

Balanço Hídrico por Thornthwaite e Mather

Andre Chalhub



Uso e cobertura do solo

Uso e cobertura do solo						
		km2	m2	Floresta (%)	Afloramento Rochoso (%)	Campos de Altitude (%)
SANTA MARTA	área	16.942	16942000	83.39%	7.25%	9.36%
BONFIM	área	7.987	7987000	53.20%	37.60%	9.19%
SOBERBO	área	13.028	13028000	50.25%	46.17%	3.58%



Parâmetros de entrada

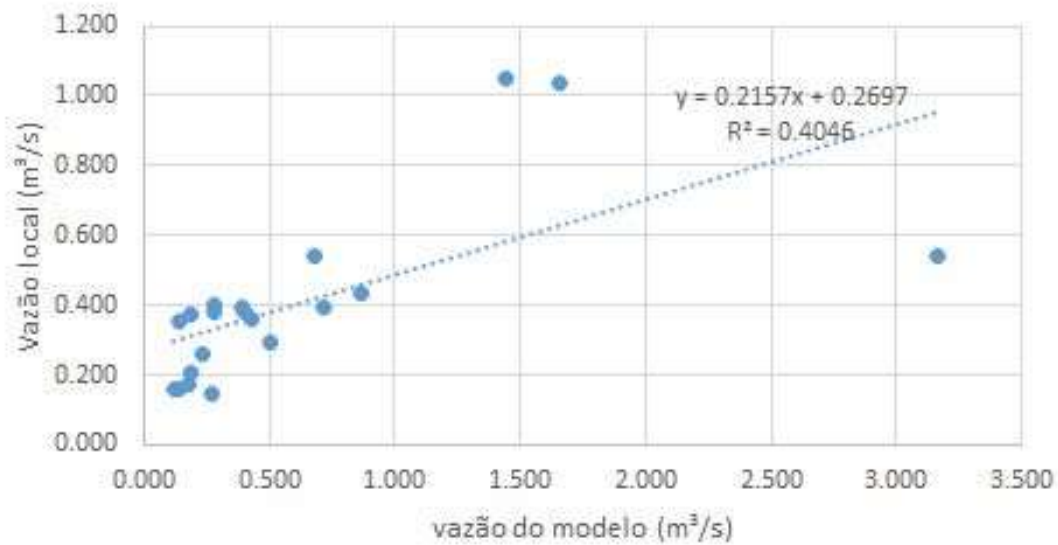
PARNASO / SOBERBO			
Sub-bacia por uso do solo	Armazenamento do solo (mm)	Coefficiente de runoff direto	Fator de geração de runoff
Florestas	261	5%	60%
Campos de altitude	130	5%	25%
PEDRO DO RIO / BONFIM			
Sub-bacia por uso do solo	Armazenamento do solo (mm)	Coefficiente de runoff direto	Fator de geração de runoff
Florestas	261	5%	60%
Campos de altitude	130	5%	25%
CAPARAO / SANTA MARTA			
Sub-bacia por uso do solo	Armazenamento do solo (mm)	Coefficiente de runoff direto	Fator de geração de runoff
Florestas	261	5%	15%
Campos de altitude	130	5%	10%

