

**APLICAÇÃO DO MODELO  
SMAP/ONS PARA PREVISÃO DE  
VAZÕES NO ÂMBITO DO SIN**

© 2018/ONS  
Todos os direitos reservados.  
Qualquer alteração é proibida sem autorização.

**ONS 0097/2018-RV3**

# **APLICAÇÃO DO MODELO SMAP/ONS PARA PREVISÃO DE VAZÕES NO ÂMBITO DO SIN**

### Histórico de Revisões

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
<b>RV1</b>	<b>26/10/2018</b>	<b>Inclusão dos parâmetros da bacia do Uruguai</b>
<b>RV2</b>	<b>25/01/2019</b>	<b>Inclusão dos parâmetros da bacia do Tietê e inclusão da UHE Queimado e dos postos fluviométricos de São Romão e São Francisco na bacia do São Francisco</b>
<b>RV3</b>	<b>28/01/2019</b>	<b>Revisão da Área de drenagem de Queimado</b>

## Sumário

<b>Histórico de revisões</b>	<b>3</b>
<b>1. Introdução</b>	<b>6</b>
<b>2. Objetivo</b>	<b>8</b>
<b>3. Modelo SMAP/ONS</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Dados de Entrada do Modelo</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Equações de Estado e Transferência do SMAP/ONS</b>	<b>13</b>
<b>3.3. Assimilação de Dados e Otimização</b>	<b>16</b>
<b>4. Anexos</b>	<b>17</b>
<b>5.1. Anexo A – Bacia do Tocantins</b>	<b>17</b>
<b>5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba</b>	<b>18</b>
<b>5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba</b>	<b>19</b>
<b>5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba</b>	<b>20</b>
<b>5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba</b>	<b>21</b>
<b>5.3. Anexo C – Bacia Incremental de Itaipu</b>	<b>22</b>
<b>5.3. Anexo C – Bacia Incremental de Itaipu</b>	<b>23</b>
<b>5.3. Anexo C – Bacia Incremental de Itaipu</b>	<b>24</b>
<b>5.4. Anexo D – Bacia Paranapanema</b>	<b>25</b>
<b>5.4. Anexo D – Bacia Paranapanema</b>	<b>26</b>
<b>5.4. Anexo D – Bacia Paranapanema</b>	<b>27</b>
<b>5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande</b>	<b>28</b>
<b>5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande</b>	<b>29</b>
<b>5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande</b>	<b>30</b>
<b>5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande</b>	<b>31</b>
<b>5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande</b>	<b>32</b>
<b>5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande</b>	<b>33</b>

<b>5.6. Anexo F – Bacia do São Francisco</b>	<b>34</b>
<b>5.6. Anexo F – Bacia do São Francisco</b>	<b>35</b>
<b>5.6. Anexo F – Bacia do São Francisco</b>	<b>36</b>
<b>5.7. Anexo G – Bacia do Iguaçu</b>	<b>37</b>
<b>5.7. Anexo G – Bacia do Iguaçu</b>	<b>38</b>
<b>5.7. Anexo G – Bacia do Iguaçu</b>	<b>39</b>
<b>5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai</b>	<b>40</b>
<b>5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai</b>	<b>41</b>
<b>5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai</b>	<b>42</b>
<b>5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai</b>	<b>43</b>
<b>5.9. Anexo H – Bacia do Uruguai</b>	<b>44</b>
<b>6. Referências</b>	<b>46</b>

## 1. Introdução

O parque gerador de energia elétrica brasileiro, no âmbito do Sistema Interligado Nacional – SIN, é predominantemente de base hidroelétrica. Mesmo com a recente crise hídrica ocorrida em diversas importantes bacias hidrográficas brasileiras, cerca de 70% do total de energia média produzida nos últimos três anos foi de origem hidroelétrica. Em anos normais, esta participação é da ordem de 85%. Em razão desta característica, para o planejamento e programação da operação eletroenergética do SIN, é necessária a previsão e a geração de cenários de aflúências aos aproveitamentos hidrelétricos situados nos seus quatro subsistemas, (Sudeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Norte).

Por esse motivo, o ONS vem buscando, continuamente, a melhoria da modelagem hidrológica, bem como de seus principais insumos. Nesse contínuo aprimoramento, pode-se destacar o processo de concorrência de modelos hidrológicos os quais consideraram, pela primeira vez, a precipitação observada e prevista na bacia e a modelagem chuva-vazão. Tal processo culminou, em 2008, na entrada oficial dos modelos MGB (bacia incremental à UHE São Simão), SMAP-MEL (bacia incremental à UHE Itaipu) e Fuzzy (bacia do rio Iguaçu) para a previsão de vazões da primeira semana operativa.

Após a entrada desses modelos houve, ainda, a incorporação do modelo Neuro em parte da bacia do rio São Francisco e, principalmente, do modelo SMAP/ONS que atualmente é utilizado nas bacias dos rios Grande, Paranaíba (a montante da UHE Itumbiara), Paranapanema e Paraná (bacia incremental à UHE Itaipu).

Essa variedade de modelos foi importante para que o ONS fizesse, ao longo dos últimos anos, uma avaliação aprofundada das metodologias e dos desempenhos das previsões, assim como analisar aspectos operacionais, como tempo de processamento, facilidade de absorção da tecnologia e possibilidade de integração com ferramentas de gerenciamento do processo da previsão de vazão. Desta análise depreende-se que o uso de modelos com diversas metodologias ocasiona uma série de dificuldades.

Visando mitigar essas questões o ONS optou por pela escolha do modelo SMAP/ONS como principal modelo de previsão de vazão para a próxima semana operativa. Isso se deve a inúmeros fatores, entre os quais se pode destacar: sua abordagem conceitual do processo de transformação da chuva em vazão, que permite a separação da vazão total em parcelas de escoamento superficial e de escoamento subterrâneo; sua maior facilidade de uso para horizontes superiores a uma semana; sua simplicidade e facilidade de compreensão metodológica; o domínio de sua tecnologia e a possibilidade

de aprimoramento pelo ONS; sua adaptabilidade a bacias com comportamentos hidrológicos distintos; seu código ser aberto e livre, o que permite sua programação em diversas linguagens e; principalmente, seus bons resultados na previsão de vazões em todas as bacias nas quais ele foi implementado.

Ainda nesse sentido o ONS submeteu a apreciação do Subgrupo de Hidrologia e posteriormente à ANEEL a proposta de generalizar o uso do modelo SMAP/ONS para as demais bacias do SIN sem a necessidade de testes comparativos entre esse modelo e o modelo vigente. Tal proposta foi aprovada pelo Subgrupo de Hidrologia e, posteriormente, pela ANEEL em agosto de 2018 permitindo assim uma expansão mais rápida do uso do modelo SMAP/ONS para as demais bacias do SIN que ainda não possuem essa modelagem.

