

## ESTIMATIVA DE RECARGA PELO MÉTODO WTF (WATER TABLE FLUCTUATION) PARA UM POÇO (RIMAS) MONITORADO POR 5 ANOS EM CAPÃO DA CANOA – RS

Elieel Martins Senhorinho<sup>1</sup>; Guilherme Casarotto Troian<sup>1</sup>; Isadora Aumond Kuhn<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> – CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), Rua Banco da Província, 105 - Porto Alegre;

elieel.senhorinho@cprm.gov.br; guilherme.troian@cprm.gov.br; isadora.kuhn@cprm.gov.br

### INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é apresentar dados de um estudo utilizando diferentes resoluções temporais para comparação a fim de estimar volumes de recarga subterrânea em aquífero. Foram utilizados dados de 1 poço tubular (Figura 1) pertencente à RIMAS (Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas) da CPRM - Serviço Geológico do Brasil, situado no município de Capão da Canoa, litoral norte do RS. O poço está localizado em aquífero costeiro poroso livre (CPRM, 2010), composto de depósitos litorâneos arenosos e foi selecionado por possuir uma série de dados de variação de nível d'água longa (5 anos), contínua e consistente.



Figura 1. Poço monitorado. Informações sobre este poço constam em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/detalhe.php?ponto=4300020528>.

### METODOLOGIA

Foi aplicado o método WTF (*water table fluctuation*) em dados de variação de nível da água, de variação temporal de ordem diária, semanal, quinzenal, mensal e bimestral. O método pode ser consultado em Healy & Cook (2002) e Healy (2010). Os gráficos resultantes constam a seguir nas Figuras 2 a 6.

### RESULTADOS

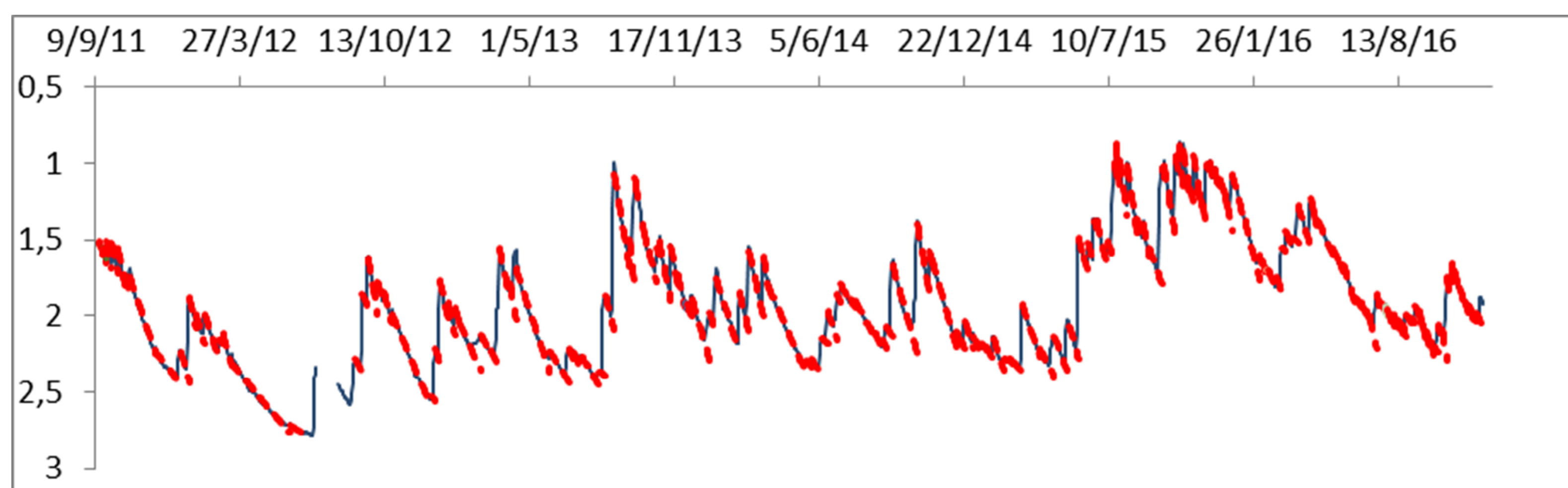


Figura 2. Resolução diária (I) da variação do nível estático.

