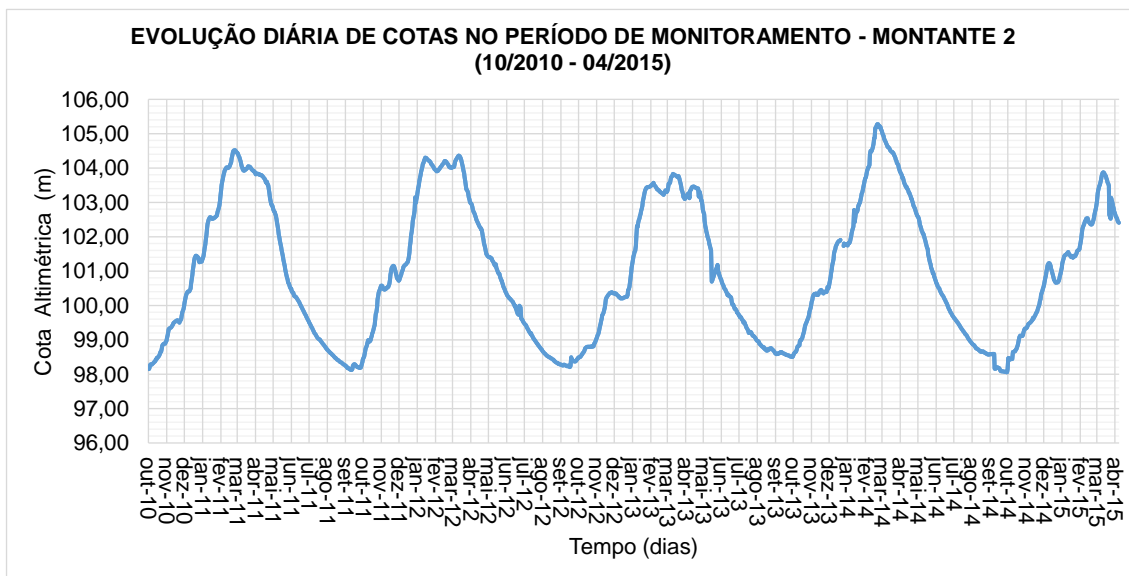


Figura 15 – Evolução diária de cotas Rio Xingu – Montante 2.

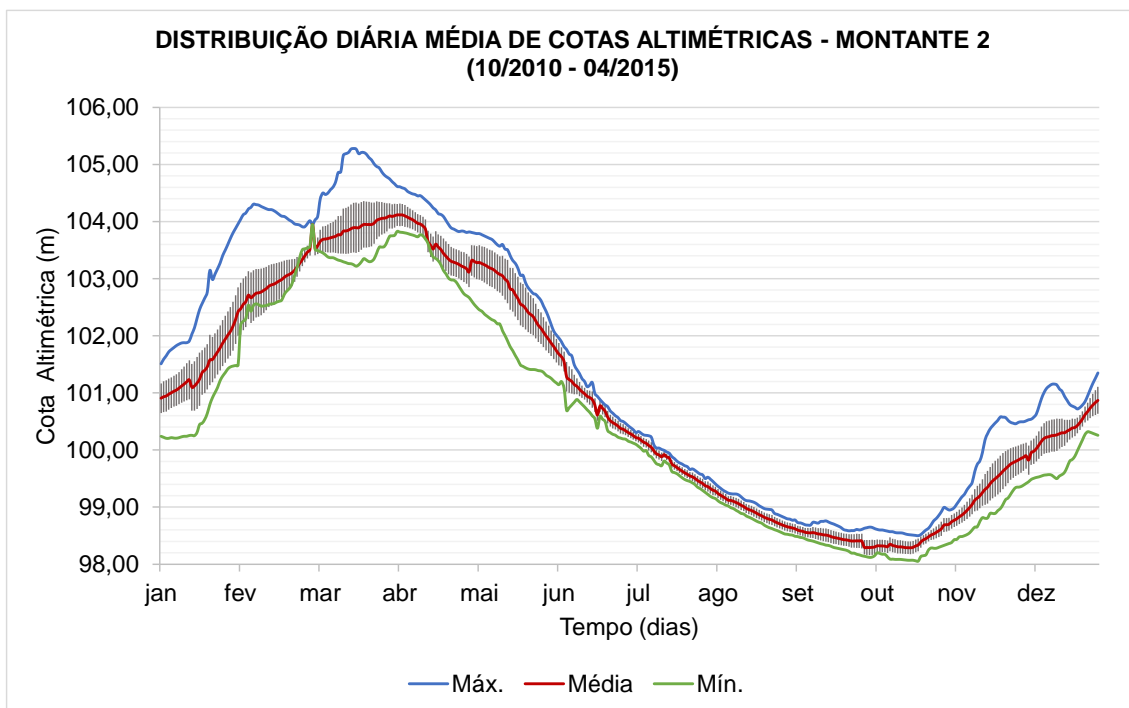


Figura 16 – Distribuição diária média de cotas – Montante 2.

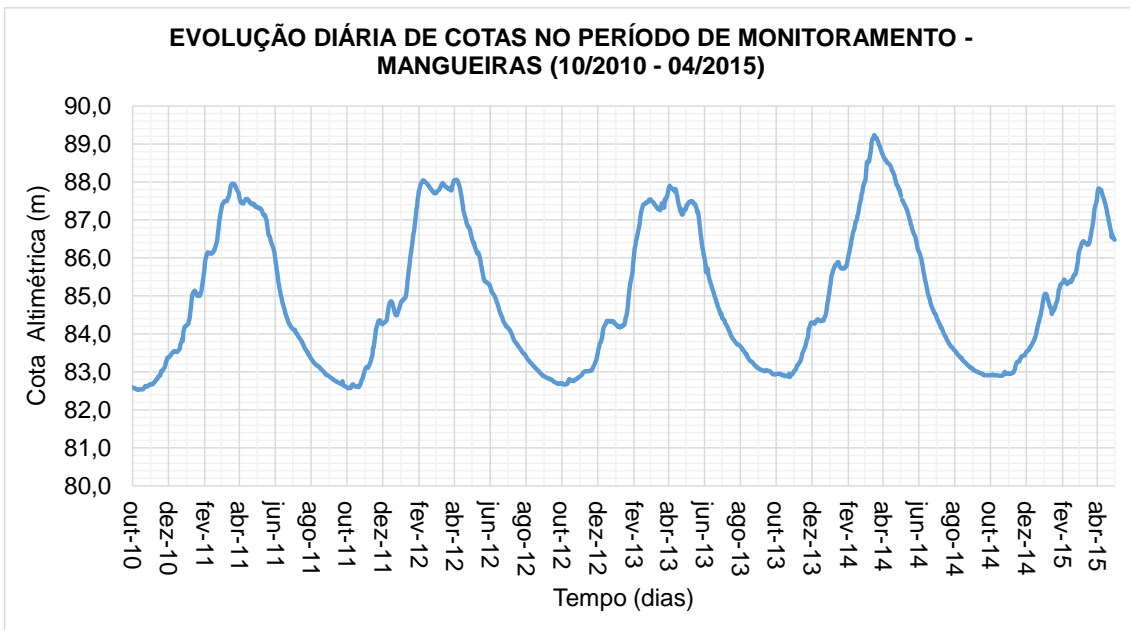


Figura 17 – Evolução diária de cotas Rio Xingu – Mangueiras.