Sendo assim, a presente nota técnica tem como objetivo apresentar, em um único documento, todos os parâmetros do modelo SMAP/ONS já calibrados para bacias do SIN no âmbito do programa mensal da operação. Isso permitirá uma consulta mais rápida e transparente para todos os interessados, já que anteriormente esses valores se encontravam dispersos em diversas notas técnicas.

Ressalta-se ainda que essa nota técnica, em especial seus anexos, será revista quando houver a expansão do modelo SMAP/ONS para novas bacias com a inclusão de seus parâmetros.

## **2. Objetivo**

Apresentar a metodologia do modelo SMAP/ONS bem como os locais e parâmetros onde o modelo é utilizado no âmbito da previsão de vazões da primeira semana operativa do programa mensal da operação- PMO.



### 3. Modelo SMAP/ONS

O modelo conceitual de simulação hidrológica SMAP, do tipo transformação chuva-vazão, foi desenvolvido por Lopes, J.E.G., Braga, B.P.F. e Conejo, J.G.L, em 1981. Sua criação foi baseada na aplicação do modelo Stanford Watershed IV e do modelo Mero pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE).

O modelo SMAP, em sua versão original (figura 1), é constituído por três reservatórios lineares hipotéticos representando: o reservatório do solo ( $R_{solo}$ ); o reservatório da superfície ( $R_{sup}$ ), correspondente ao escoamento superficial da bacia; e o reservatório subterrâneo ( $R_{sub}$ ), correspondente ao escoamento subterrâneo da bacia (escoamento de base).

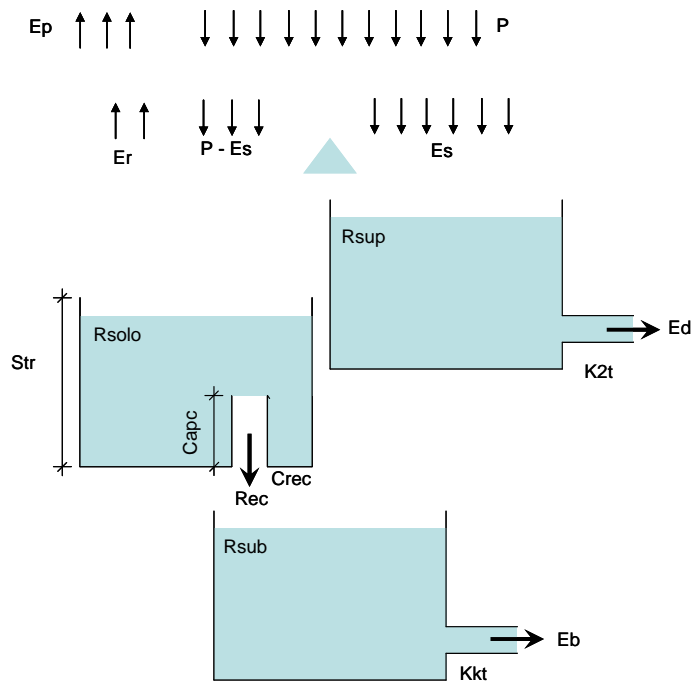


Figura 1: Esquema do Modelo SMAP

Visando uma melhor adaptação às características específicas de diversas bacias, o modelo diário SMAP/ONS utilizado (figura 2) possui alguns aprimoramentos metodológicos e diferenças de aplicação do original, a saber:

- Uso de coeficientes de representação temporal da precipitação;
- Uso de coeficientes de ajuste da precipitação e da evapotranspiração potencial;
- Criação de um quarto reservatório (reservatório de planície);
- Possibilidade de utilização de até dois coeficientes de recessão do reservatório de escoamento superficial; e
- Processo de assimilação de dados e otimização, de forma que, em sua fase operacional, o modelo possa corrigir suas variáveis de estado com o objetivo de diminuir o desvio entre as vazões calculadas e observadas em um período anterior ao dia da previsão.

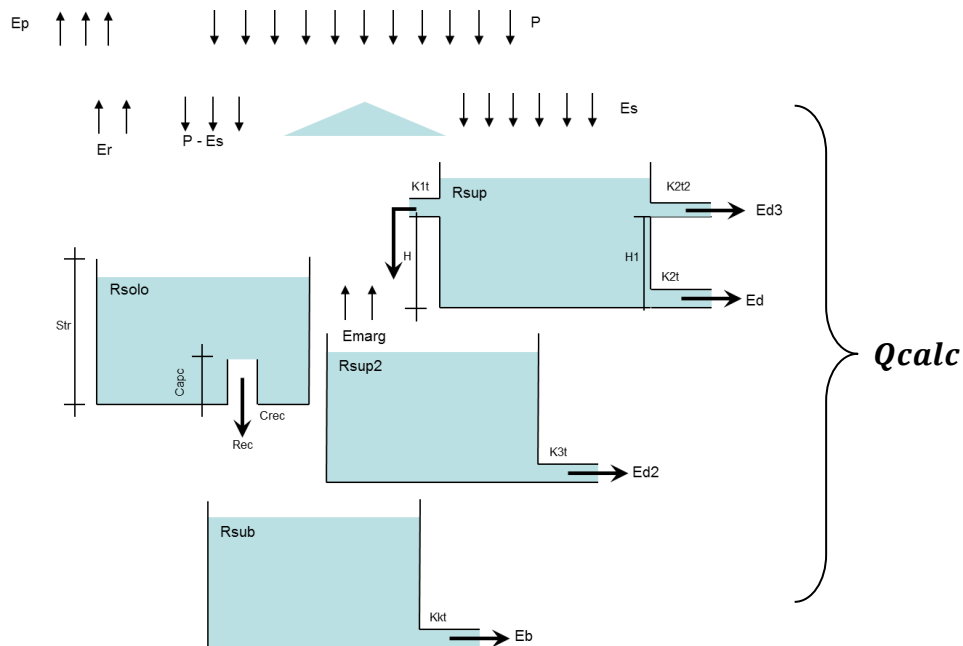


Figura 2: Esquema do Modelo SMAP/ONS

### 3.1. Dados de Entrada do Modelo

Os dados de entrada do modelo no modo operacional são os totais diários de precipitação previstos e observados, os totais climatológicos diários de evapotranspiração potencial ( $Ep_{(t)}$ ) e as vazões médias diárias observadas ( $Qobs_{(t)}$ ) no período de assimilação de dados.

Para a precipitação observada, o modelo calcula um total diário de precipitação média na bacia ( $Pb_{(t)}$ ) ponderando o peso de cada estação pluviométrica a partir da seguinte expressão:

$$Pb_{(t)} = P1_{(t)} * ke_1 + P2_{(t)} * ke_2 + P3_{(t)} * ke_3 + \dots + Pn_{(t)} * ke_n \quad (\text{Eq.1})$$

Considerando

$$ke_1 + ke_2 + ke_3 + \dots + ke_n = 1 \quad (\text{Eq.2})$$

Onde:

$Pb_{(t)}$ : precipitação média na bacia, no instante de tempo t (mm).