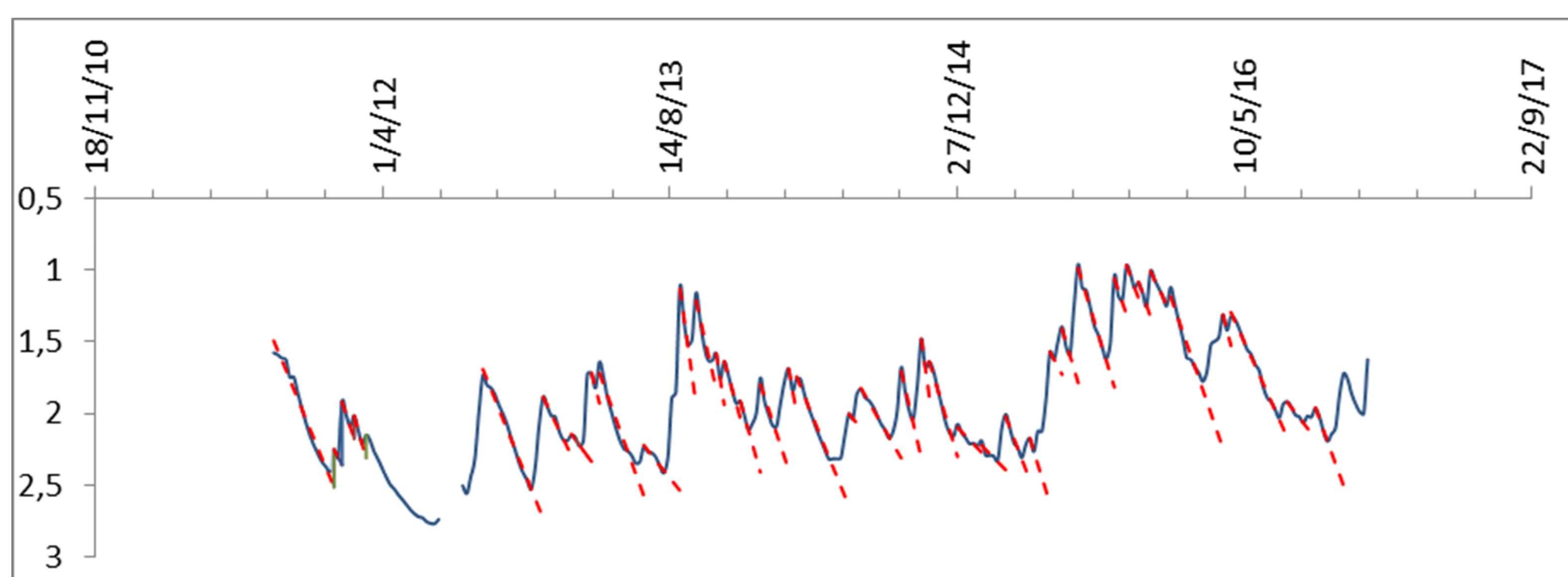


Figura 3. Resolução semanal (II) da variação do nível estático.

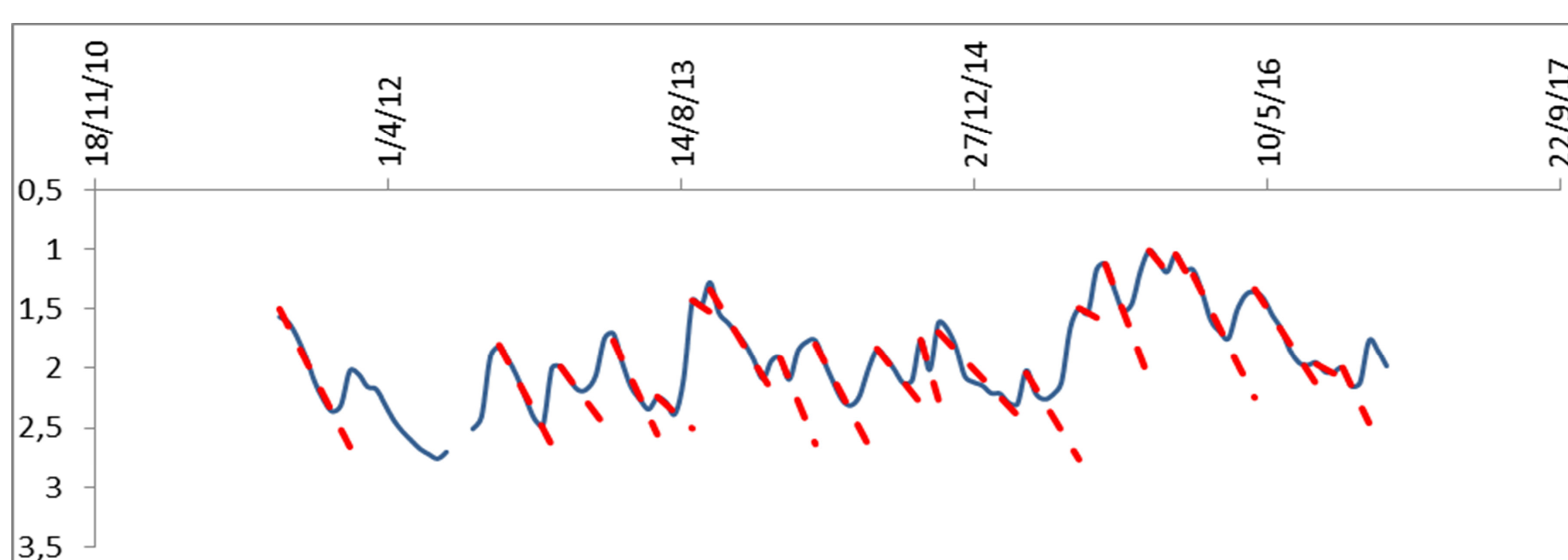


Figura 4. Resolução quinzenal (III) da variação do nível estático.