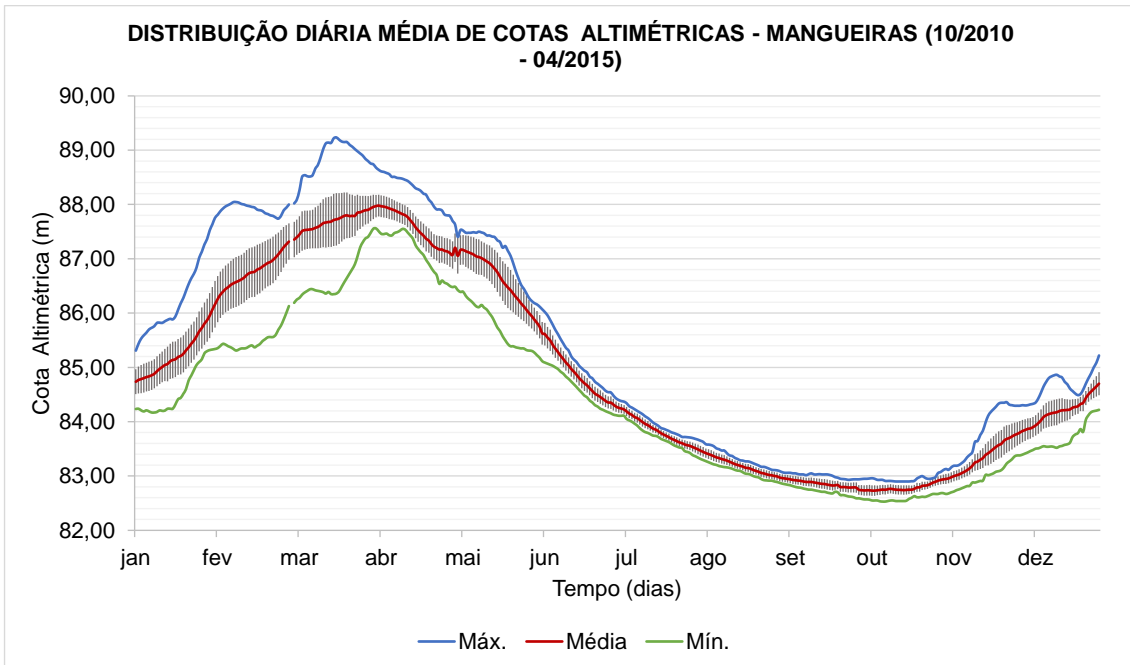


Figura 18 – Distribuição diária média de cotas – Mangueiras.

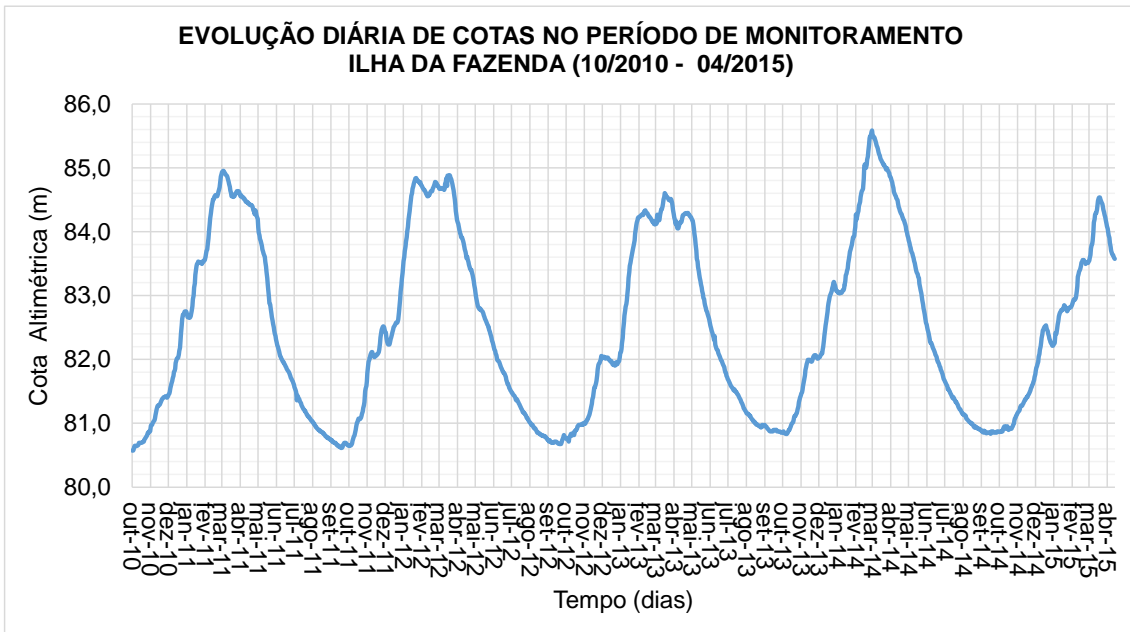


Figura 19 – Evolução diária de cotas Rio Xingu – Ilha da Fazenda.