$P1_{(t)}$ ;  $P2_{(t)}$ ; ...;  $Pn_{(t)}$ : precipitação observada nos postos pluviométricos considerados na bacia, no instante de tempo t (mm).

$ke_1$ ;  $ke_2$ ; ...;  $ke_n$ : coeficientes de representação espacial de cada posto pluviométrico.

No caso da precipitação prevista, o valor de  $Pb_{(t)}$  é considerado como a média aritmética dos valores previstos nos pontos de grade do modelo de previsão de precipitação representativos da bacia.

Após isso o programa computacional calcula a precipitação considerada como representativa do dia t ( $Pd_{(t)}$ ) sendo ela composta por uma ponderação de Pbs de diferentes tempos (Eq.3).

$$Pd_{(t)} = Pb_{(t-n)} * kt_{(-n)} + Pb_{(t-n+1)} * kt_{(-n+1)} + \dots + Pb_{(t)} * kt_{(0)} + Pb_{(t+1)} * kt_{(+1)} + Pb_{(t+2)} * kt_{(+2)} \quad (\text{Eq.3})$$

Onde:

$Pd_{(t)}$ : precipitação representativa do instante de tempo t (mm).

$kt_{(-n)}$ ;  $kt_{(-n+1)}$ ;  $kt_{(0)}$ ;  $kt_{(+1)}$ ;  $kt_{(+2)}$ : coeficientes de representação temporal

Essa consideração é necessária devido aos seguintes motivos:

- Em bacias com maiores tempos de concentração pode haver uma defasagem temporal entre os picos de precipitação e de vazão.
- O modelo, em sua concepção, produz uma defasagem temporal de um dia, uma vez que para evitar referências circulares, os escoamentos são calculados com o estado dos reservatórios do estágio de tempo anterior.
- Em geral, as medidas de precipitação nos postos pluviométricos são realizadas às 7h, ou seja, a maior parte da precipitação ocorrida no dia t só é medida e computada no dia t+1. Dessa forma, principalmente em bacias com tempo de concentração relativamente pequeno, a vazão média do dia t pode ser influenciada pela precipitação medida no dia t+1.

Por fim, o valor de  $Pd_{(t)}$  é multiplicado pelo fator  $Pcof$ , que ajusta o volume de precipitação na bacia para garantir o equilíbrio hídrico da bacia (Eq.4).

$$P_{(t)} = Pd_{(t)} * Pcof \quad (\text{Eq.4})$$

Onde:

$P_{(t)}$ : precipitação média na bacia, a ser considerada pelo modelo no instante de tempo t (mm).

$Pcof$ : coeficiente de ajuste da precipitação

A evapotranspiração potencial fornecida ( $Epf(t)$ ) muitas vezes é estimada a partir de equações empíricas ou medidas em locais distantes e ajustadas para a bacia de interesse. Dessa forma, também com vistas à garantia do balanço hídrico da bacia, é necessário ajustar a evapotranspiração potencial ( $Ep_{(t)}$ ) com as seguintes equações:

$$Ep_{(t)} = Epf_{(t)} * Ecof \quad (\text{Eq.5})$$

$$Emarg_{(t)} = Epf_{(t)} * Ecof2 \quad (\text{Eq.6})$$

onde:

$Ep_{(t)}$ : evapotranspiração potencial (mm).

$Epf_{(t)}$ : evapotranspiração potencial diária estimada para a bacia (mm)

$Ecof$ : coeficiente de ajuste da evapotranspiração potencial média da bacia.

$Emarg_{(t)}$ : evaporação da planície de inundação (mm)

$Ecof2$ : coeficiente de ajuste da evapotranspiração potencial média da planície de inundação.

### 3.2. Equações de Estado e Transferência do SMAP/ONS

O modelo SMAP/ONS se baseia na divisão da vazão em escoamento superficial e em escoamento subterrâneo, uma vez que eles possuem características distintas. Essa divisão é feita baseando-se na equação de *runoff* (*Curve Number*) do *Soil Conservation Service* (SCS) do Estados Unidos, sendo cada parcela armazenada em reservatórios fictícios que são responsáveis por descrever a forma e a duração dos escoamentos.

A parcela do escoamento superficial ( $E_s$ ) é transferida para o reservatório de superfície ( $R_{sup}$ ) onde são calculados os escoamentos superficiais ( $E_d$  e  $E_{d3}$ ) assim como a transferência da água ( $Marg$ ) para o reservatório de planície ( $R_{sup2}$ ). A partir do  $R_{sup2}$  é calculado o escoamento superficial de planície ( $E_{d2}$ ) e uma parcela de evaporação ( $E_{marg}$ ).

A parcela que infiltra ( $P - E_s$ ) é transferida para o reservatório de solo ( $R_{solo}$ ) onde é computada a parcela de evapotranspiração real ( $E_r$ ) e a transferência para o reservatório subterrâneo ( $R_{sub}$ ) através da recarga do aquífero ( $Rec$ ) desde que não tenha sido atingida a capacidade de campo do solo ( $Capc$ ). No reservatório  $R_{sub}$  então é calculado o escoamento subterrâneo ( $E_b$ ).

Sendo assim, as variáveis de estado de cada um dos quatro reservatórios são atualizadas a cada instante de tempo, de acordo com o seguinte procedimento:

$$R_{solo}(t) = \text{Mín} \{R_{solo}(t - 1) + P(t) - E_s(t) - E_r(t) - Rec(t); Str\} \quad (\text{Eq.7})$$

$$R_{sub}(t) = R_{sub}(t - 1) + Rec(t) - E_b(t) \quad (\text{Eq.8})$$

$$R_{sup}(t) = R_{sup}(t - 1) + E_s(t) - Marg(t) - E_d(t) - E_{d3}(t) \\ + \text{Máx} \{0; [(R_{solo}(t - 1) + P(t) - E_s(t) - E_r(t) - Rec(t)) - Str]\} \quad (\text{Eq.9})$$

$$R_{sup2}(t) = R_{sup2}(t - 1) + Marg(t) - E_{d2}(t) - E_{marg}(t) \quad (\text{Eq.10})$$

onde:

$R_{solo}(t)$ : reservatório do solo no instante de tempo  $t$  (mm).

$R_{sub}(t)$ : reservatório subterrâneo no instante de tempo  $t$  (mm).

$R_{sup}(t)$ : reservatório da superfície no instante de tempo  $t$  (mm).

$R_{sup2}(t)$ : reservatório da superfície/planície no instante de tempo  $t$  (mm).