Santa Marta - Comparando medição local de chuva mensal

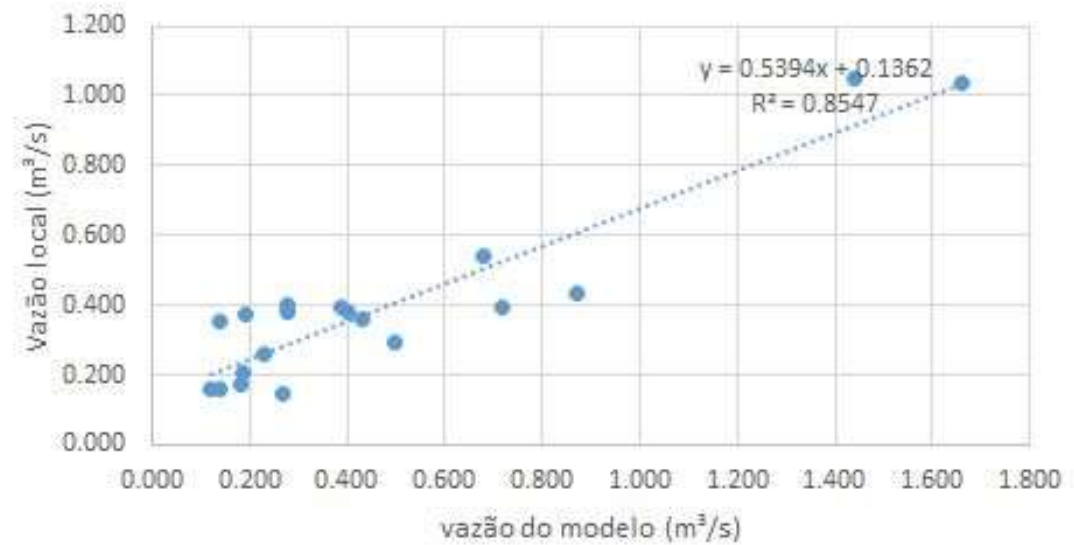
Santa marta							
		VAZÃO			CHUVA		
Data Mensal	Chuva Mensal	Data diarias	Vazão em Campo m³/s	vazão do modelo total (m³/s)	Chuva no dia atual da coleta da vazão (mm)	Chuva total de 3 dias anteriores (mm)	Chuva total de 6 dias anteriores (mm)
jan/18		01/01/2018		0.390	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
fev/18		01/02/2018		0.522	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
mar/18		01/03/2018		0.943	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
abr/18		01/04/2018		0.731	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
mai/18		03/05/2018	0.680	0.544	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
jun/18		01/06/2018		0.439	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
jul/18		02/07/2018	0.190	0.376	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
ago/18		03/08/2018	0.400	0.381	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
set/18		01/09/2018		0.318	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
out/18		01/10/2018	0.140	0.351	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
nov/18	147	01/11/2018	0.430	0.362	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado
dez/18	175	03/12/2018	3.160	0.542	7	31.00	40.00
jan/19	5	08/01/2019	0.500	0.293	0	0.00	0.00
fev/19	125.1	11/02/2019	0.390	0.394	0	29.00	39.20
mar/19	161.6	11/03/2019	0.280	0.377	4	25.10	33.60
abr/19	97.1	09/04/2019	0.280	0.403	0	0.00	12.50
mai/19	108	14/05/2019	0.230	0.258	0	5.40	31.60
jun/19	32.1	17/06/2019	0.186	0.206	0	1.80	10.20
jul/19	32.5	09/07/2019	0.180	0.174	0	0.00	0.00
ago/19	95.8	08/08/2019	0.139	0.160	0	18.60	18.60
set/19	98.3	06/09/2019	0.266	0.145	8	12.10	12.10
out/19	122.5	08/10/2019	0.120	0.157	0	0.00	18.00
nov/19	438.1	12/11/2019	0.720	0.394	20.1	20.90	40.90
dez/19	268	14/12/2019	0.870	0.437	0	11.20	57.50
jan/20	296.6	21/01/2020	1.660	1.038	25.5	54.20	69.70
fev/20	351.8	18/02/2020	1.440	1.046	0	80.00	104.60