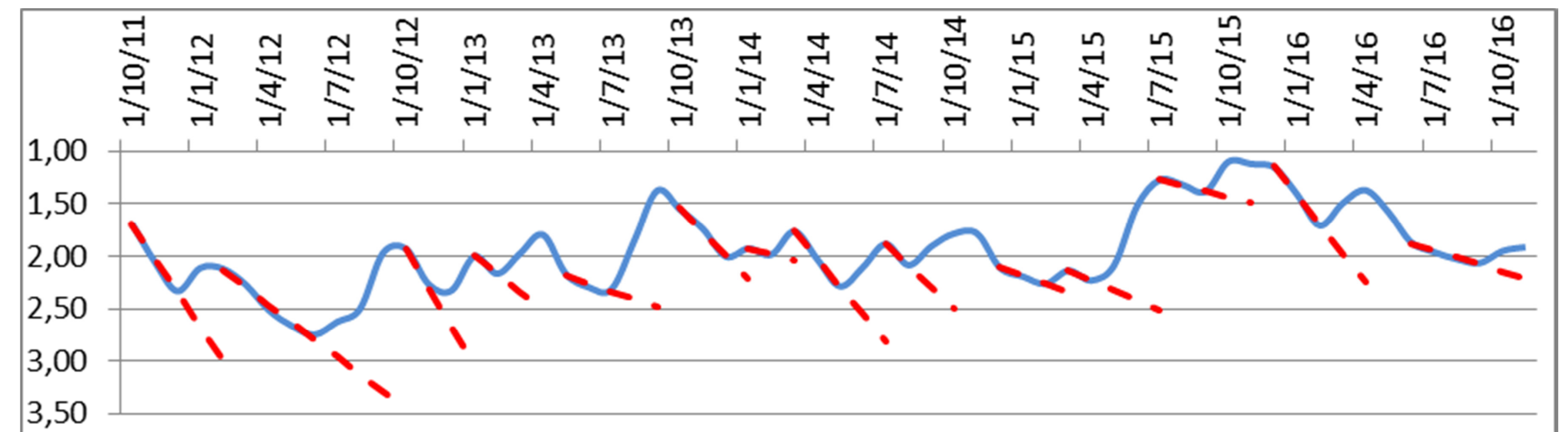


Figura 5. Resolução mensal (IV) da variação do nível estático.