$P(t)$ : precipitação média, a ser considerada no instante de tempo  $t$  (mm).

$E_s(t)$ : escoamento para o reservatório de superfície no instante de tempo  $t$  (mm).

$E_r(t)$ : evapotranspiração real do solo no instante de tempo  $t$  (mm).

$Rec(t)$ : recarga subterrânea no instante de tempo  $t$  (mm).

$E_b(t)$ : escoamento de base no instante de tempo  $t$  (mm).

$Marg(t)$ : extravasamento pelas margens no instante de tempo  $t$  (mm).

$Emarg(t)$ : evaporação da planície de inundação no instante de tempo  $t$  (mm).

$E_d(t)$ : primeiro escoamento superficial no instante de tempo  $t$  (mm).

$E_d2(t)$ : segundo escoamento superficial no instante de tempo  $t$  (mm).

$E_d3(t)$ : terceiro escoamento superficial no instante de tempo  $t$  (mm).

$Str$ : capacidade de saturação do solo (mm).

$t$ : instante de tempo (1 dia).

As funções de transferência também são calculadas a cada passo de tempo de acordo com as seguintes 9 equações:

$$1. \text{ Se } P_{(t)} > Ai \Rightarrow S = Str - R_{solo_{(t-1)}}$$

$$E_{S(t)} = \frac{(P_{(t)} - Ai)^2}{P_{(t)} - Ai + S} \quad (\text{Eq.11})$$

$$\text{Se } P_{(t)} \leq Ai \Rightarrow E_{S(t)} = 0$$

$$2. \text{ Se } (P_{(t)} - E_{S(t)}) > E_{p(t)} \Rightarrow E_{r(t)} = E_{p(t)}$$

$$\text{Se } (P_{(t)} - E_{S(t)}) \leq E_{p(t)} \Rightarrow E_{r(t)} = (P_{(t)} - E_{S(t)}) + (E_{p(t)} - (P_{(t)} - E_{S(t)})) * Tu_{(t)} \quad (\text{Eq.12})$$

$$3. \text{ Se } R_{solo_{(t-1)}} > \frac{Capc}{100} * Str \Rightarrow Rec_{(t)} = \frac{Crec}{100} * Tu_{(t)} * (R_{solo_{(t-1)}} - \frac{Capc}{100} * Str) \quad (\text{Eq.13})$$

$$\text{Se } R_{solo_{(t-1)}} > \frac{Capc}{100} * Str \Rightarrow Rec_{(t)} = 0$$

$$4. \text{ Se } R_{sup_{(t-1)}} > H \Rightarrow Marg_{(t)} = (R_{sup_{(t-1)}} - H) * (1 - 0.5^{\frac{1}{kkt}}) \quad (\text{Eq.14})$$

$$\text{Se } R_{sup_{(t-1)}} \leq H \Rightarrow Marg_{(t)} = 0$$

$$5. Ed_{(t)} = \text{Menor} (Rsup_{(t-1)} - Marg_{(t)}; H1) * \left(1 - 0.5^{\frac{1}{k2t}}\right) \quad (\text{Eq.15})$$

$$6. Ed3_{(t)} = \text{Maior} (Rsup_{(t-1)} - Marg_{(t)} - H1; 0) * \left(1 - 0.5^{\frac{1}{k2t}}\right) \quad (\text{Eq.16})$$

$$7. Ed2_{(t)} = Rsup2_{(t-1)} * \left(1 - 0.5^{\frac{1}{k3t}}\right) \quad (\text{Eq.17})$$

$$8. Eb_{(t)} = Rsub_{(t-1)} * \left(1 - 0.5^{\frac{1}{kkt}}\right) \quad (\text{Eq.18})$$

$$9. Tu_{(t)} = \frac{Rsol_{(t-1)}}{Str} \quad (\text{Eq.19})$$

Onde:

*Ai*: abstração inicial (mm).

*Ep(t)*: evapotranspiração potencial (mm).

*Tu(t)*: teor de umidade do solo (adimensional).

*Capc*: capacidade de campo (%).

*Crec*: parâmetro de recarga subterrânea (%).

*H*: altura representativa para transbordamento para planícies (mm).

*H1*: altura representativa para início do segundo escoamento superficial (mm).

*K1t*: constante de recessão do escoamento para planícies (dia).

*K2t*: constante de recessão do primeiro escoamento superficial (dia).

*K2t2*: constante de recessão do segundo escoamento superficial (dia).

*K3t*: constante de recessão do escoamento da superfície/planícies (dia).

*Kkt*: constante de recessão do escoamento básico (dia).

As constantes de recessão (*K1t, K2t, K2t2, K3t e Kkt*) são associadas à duração do intervalo, medido em dias, no qual a vazão do correspondente reservatório cai à metade de seu valor (não considerando nova recarga nesse período). O eventual transbordo do reservatório do solo é transformado em escoamento superficial.

O cálculo da vazão é dado pela equação:

$$Q_{calc(t)} = \frac{(Ed_{(t)} + Ed2_{(t)} + Ed3_{(t)} * Eb_{(t)}) * Ad}{Str} \quad (\text{Eq.20})$$

Onde:

$Q_{calc}(t)$ : vazão total calculada pelo modelo no instante de tempo  $t$  ( $m^3/s$ ).

$A_d$ : área de drenagem da bacia considerada ( $km^2$ ).

### **3.3. Assimilação de Dados e Otimização**

Para um modelo físico de previsão hidrológica realizar uma previsão é necessário que o modelo execute uma etapa anterior chamada assimilação de dados. Nessa etapa, o modelo recebe dados de tempos anteriores ao da previsão para estimar as condições da bacia e, se necessário, corrigir suas variáveis de estado com o objetivo de diminuir o desvio das vazões calculadas pelo modelo com as observadas.

No programa computacional SMAP/ONS essa correção das condições da bacia é realizada utilizando um algoritmo de otimização heurística bioinspirada na ecolocalização de morcegos (*Bat Algorithm*). Esse algoritmo ajusta, dentro de uma faixa estabelecida, os valores iniciais de escoamento de base (Ebin) e escoamento superficial (Supin), além da precipitação observada ( $P(t)$ ) de acordo com limites estabelecidos. Maiores informações sobre este processo podem ser encontradas no Manual de Metodologia do Aplicativo SMAP/ONS<sup>[1]</sup>.



## 4. Anexos

Nesta sessão serão apresentados os parâmetros do modelo SMAP/ONS para as diferentes bacias que utilizam o modelo.