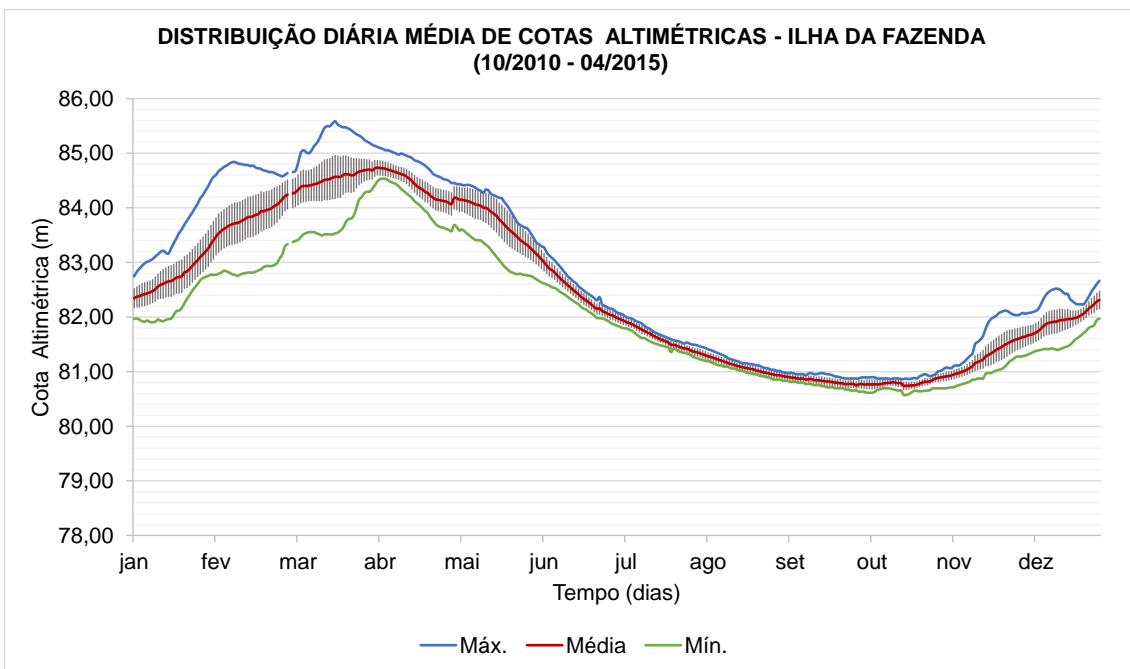


Figura 20 – Distribuição diária média de cotas – Ilha da Fazenda.

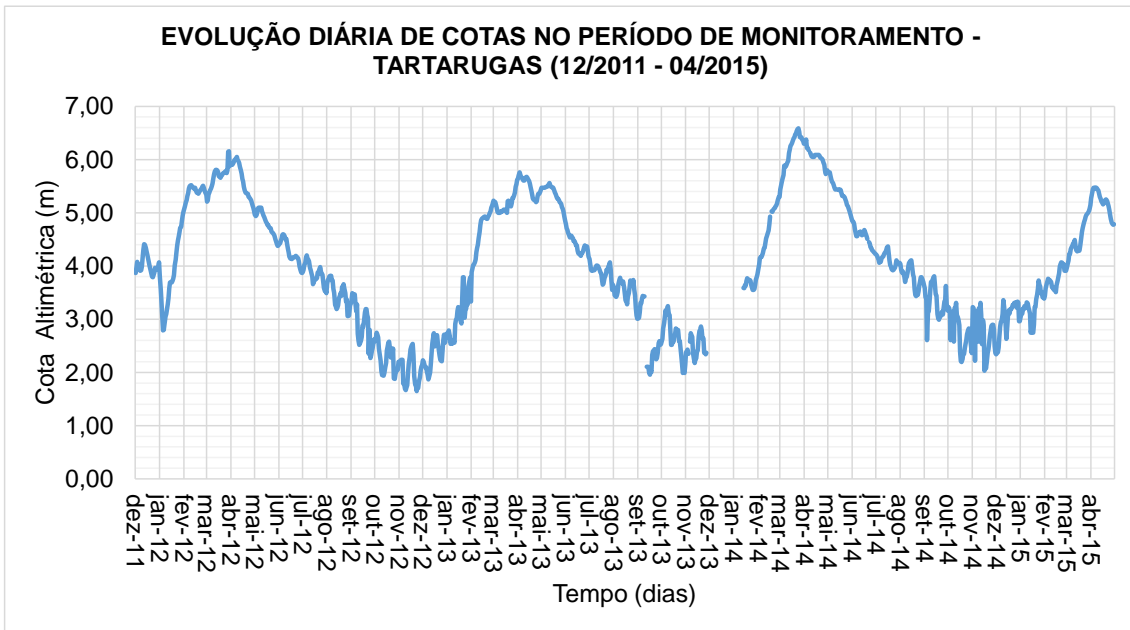


Figura 21 – Evolução diária de cotas Rio Xingu – Tartarugas.

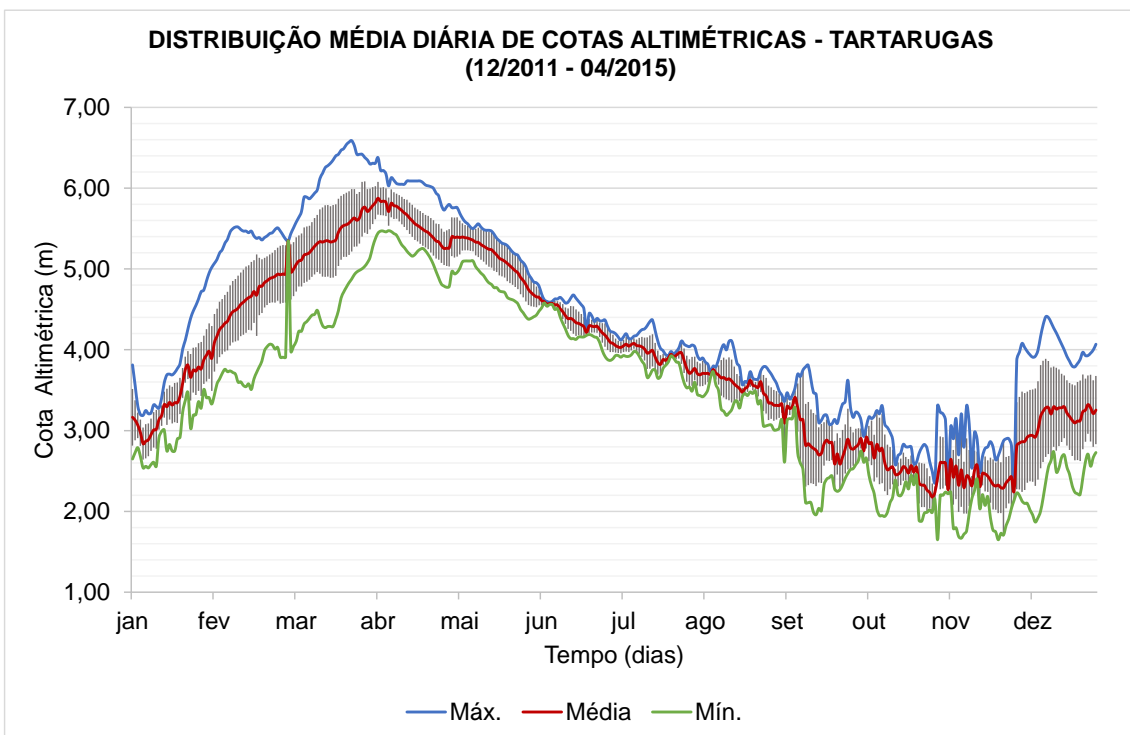


Figura 22 – Distribuição diária média de cotas – Tartarugas.

CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO– IGARAPÉS DE ALTAMIRA

Quadro 8 – Campanhas de medição de vazão – Igarapé Cupiúba

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|----------|
| 11/11/2014 | 165,00 | 0,32 | 3,25 | 6,50 | 0,097 | MOLINETE |
| 18/12/2014 | 161,00 | 0,25 | 3,08 | 6,50 | 0,081 | MOLINETE |
| 06/01/2015 | 159,00 | 0,24 | 3,18 | 6,60 | 0,075 | MOLINETE |
| 13/02/2015 | 163,00 | 0,28 | 3,38 | 6,80 | 0,082 | MOLINETE |
| 04/03/2015 | 187,00 | 0,74 | 5,07 | 8,80 | 0,146 | MOLINETE |
| 08/04/2015 | 190,00 | 0,77 | 5,24 | 8,90 | 0,147 | MOLINETE |

Quadro 9 – Campanhas de medição de vazão – Igarapé Panelas

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|----------|
| 10/11/2014 | 252,00 | 2,91 | 26,20 | 16,85 | 0,111 | MOLINETE |
| 19/12/2014 | 247,00 | 1,91 | 32,23 | 17,85 | 0,059 | MOLINETE |
| 07/01/2015 | 247,00 | 2,27 | 30,58 | 18,40 | 0,074 | MOLINETE |
| 05/02/2015 | 294,00 | 6,31 | 41,67 | 21,00 | 0,151 | MOLINETE |
| 06/03/2015 | 350,00 | 6,80 | 45,84 | 18,00 | 0,148 | MOLINETE |
| 09/04/2015 | 459,00 | 20,49 | 73,18 | 22,50 | 0,280 | MOLINETE |

Quadro 10 – Campanhas de medição de vazão – Igarapé Altamira

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|----------|
| 12/11/2014 | 254,00 | 0,44 | 2,90 | 6,50 | 0,152 | MOLINETE |
| 19/12/2014 | 246,00 | 0,22 | 2,47 | 6,20 | 0,087 | MOLINETE |
| 07/01/2015 | 228,00 | 0,30 | 2,21 | 6,50 | 0,137 | MOLINETE |
| 13/02/2015 | 288,00 | 0,84 | 7,19 | 7,40 | 0,117 | MOLINETE |
| 06/03/2015 | 296,00 | 1,60 | 2,21 | 6,00 | 0,725 | MOLINETE |
| 10/04/2015 | 338,00 | 2,60 | 6,26 | 8,20 | 0,414 | MOLINETE |

Quadro 11 – Campanhas de medição de vazão – Igarapé Cipó Ambé

| DATA | COTA (CM) | VAZAO (M ³ /S) | AREA (M ²) | LARGURA (M) | VELOCIDADE (M/S) | METODO |
|------------|-----------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------|----------|
| 11/11/2014 | 270,00 | 1,71 | 9,07 | 10,00 | 0,189 | MOLINETE |
| 18/12/2014 | 267,00 | 1,42 | 9,26 | 10,70 | 0,153 | MOLINETE |
| 06/01/2015 | 264,00 | 1,48 | 9,26 | 10,70 | 0,160 | MOLINETE |
| 23/02/2015 | 282,00 | 2,11 | 10,62 | 10,70 | 0,198 | MOLINETE |
| 04/03/2015 | 276,00 | 2,04 | 10,35 | 10,80 | 0,197 | MOLINETE |
| 08/04/2015 | 281,00 | 2,18 | 10,84 | 10,80 | 0,201 | MOLINETE |

A incorporação dos dados das últimas campanhas de medição de vazão não alterou de forma significativa a equação da curva-chave preliminarmente ajustada para as estações dos igarapés de Altamira e continua apresentando boa aderência aos dados medidos.

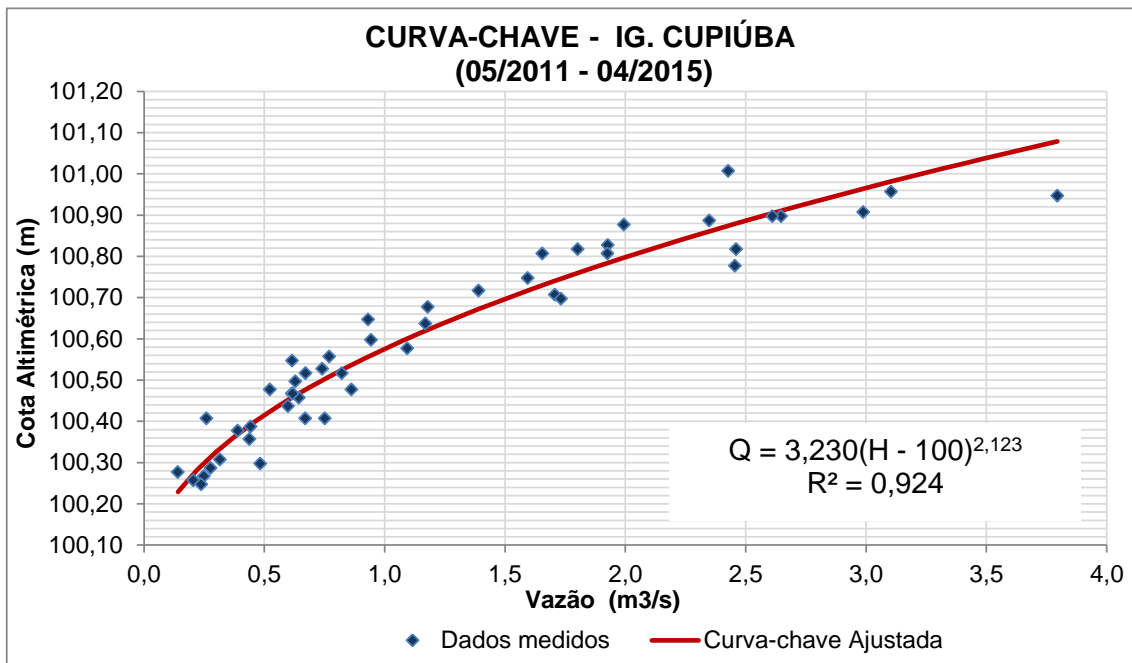


Figura 23 – Curva-chave – Igarapé Cuiúba (Período de ajuste março/11 a abril/15).