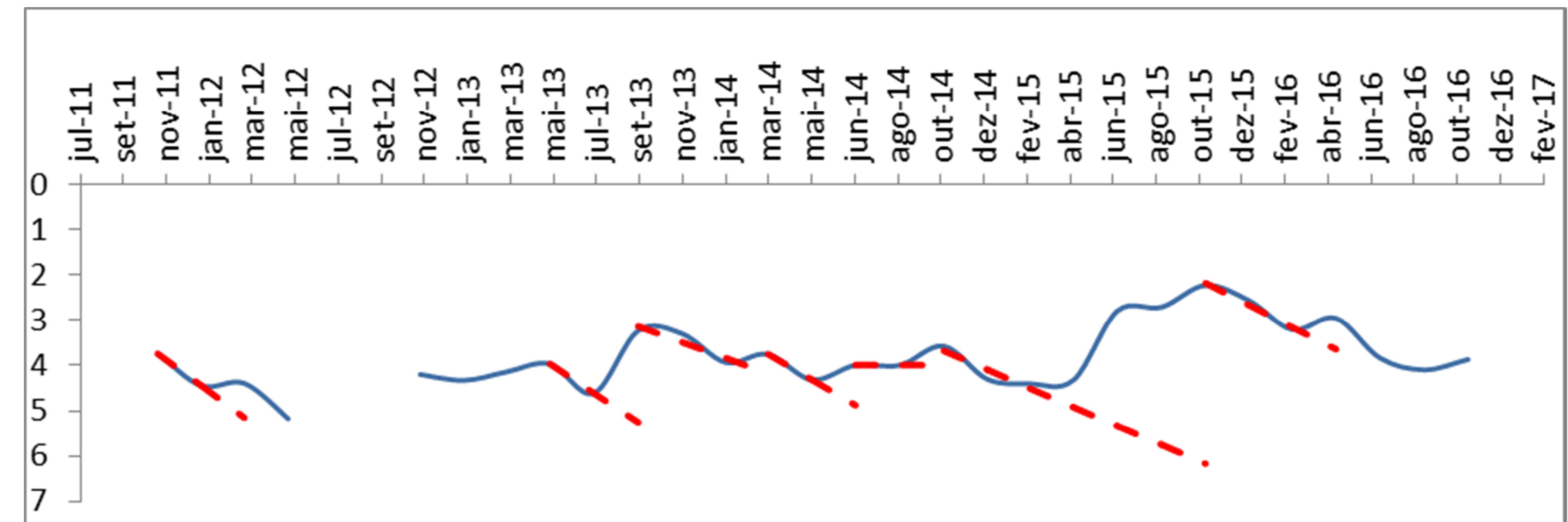


Figura 6. Resolução bimestral (V) da variação do nível estático.

A Tabela 1 reflete a variação dos valores de  $\Delta h$  em função do número de retas traçadas em diferentes resoluções.

| Resolução       | Períodos Considerados (em meses) | Precipitação (mm) | Retas Geradas | R (mm/mês) | Porcentagem de Recarga |
|-----------------|----------------------------------|-------------------|---------------|------------|------------------------|
| Diária (I)      | 62                               | 9385,1            | 167           | 142,74     | 94,30%                 |
| Semanal (II)    | 62                               | 9385,1            | 40            | 84,95      | 56,32%                 |
| Quinzenal (III) | 62                               | 9385,1            | 20            | 62,15      | 42,06%                 |
| Mensal (IV)     | 62                               | 9385,1            | 14            | 51,00      | 33,70%                 |
| Bimestral (V)   | 54                               | 9385,1            | 7             | 53,44      | 30,75%                 |

Tabela 1. Valores de recarga encontrados para cada resolução e porcentagens de recarga em relação à precipitação.

### CONCLUSÕES

Evidencia-se que quanto menor o intervalo entre as medidas de nível de água, mais retas poderão ser geradas, no entanto, as variações relacionadas a outras variáveis naturais terão maior influência no cálculo de  $\Delta h$ . Desta forma, uma resolução ponderada deve considerar os dois extremos, tendo uma hidrógrafa que contenha as variações significativas ocasionadas pelas chuvas para o cálculo de recarga sem exibir variações de outra natureza.

Na escolha da resolução mais adequada ao cálculo de recarga, deve ser considerado que podem ser encontrados valores superestimados (no caso do cálculo da média diária, quando variações relacionadas a outras variáveis naturais exercem forte influência no traçado da hidrógrafa) ou subestimadas (no caso da bimestral, quando são suprimidas variações menores relacionadas à recarga). A correlação entre o nível de água e os dados pluviométricos por sua vez é mais visível nas resoluções diária e semanal.

Ressalta-se que somente a existência de uma série de dados longa (5 anos) e de boa qualidade permitiu a realização desse estudo comparativo utilizando WTF em diferentes resoluções. Conforme mais medidas de nível de água são geradas e disponibilizadas pela RIMAS, mais longa se torna a série histórica de níveis de água do poço utilizado neste estudo e em outros poços em particular. Isso torna possível a aplicação de distintos métodos e comparação de seus resultados em um mesmo poço em momentos distintos ou em muitos poços em um mesmo momento, aumentando assim a confiabilidade destas estimativas. Uma melhor compreensão do comportamento da recarga neste aquífero é de extrema importância para o conhecimento de sua reserva reguladora auxiliando assim na gestão desta reserva de água subterrânea.

### REFERÊNCIAS

- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Carta Hidrogeológica do Brasil ao Milionésimo: Folha SH.22 Porto Alegre; Bloco Sul. Brasília: CPRM, 2010. 1 CD-ROM; Escala 1: 1000.000. SIG de Disponibilidade Hídrica do Brasil.
- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas - RIMAS. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>>. Acesso em: 26 abr. 2017.
- HEALY, R. W.; COOK, P. G. Using groundwater levels to estimate recharge. In: Hydrogeology Journal. v.10(1). February 2002. Springer-Verlag, Berlin. p 91-109. Disponível em: <[http://www.hydrosys.net/myplus/bbs/table/hydrosys\\_doc/upload/Using%20groundwater%20levels%20to%20estimate%20recharge.pdf](http://www.hydrosys.net/myplus/bbs/table/hydrosys_doc/upload/Using%20groundwater%20levels%20to%20estimate%20recharge.pdf)>. Acesso em 20 mai. 2016.
- HEALY, R.W. Estimating groundwater recharge. Cambridge, 2010.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
- MAZIERO, T. A.; WENDLAND, E. Avaliação da recarga subterrânea de bacias urbanas no município de São Carlos, SP. In: XIV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços, II Simpósio de Hidrogeologia do Sudeste. 2005. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23197>> Acesso em 5 abr. 2016.