### 5.1. Anexo A – Bacia do Tocantins

<b>Montante de Serra da Mesa</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	51.223
<b>Kt-3</b>	0,014
<b>Kt-2</b>	0,014
<b>Kt-1</b>	0,267
<b>Kt0</b>	0,267
<b>Kt+1</b>	0,439
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	128,63
<b>K2t (dia)</b>	2
<b>Crec (%)</b>	100
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	31,07
<b>Kkt (dia)</b>	65
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	1,2
<b>Pcof</b>	0,95
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,2
<b>Limite inf ebin</b>	0,8
<b>Limite sup chuva</b>	2
<b>Limite inf chuva</b>	0,5

## 5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba

Corumba I	
Área (km <sup>2</sup> )	20.666,00
Kt-3	-
Kt-2	0,000
Kt-1	0,250
Kt0	0,300
Kt+1	0,450
Kt+2	0,000
STR (mm)	163,00
K2t (dia)	2,30
Crec (%)	23,70
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	30,00
Kkt (dia)	80,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,91
Pcof	0,90
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Corumba IV	
Área (km <sup>2</sup> )	6.938,00
Kt-3	-
Kt-2	0,100
Kt-1	0,300
Kt0	0,350
Kt+1	0,250
Kt+2	0,000
STR (mm)	130,00
K2t (dia)	3,40
Crec (%)	100,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	30,00
Kkt (dia)	78,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,89
Pcof	0,90
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba

<b>Emborcação</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	18.411,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,050
<b>Kt-1</b>	0,150
<b>Kt0</b>	0,350
<b>Kt+1</b>	0,450
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	128,00
<b>K2t (dia)</b>	3,60
<b>Crec (%)</b>	88,30
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	42,60
<b>Kkt (dia)</b>	96,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,98
<b>Pcof</b>	0,90
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Itumbiara</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	22.594,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,100
<b>Kt0</b>	0,850
<b>Kt+1</b>	0,050
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	136,00
<b>K2t (dia)</b>	3,70
<b>Crec (%)</b>	33,40
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	130,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	1,10
<b>Pcof</b>	0,90
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba

Nova Ponte	
Área (km <sup>2</sup> )	15.480,00
Kt-3	-
Kt-2	0,050
Kt-1	0,150
Kt0	0,250
Kt+1	0,550
Kt+2	0,000
STR (mm)	139,00
K2t (dia)	2,30
Crec (%)	100,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	30,00
Kkt (dia)	93,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,94
Pcof	0,90
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Serra do Facão	
Área (km <sup>2</sup> )	10.639,00
Kt-3	-
Kt-2	0,050
Kt-1	0,200
Kt0	0,250
Kt+1	0,500
Kt+2	0,000
STR (mm)	178,00
K2t (dia)	3,30
Crec (%)	16,70
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	43,40
Kkt (dia)	79,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,80
Pcof	0,91
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.2. Anexo B – Bacia Paranaíba

<b>Montante de Abaixo B. Rio Verde</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	30.491
Kt-3	-
Kt-2	-
Kt-1	0,367
Kt0	0,367
Kt+1	0,266
Kt+2	0,000
STR (mm)	172,01
K2t (dia)	4,2
Crec (%)	8,4
Ai (mm)	1
Capc (mm)	30
Kkt (dia)	98
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	200
K3t (dia)	10
K1t (dia)	10
Ecof	0,99
Pcof	1,02
Ecof 2	0
Limite sup ebin	1,2
Limite inf ebin	0,8
Limite sup chuva	2
Limite inf chuva	0,5

<b>Incremental a UHE São Simão</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	46.225
Kt-3	0,057
Kt-2	0,057
Kt-1	0,057
Kt0	0,058
Kt+1	0,771
Kt+2	0,000
STR (mm)	145,65
K2t (dia)	4,3
Crec (%)	100
Ai (mm)	1
Capc (mm)	30
Kkt (dia)	164
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	11
K3t (dia)	10
K1t (dia)	0,2
Ecof	1
Pcof	0,97
Ecof 2	0
Limite sup ebin	1,2
Limite inf ebin	0,8
Limite sup chuva	2
Limite inf chuva	0,5

### 5.3. Anexo C – Bacia Incremental de Itaipu

<b>Balsa Santa Maria</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	20.961,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	-
<b>Kt-1</b>	0,190
<b>Kt0</b>	0,610
<b>Kt+1</b>	0,200
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	182,00
<b>K2t (dia)</b>	2,00
<b>Crec (%)</b>	4,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	41,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,30
<b>Limite inf ebin</b>	0,70
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Florida + Estrada</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	14.330,00
<b>Kt-3</b>	0,094
<b>Kt-2</b>	0,095
<b>Kt-1</b>	0,130
<b>Kt0</b>	0,333
<b>Kt+1</b>	0,348
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	236,00
<b>K2t (dia)</b>	1,20
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	118,00
<b>K2t2 (dia)</b>	3,80
<b>H1 (mm)</b>	1,40
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	1,04
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,30
<b>Limite inf ebin</b>	0,70
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

### 5.3. Anexo C – Bacia Incremental de Itaipu

Itaipu	
Área (km <sup>2</sup> )	49.380,00
Kt-3	0,034
Kt-2	0,046
Kt-1	0,050
Kt0	0,419
Kt+1	0,451
Kt+2	0,000
STR (mm)	202,00
K2t (dia)	2,80
Crec (%)	100,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	30,00
Kkt (dia)	74,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,80
Pcof	0,82
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,50
Limite inf ebin	0,50
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Porto taquara	
Área (km <sup>2</sup> )	34.414,00
Kt-3	-
Kt-2	0,090
Kt-1	0,500
Kt0	0,340
Kt+1	0,070
Kt+2	0,000
STR (mm)	163,00
K2t (dia)	3,00
Crec (%)	3,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	30,00
Kkt (dia)	66,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,80
Pcof	1,04
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,30
Limite inf ebin	0,70
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

### 5.3. Anexo C – Bacia Incremental de Itaipu

<b>Ivinhema</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	31.816,00
<b>Kt-15</b>	0,01
<b>Kt-14</b>	0,02
<b>Kt-13</b>	0,02
<b>Kt-12</b>	0,02
<b>Kt-11</b>	0,02
<b>Kt-10</b>	0,03
<b>Kt-9</b>	0,03
<b>Kt-8</b>	0,03
<b>Kt-7</b>	0,03
<b>Kt-6</b>	0,06
<b>Kt-5</b>	0,07
<b>Kt-4</b>	0,08
<b>Kt-3</b>	0,08
<b>Kt-2</b>	0,08
<b>Kt-1</b>	0,08
<b>Kt0</b>	0,34
<b>Kt+1</b>	0,00
<b>Kt+2</b>	0,00
<b>STR (mm)</b>	65,00
<b>K2t (dia)</b>	3,00
<b>Crec (%)</b>	12,00

<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	155,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	3,00
<b>K3t (dia)</b>	30,00
<b>K1t (dia)</b>	0,30
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	1,10
<b>Ecof 2</b>	0,27
<b>Limite sup ebin</b>	1,30
<b>Limite inf ebin</b>	0,70
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50