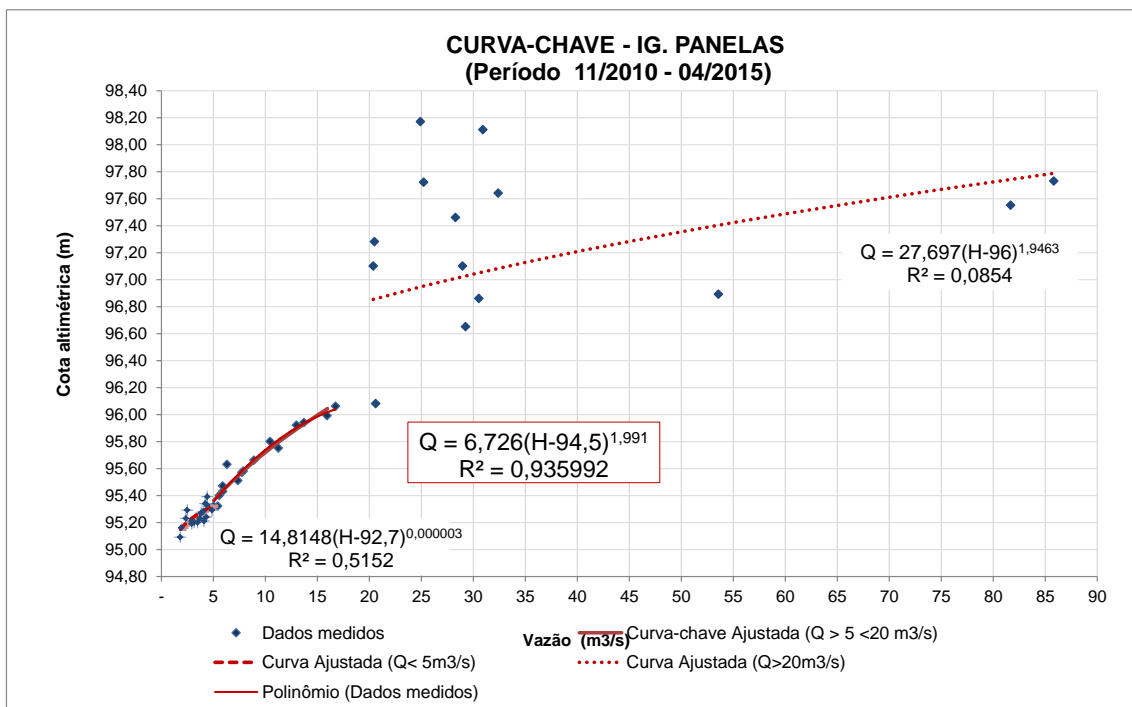


Figura 24 – Curva-chave – Igarapé Panelas (Período de ajuste novembro/10 a abril/15).

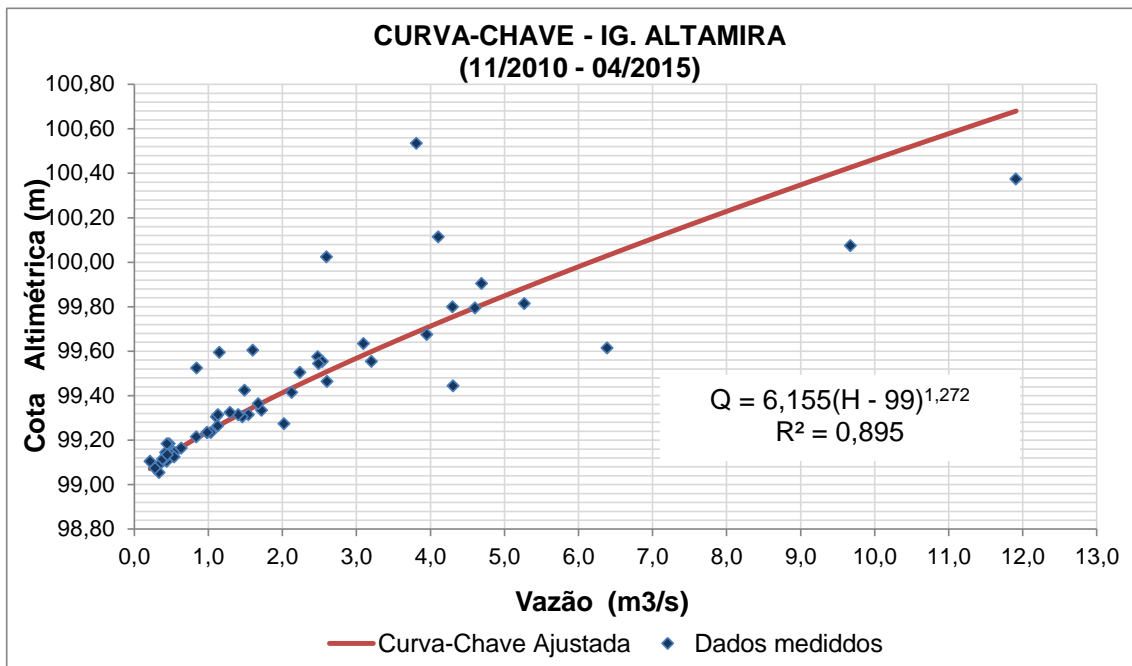


Figura 25 – Curva-chave – Igarapé Altamira (Período de ajuste novembro/10 a abril/15).

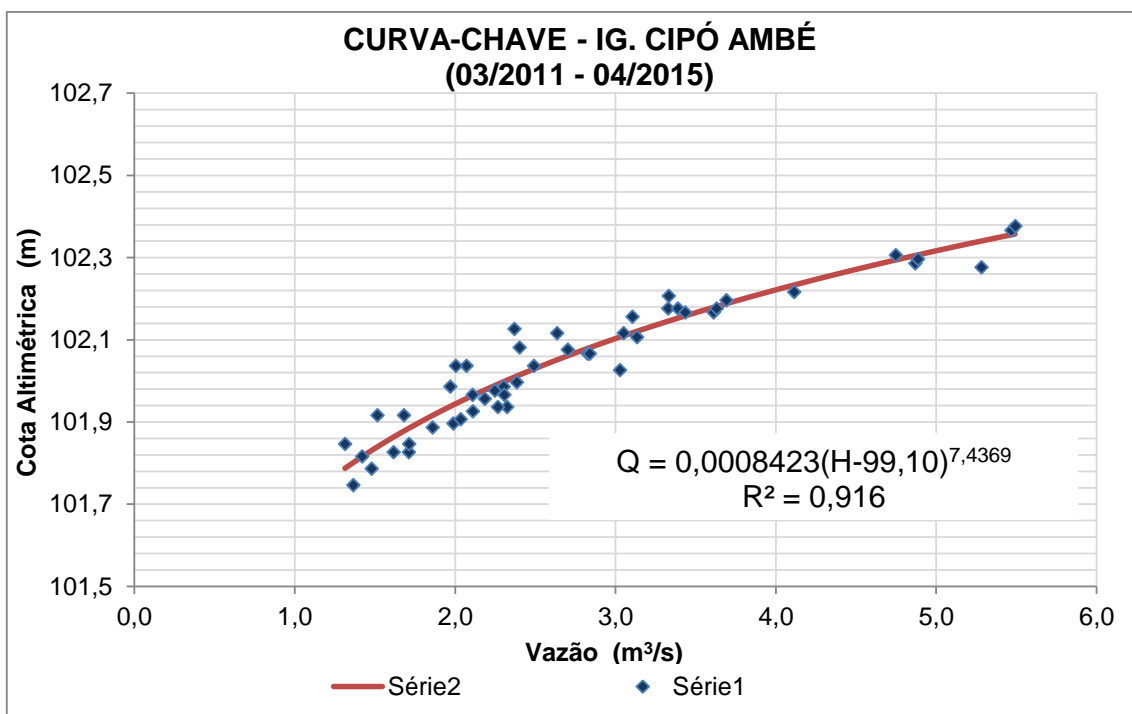


Figura 26 – Curva-chave – Igarapé Cipó Ambé (Período de ajuste março/11 a abril/15).