#### 5.4. Anexo D – Bacia Paranapanema

<b>Canoas I</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	13.507
<b>Kt-3</b>	0,084
<b>Kt-2</b>	0,084
<b>Kt-1</b>	0,142
<b>Kt0</b>	0,364
<b>Kt+1</b>	0,326
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	450,00
<b>K2t (dia)</b>	3,00
<b>Crec (%)</b>	96,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	76,50
<b>Kkt (dia)</b>	267,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	3,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	2,30
<b>Ecof</b>	0,90
<b>Pcof</b>	1,20
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Capivara</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	28.039
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,075
<b>Kt-1</b>	0,369
<b>Kt0</b>	0,327
<b>Kt+1</b>	0,229
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	152,00
<b>K2t (dia)</b>	1,90
<b>Crec (%)</b>	11,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	41,50
<b>Kkt (dia)</b>	106,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	0,93
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

#### 5.4. Anexo D – Bacia Paranapanema

<b>Chavantes</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	9.878,00
<b>Kt-3</b>	0,023
<b>Kt-2</b>	0,024
<b>Kt-1</b>	0,357
<b>Kt0</b>	0,458
<b>Kt+1</b>	0,138
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	212,00
<b>K2t (dia)</b>	1,80
<b>Crec (%)</b>	12,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	64,20
<b>Kkt (dia)</b>	173,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	4,50
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	3,20
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	1,09
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Jurumirim</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	17.891,00
<b>Kt-3</b>	0,335
<b>Kt-2</b>	0,265
<b>Kt-1</b>	0,208
<b>Kt0</b>	0,192
<b>Kt+1</b>	0,000
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	120,00
<b>K2t (dia)</b>	2,50
<b>Crec (%)</b>	13,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	89,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	8,50
<b>K3t (dia)</b>	7,20
<b>K1t (dia)</b>	0,30
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

#### 5.4. Anexo D – Bacia Paranapanema

Mauá	
Área (km <sup>2</sup> )	15.400,00
Kt-3	0,001
Kt-2	0,001
Kt-1	0,025
Kt0	0,193
Kt+1	0,780
Kt+2	0,000
STR (mm)	189,00
K2t (dia)	7,80
Crec (%)	2,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	43,00
Kkt (dia)	60,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	0,83
Pcof	1,08
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Rosana	
Área (km <sup>2</sup> )	16.084,00
Kt-3	0,064
Kt-2	0,072
Kt-1	0,343
Kt0	0,425
Kt+1	0,096
Kt+2	0,000
STR (mm)	317,00
K2t (dia)	1,00
Crec (%)	5,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	30,00
Kkt (dia)	250,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	3,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	2,20
Ecof	0,80
Pcof	0,99
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande

<b>Água Vermelha</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	20.922
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,250
<b>Kt-1</b>	0,300
<b>Kt0</b>	0,250
<b>Kt+1</b>	0,200
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	137,00
<b>K2t (dia)</b>	5,00
<b>Crec (%)</b>	22,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	143,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,83
<b>Pcof</b>	0,90
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Camargos</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	6.279
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,000
<b>Kt0</b>	0,330
<b>Kt+1</b>	0,670
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	100,00
<b>K2t (dia)</b>	5,50
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	2,00
<b>Capc (mm)</b>	42,00
<b>Kkt (dia)</b>	150,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	1,05
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande

<b>Capão Escuro</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	5.906
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,150
<b>Kt0</b>	0,250
<b>Kt+1</b>	0,600
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	240,00
<b>K2t (dia)</b>	5,00
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	2,00
<b>Capc (mm)</b>	46,00
<b>Kkt (dia)</b>	80,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,91
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>E. Da Cunha</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	4.392,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,200
<b>Kt0</b>	0,390
<b>Kt+1</b>	0,410
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	115,00
<b>K2t (dia)</b>	2,00
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	90,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,87
<b>Pcof</b>	0,90
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande

Funil - Grande	
Área (km <sup>2</sup> )	9.491,00
Kt-3	-
Kt-2	0,000
Kt-1	0,050
Kt0	0,500
Kt+1	0,450
Kt+2	0,000
STR (mm)	125,00
K2t (dia)	3,90
Crec (%)	100,00
Ai (mm)	2,00
Capc (mm)	46,00
Kkt (dia)	135,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	1,13
Pcof	1,00
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Furnas	
Área (km <sup>2</sup> )	20.501,00
Kt-3	-
Kt-2	0,000
Kt-1	0,250
Kt0	0,250
Kt+1	0,500
Kt+2	0,000
STR (mm)	85,00
K2t (dia)	6,50
Crec (%)	100,00
Ai (mm)	2,00
Capc (mm)	44,00
Kkt (dia)	140,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	1,09
Pcof	1,00
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande

<b>Marimbondo</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	20.046,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,300
<b>Kt0</b>	0,350
<b>Kt+1</b>	0,350
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	252,00
<b>K2t (dia)</b>	3,50
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	30,00
<b>Kkt (dia)</b>	180,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,81
<b>Pcof</b>	0,94
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Paraguaçu</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	9.501,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,360
<b>Kt0</b>	0,440
<b>Kt+1</b>	0,200
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	115,00
<b>K2t (dia)</b>	5,50
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	2,00
<b>Capc (mm)</b>	50,00
<b>Kkt (dia)</b>	140,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	55,00
<b>K3t (dia)</b>	45,00
<b>K1t (dia)</b>	0,20
<b>Ecof</b>	0,94
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande

Passagem	
Área (km <sup>2</sup> )	16.650,00
Kt-3	-
Kt-2	0,330
Kt-1	0,340
Kt0	0,330
Kt+1	0,000
Kt+2	0,000
STR (mm)	150,00
K2t (dia)	4,00
Crec (%)	10,00
Ai (mm)	1,00
Capc (mm)	50,00
Kkt (dia)	140,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	8,80
K3t (dia)	18,00
K1t (dia)	0,30
Ecof	0,80
Pcof	0,92
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Porto dos Buenos	
Área (km <sup>2</sup> )	6.366,00
Kt-3	-
Kt-2	0,000
Kt-1	0,360
Kt0	0,340
Kt+1	0,300
Kt+2	0,000
STR (mm)	110,00
K2t (dia)	4,00
Crec (%)	100,00
Ai (mm)	2,00
Capc (mm)	42,00
Kkt (dia)	150,00
K2t2 (dia)	10,00
H1 (mm)	200,00
H (mm)	200,00
K3t (dia)	10,00
K1t (dia)	10,00
Ecof	1,04
Pcof	1,00
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50



## 5.5. Anexo E – Bacia do Rio Grande

<b>Porto Colômbia</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	19.383,00
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	0,000
<b>Kt-1</b>	0,050
<b>Kt0</b>	0,110
<b>Kt+1</b>	0,840
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	115,00
<b>K2t (dia)</b>	8,00
<b>Crec (%)</b>	100,00
<b>Ai (mm)</b>	2,00
<b>Capc (mm)</b>	42,00
<b>Kkt (dia)</b>	100,00
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	1,13
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.6. Anexo F – Bacia do São Francisco

Montante de Retiro Baixo	
Área (km <sup>2</sup> )	11.160
Kt-3	0,211
Kt-2	0,211
Kt-1	0,211
Kt0	0,184
Kt+1	0,184
Kt+2	0,000
STR (mm)	162,66
K2t (dia)	3
Crec (%)	16,07
Ai (mm)	1
Capc (mm)	50
Kkt (dia)	94
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	30
K3t (dia)	10
K1t (dia)	2,6
Ecof	0,89
Pcof	0,9
Ecof 2	0
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Incremental a Três Marias	
Área (km <sup>2</sup> )	39.572
Kt-3	-
Kt-2	0,187
Kt-1	0,187
Kt0	0,187
Kt+1	0,440
Kt+2	0,000
STR (mm)	66,68
K2t (dia)	6
Crec (%)	100
Ai (mm)	1
Capc (mm)	30
Kkt (dia)	84
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	30
K3t (dia)	10
K1t (dia)	0,8
Ecof	1,07
Pcof	0,9
Ecof 2	0
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.6. Anexo F – Bacia do São Francisco

São Romão	
Área (km <sup>2</sup> )	99.029
Kt-3	0,009
Kt-2	0,009
Kt-1	0,650
Kt0	0,110
Kt+1	0,110
Kt+2	0,110
STR (mm)	147,66
K2t (dia)	4
Crec (%)	100
Ai (mm)	1
Capc (mm)	50
Kkt (dia)	96
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	200
K3t (dia)	10
K1t (dia)	10
Ecof	1,30
Pcof	1,04
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

São Francisco	
Área (km <sup>2</sup> )	30.057
Kt-3	0,119
Kt-2	0,119
Kt-1	0,119
Kt0	0,119
Kt+1	0,523
Kt+2	0,000
STR (mm)	134,63
K2t (dia)	5,0
Crec (%)	9,45
Ai (mm)	1
Capc (mm)	30,0
Kkt (dia)	89
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	200
K3t (dia)	10
K1t (dia)	10
Ecof	1,05
Pcof	0,92
Ecof 2	0,00
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.6. Anexo F – Bacia do São Francisco

<b>Queimado</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	3.760,00
<b>Kt-3</b>	0,112
<b>Kt-2</b>	0,112
<b>Kt-1</b>	0,112
<b>Kt0</b>	0,112
<b>Kt+1</b>	0,553
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	265,97
<b>K2t (dia)</b>	4
<b>Crec (%)</b>	19,51
<b>Ai (mm)</b>	1,00
<b>Capc (mm)</b>	50,00
<b>Kkt (dia)</b>	106
<b>K2t2 (dia)</b>	10,00
<b>H1 (mm)</b>	200,00
<b>H (mm)</b>	200,00
<b>K3t (dia)</b>	10,00
<b>K1t (dia)</b>	10,00
<b>Ecof</b>	0,88
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.7. Anexo G – Bacia do Iguaçu

<b>Montante de União da Vitória</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	24.210
<b>Kt-3</b>	0,166
<b>Kt-2</b>	0,166
<b>Kt-1</b>	0,166
<b>Kt0</b>	0,166
<b>Kt+1</b>	0,337
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	104,84
<b>K2t (dia)</b>	6
<b>Crec (%)</b>	1,49
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	30
<b>Kkt (dia)</b>	59
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	30
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	0,2
<b>Ecof</b>	0,8
<b>Pcof</b>	1
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Incremental a Foz do Areia</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	5.917
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	-
<b>Kt-1</b>	-
<b>Kt0</b>	0,365
<b>Kt+1</b>	0,492
<b>Kt+2</b>	0,143
<b>STR (mm)</b>	138,98
<b>K2t (dia)</b>	3,4
<b>Crec (%)</b>	2,22
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	50
<b>Kkt (dia)</b>	58
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	1,03
<b>Pcof</b>	1,1
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.7. Anexo G – Bacia do Iguaçu

<b>Segredo + Jordão</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	4.989
<b>Kt-3</b>	0,024
<b>Kt-2</b>	0,024
<b>Kt-1</b>	0,024
<b>Kt0</b>	0,024
<b>Kt+1</b>	0,434
<b>Kt+2</b>	0,469
<b>STR (mm)</b>	150,36
<b>K2t (dia)</b>	1,3
<b>Crec (%)</b>	7,4
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	31,66
<b>Kkt (dia)</b>	30
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	49,76
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	0,8
<b>Ecof</b>	0,8
<b>Pcof</b>	1,1
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>S Caxias</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	17.949
<b>Kt-3</b>	-
<b>Kt-2</b>	-
<b>Kt-1</b>	0,074
<b>Kt0</b>	0,269
<b>Kt+1</b>	0,602
<b>Kt+2</b>	0,055
<b>STR (mm)</b>	164,64
<b>K2t (dia)</b>	2,5
<b>Crec (%)</b>	2,37
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	50
<b>Kkt (dia)</b>	30
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	30
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	3,9
<b>Ecof</b>	0,87
<b>Pcof</b>	1,06
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.7. Anexo G – Bacia do Iguaçu

<b>Santa Clara</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	3.912
<b>Kt-3</b>	0,028
<b>Kt-2</b>	0,028
<b>Kt-1</b>	0,028
<b>Kt0</b>	0,238
<b>Kt+1</b>	0,535
<b>Kt+2</b>	0,144
<b>STR (mm)</b>	183,3
<b>K2t (dia)</b>	3
<b>Crec (%)</b>	3,21
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	50
<b>Kkt (dia)</b>	30
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,88
<b>Pcof</b>	0,97
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai

<b>Barra Grande</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	12.028
<b>Kt-3</b>	0,036
<b>Kt-2</b>	0,036
<b>Kt-1</b>	0,128
<b>Kt0</b>	0,676
<b>Kt+1</b>	0,061
<b>Kt+2</b>	0,061
<b>STR (mm)</b>	116
<b>K2t (dia)</b>	2,5
<b>Crec (%)</b>	2
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	30
<b>Kkt (dia)</b>	20
<b>K2t2 (dia)</b>	0,1
<b>H1 (mm)</b>	12,2
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,82
<b>Pcof</b>	1
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Campos Novos</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	14.514
<b>Kt-3</b>	0,026
<b>Kt-2</b>	0,026
<b>Kt-1</b>	0,326
<b>Kt0</b>	0,494
<b>Kt+1</b>	0,101
<b>Kt+2</b>	0,028
<b>STR (mm)</b>	181
<b>K2t (dia)</b>	4,0
<b>Crec (%)</b>	2
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	57,5
<b>Kkt (dia)</b>	33
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,78
<b>Pcof</b>	1,02
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50