MONITORAMENTO DE NÍVEIS – IGARAPÉS DE ALTAMIRA

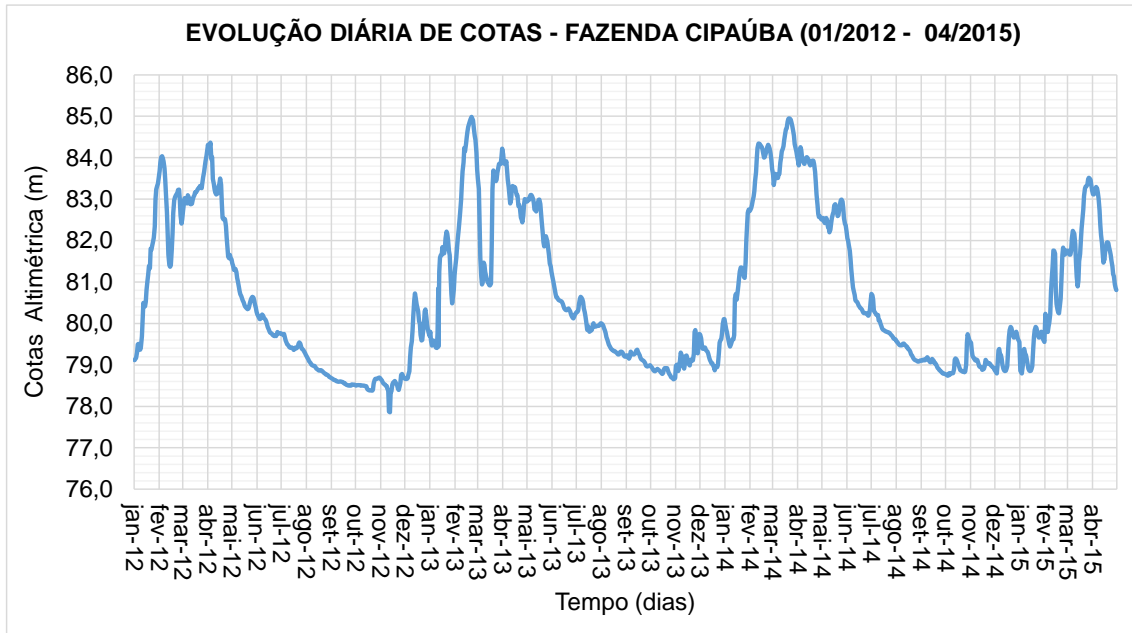


Figura 27 – Evolução diária de cotas – Igarapé Cupiúba.

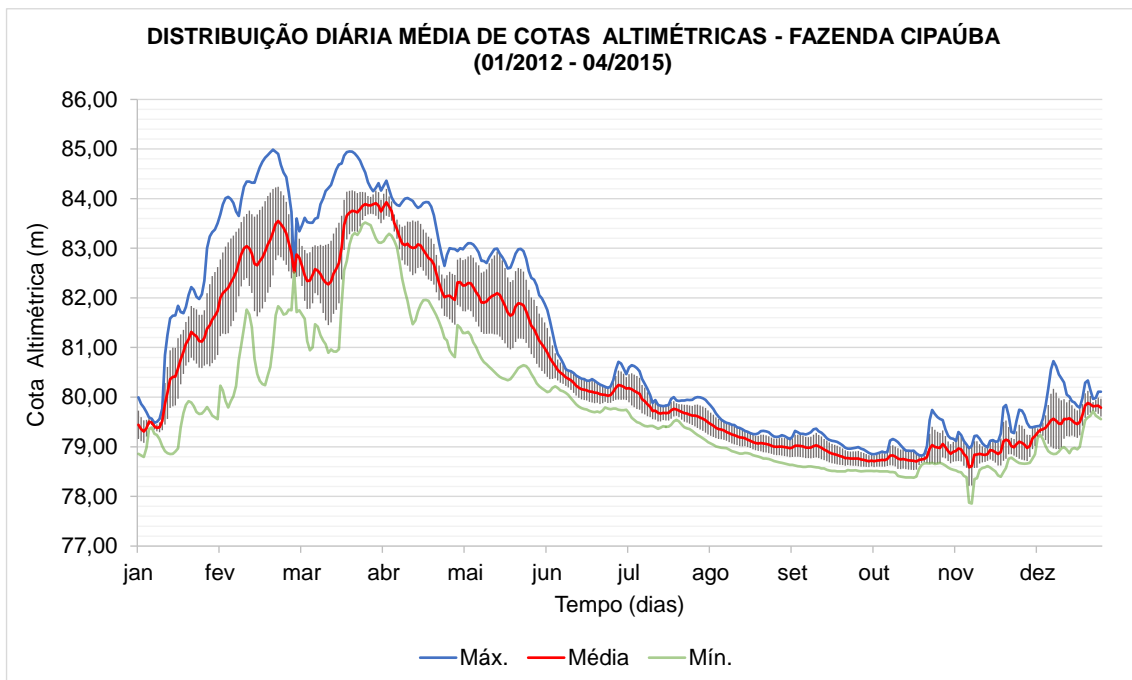


Figura 28 – Distribuição diária média de cotas – Igarapé Cupiúba.

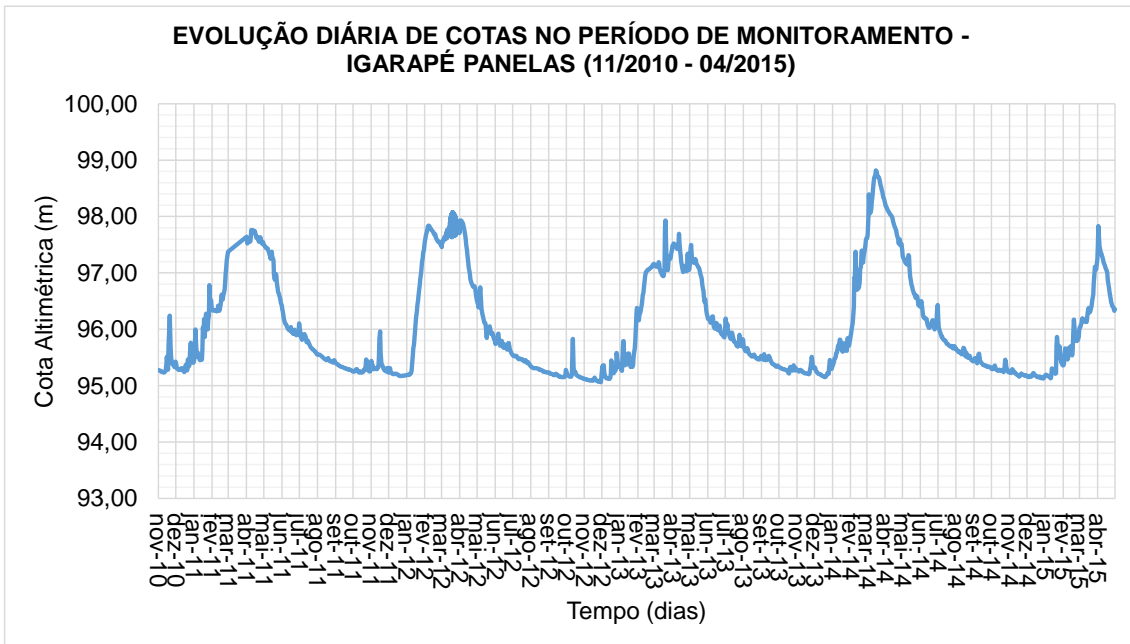


Figura 29 – Evolução diária de cotas – Igarapé Panelas.