## 5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai

<b>Machadinho</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	5.531
<b>Kt-3</b>	0,021
<b>Kt-2</b>	0,021
<b>Kt-1</b>	0,324
<b>Kt0</b>	0,571
<b>Kt+1</b>	0,034
<b>Kt+2</b>	0,029
<b>STR (mm)</b>	278
<b>K2t (dia)</b>	1,3
<b>Crec (%)</b>	1
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	33,2
<b>Kkt (dia)</b>	10
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,8
<b>Pcof</b>	1,09
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Itá</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	12.185
<b>Kt-3</b>	0,042
<b>Kt-2</b>	0,042
<b>Kt-1</b>	0,176
<b>Kt0</b>	0,410
<b>Kt+1</b>	0,330
<b>Kt+2</b>	0,000
<b>STR (mm)</b>	207
<b>K2t (dia)</b>	2,8
<b>Crec (%)</b>	1
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	34,4
<b>Kkt (dia)</b>	15
<b>K2t2 (dia)</b>	1,1
<b>H1 (mm)</b>	21,1
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,7
<b>Pcof</b>	0,94
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai

<b>Monjolinho</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	3.802
<b>Kt-3</b>	0,039
<b>Kt-2</b>	0,039
<b>Kt-1</b>	0,039
<b>Kt0</b>	0,159
<b>Kt+1</b>	0,581
<b>Kt+2</b>	0,143
<b>STR (mm)</b>	222
<b>K2t (dia)</b>	2,3
<b>Crec (%)</b>	11
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	78,7
<b>Kkt (dia)</b>	30
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,8
<b>Pcof</b>	1,1
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Foz do Chapecó</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	5.155
<b>Kt-3</b>	0,009
<b>Kt-2</b>	0,009
<b>Kt-1</b>	0,009
<b>Kt0</b>	0,603
<b>Kt+1</b>	0,299
<b>Kt+2</b>	0,072
<b>STR (mm)</b>	183
<b>K2t (dia)</b>	3,7
<b>Crec (%)</b>	4
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	60
<b>Kkt (dia)</b>	89
<b>K2t2 (dia)</b>	1,7
<b>H1 (mm)</b>	13,9
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	1,06
<b>Pcof</b>	1
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.8. Anexo H – Bacia do Uruguai

Quebra-Queixo	
Área (km <sup>2</sup> )	2.638
Kt-3	0,014
Kt-2	0,014
Kt-1	0,019
Kt0	0,556
Kt+1	0,356
Kt+2	0,041
STR (mm)	271
K2t (dia)	4,3
Crec (%)	2
Ai (mm)	1
Capc (mm)	53,4
Kkt (dia)	30
K2t2 (dia)	2,5
H1 (mm)	19,7
H (mm)	200
K3t (dia)	10
K1t (dia)	10
Ecof	0,8
Pcof	1,07
Ecof 2	0
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

Passo São João	
Área (km <sup>2</sup> )	10.175
Kt-3	-
Kt-2	0,265
Kt-1	0,273
Kt0	0,273
Kt+1	0,189
Kt+2	0,000
STR (mm)	137
K2t (dia)	2,3
Crec (%)	7
Ai (mm)	1
Capc (mm)	30
Kkt (dia)	36
K2t2 (dia)	10
H1 (mm)	200
H (mm)	36,8
K3t (dia)	4,1
K1t (dia)	0,5
Ecof	0,8
Pcof	1,1
Ecof 2	0
Limite sup ebin	1,20
Limite inf ebin	0,80
Limite sup chuva	2,00
Limite inf chuva	0,50

## 5.9. Anexo I – Bacia do Tietê

<b>Ed Souza</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	4.844
<b>Kt-3</b>	0,020
<b>Kt-2</b>	0,020
<b>Kt-1</b>	0,020
<b>Kt0</b>	0,020
<b>Kt+1</b>	0,882
<b>Kt+2</b>	0,037
<b>STR (mm)</b>	42,71
<b>K2t (dia)</b>	1,4
<b>Crec (%)</b>	100
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	30
<b>Kkt (dia)</b>	91
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,80
<b>Pcof</b>	1,10
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>Barra Bonita</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	28.312
<b>Kt-3</b>	0,049
<b>Kt-2</b>	0,126
<b>Kt-1</b>	0,256
<b>Kt0</b>	0,357
<b>Kt+1</b>	0,106
<b>Kt+2</b>	0,106
<b>STR (mm)</b>	125,41
<b>K2t (dia)</b>	1,9
<b>Crec (%)</b>	8,41
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	33,84
<b>Kkt (dia)</b>	158
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	8
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	0,5
<b>Ecof</b>	0,87
<b>Pcof</b>	1,00
<b>Ecof 2</b>	0
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## 5.9. Anexo I – Bacia do Tietê

<b>Ibitinga</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	11.767
<b>Kt-3</b>	0,135
<b>Kt-2</b>	0,144
<b>Kt-1</b>	0,158
<b>Kt0</b>	0,199
<b>Kt+1</b>	0,198
<b>Kt+2</b>	0,167
<b>STR (mm)</b>	152,74
<b>K2t (dia)</b>	0,5
<b>Crec (%)</b>	100
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	30,0
<b>Kkt (dia)</b>	119
<b>K2t2 (dia)</b>	10
<b>H1 (mm)</b>	200
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,8
<b>Pcof</b>	0,97
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

<b>UHE Nova Avanhandava</b>	
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	17.084
<b>Kt-3</b>	0,004
<b>Kt-2</b>	0,004
<b>Kt-1</b>	0,004
<b>Kt0</b>	0,075
<b>Kt+1</b>	0,511
<b>Kt+2</b>	0,401
<b>STR (mm)</b>	423,55
<b>K2t (dia)</b>	2,3
<b>Crec (%)</b>	1,03
<b>Ai (mm)</b>	1
<b>Capc (mm)</b>	30,0
<b>Kkt (dia)</b>	250
<b>K2t2 (dia)</b>	4,0
<b>H1 (mm)</b>	4,0
<b>H (mm)</b>	200
<b>K3t (dia)</b>	10
<b>K1t (dia)</b>	10
<b>Ecof</b>	0,98
<b>Pcof</b>	1,10
<b>Ecof 2</b>	0,00
<b>Limite sup ebin</b>	1,20
<b>Limite inf ebin</b>	0,80
<b>Limite sup chuva</b>	2,00
<b>Limite inf chuva</b>	0,50

## **6. Referências**

[1] - Manual de Metodologia do Aplicativo SMAP