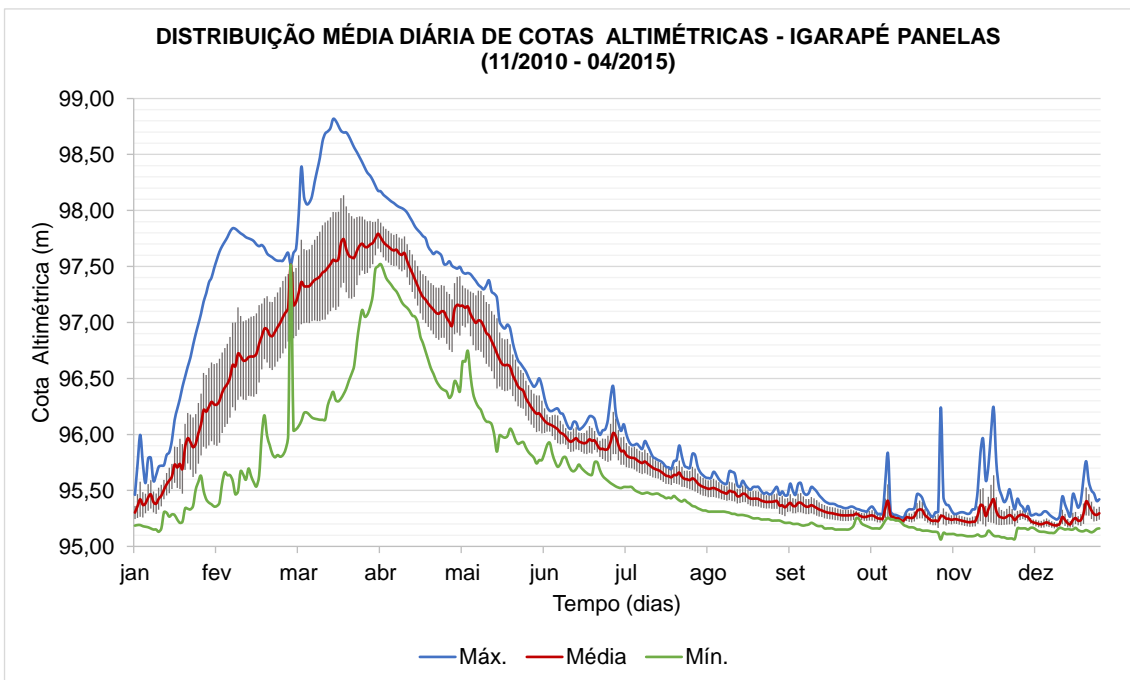


Figura 30 – Distribuição diária média de cotas – Igarapé Panelas.

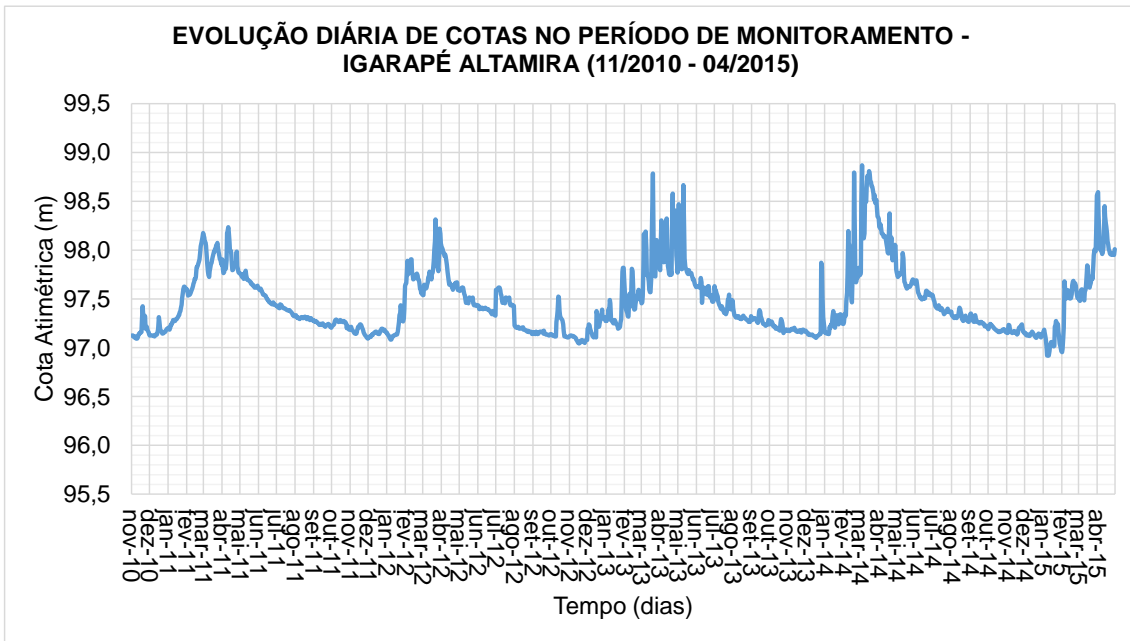


Figura 31 – Evolução diária de cotas – Igarapé Altamira.

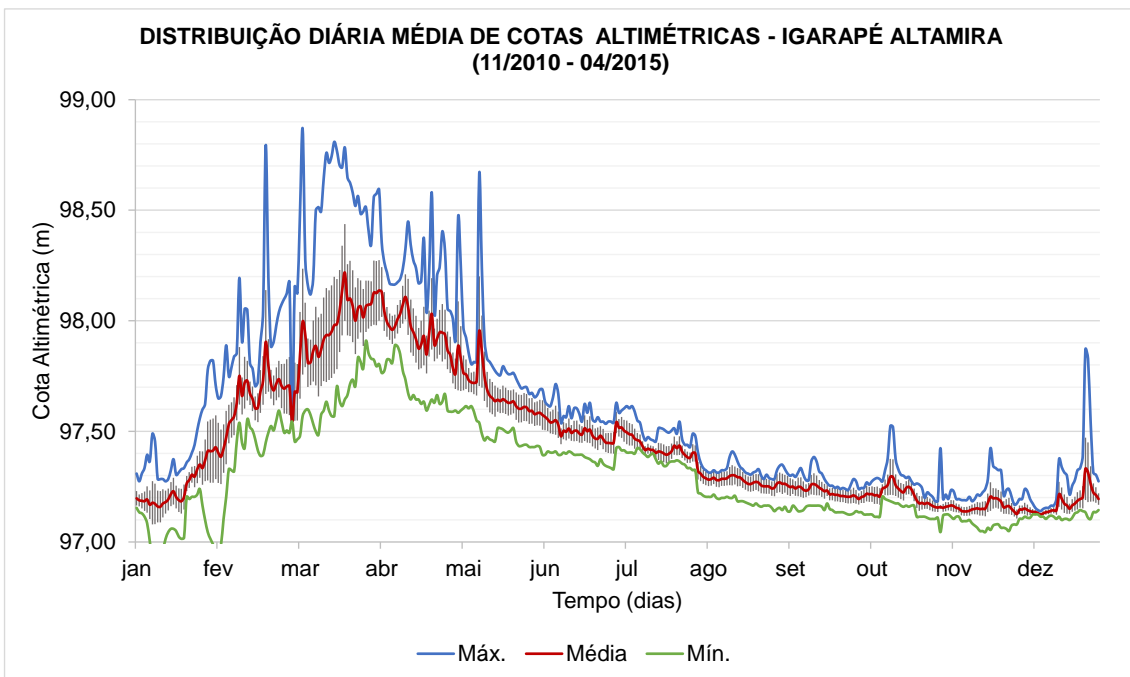


Figura 32 – Distribuição diária média de cotas – Igarapé Altamira.

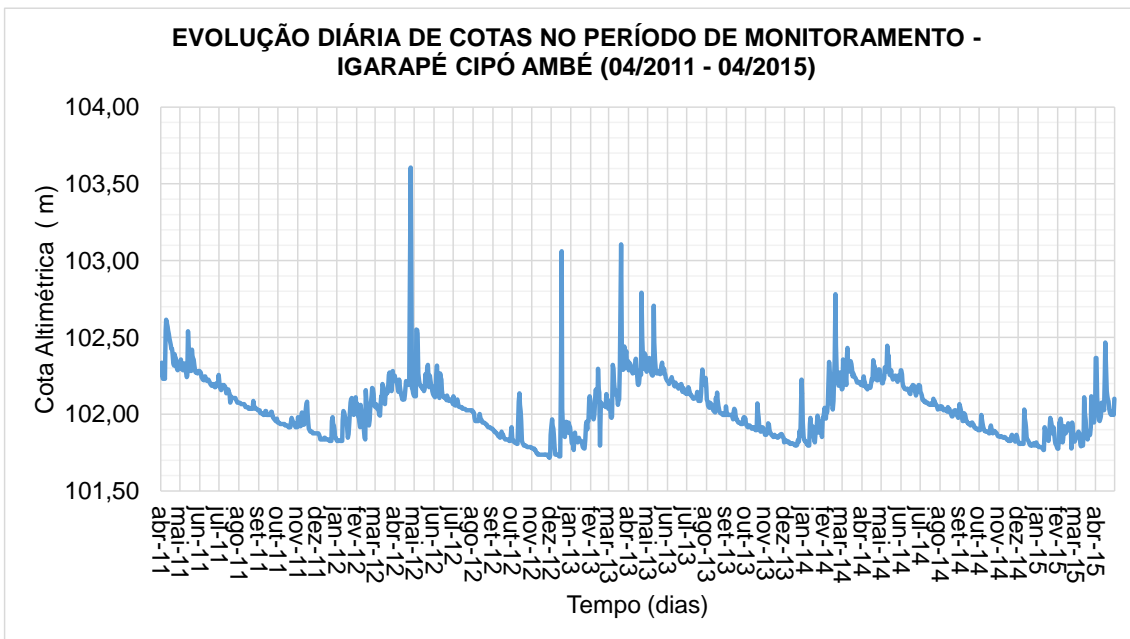


Figura 33 – Evolução diária de cotas – Igarapé Cipó Ambé.

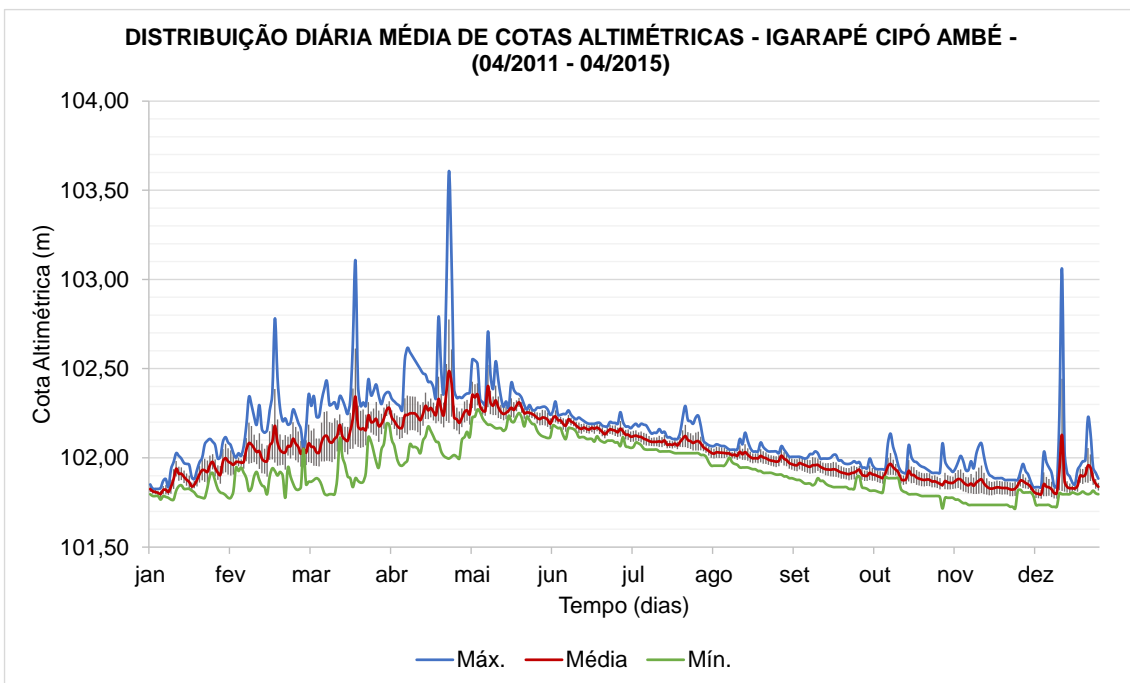


Figura 34 – Distribuição diária média de cotas – Igarapé Cipó Ambé.