Vazão local X Vazão do Modelo

Santa Marta / Caparao



Santa Marta / Caparao



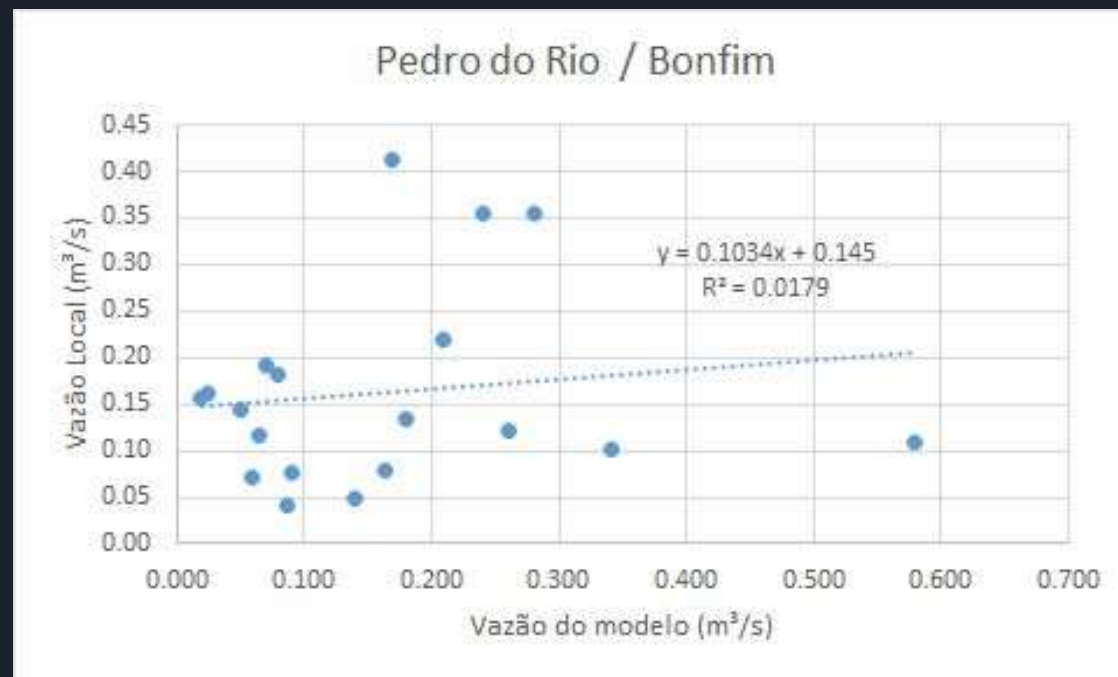
Santa Marta - Comparando chuva mensal da estação CAPARAÓ

CAPARAÓ/SANTA MARTA							
VAZÃO		CHUVA					
Data Mensal	Chuva Mensal	Data diarias	Vazão em Campo m³/s	vazão do modelo total (m³/s)	Chuva no dia atual da coleta da vazão (mm)	Chuva total de 3 dias anteriores (mm)	Chuva total de 6 dias anteriores (mm)
jan/18	147.2	01/01/2018		0.390	0	0.00	0.00
fev/18	210.1	01/02/2018		0.522	30	104.00	104.00
mar/18	406.3	01/03/2018		0.943	45.4	45.40	84.00
abr/18	155.6	20/04/2018		0.731	0	2.20	6.70
mai/18	35.7	03/05/2018	0.680	0.544	0	0.00	0.00
jun/18	0	01/06/2018		0.439	0	2.80	7.40
jul/18	1.6	02/07/2018	0.190	0.376	0	0.00	0.00
ago/18	73	03/08/2018	0.400	0.381	0.6	27.80	27.80
set/18	53.9	01/09/2018		0.318	0	0.00	0.00
out/18	141.1	01/10/2018	0.140	0.351	0	26.10	26.10
nov/18	164.7	01/11/2018	0.430	0.362	0	21.00	61.20
dez/18	248.5	03/12/2018	3.160	0.542	23	52.20	71.20
jan/19	7.8	08/01/2019	0.500	0.293	0	1.00	1.00
fev/19	180.6	11/02/2019	0.390	0.394	0	24.20	61.60
mar/19	158.8	11/03/2019	0.280	0.377	1.8	2.20	39.20
abr/19	149.4	09/04/2019	0.280	0.403	0	0.00	7.90
mai/19	23.5	14/05/2019	0.230	0.258	0	0.00	6.60
jun/19	3.5	17/06/2019	0.186	0.206	0	0.00	0.00
jul/19	0	09/07/2019	0.180	0.174	0	0.00	0.00
ago/19	14.1	08/08/2019	0.139	0.160	0	1.00	1.00
set/19	21.4	06/09/2019	0.266	0.145	0	0.00	0.00
out/19	57.6	08/10/2019	0.120	0.157	0	0.00	0.00
nov/19	319	12/11/2019	0.720	0.394	4.4	22.40	22.40
dez/19	235.8	14/12/2019	0.870	0.437	0	7.20	36.00
jan/20	514.4	21/01/2020	1.660	1.038	35.4	101.60	102.10
fev/20	336	18/02/2020	1.440	1.046	0	38.60	76.20

Bonfim - Comparando medição local de chuva mensal

Bonfim								
A		VAZÃO			CHUVA			
Data Mensal	Chuva Mensal	Data diarias	Vazão em Campo m³/s	vazão do modelo total (m³/s)	Chuva no dia atual da coleta da vazão (mm)	Chuva total de 3 dias anteriores (mm)	Chuva total de 6 dias anteriores (mm)	
jan/18		01/01/2018		0.09	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
fev/18		01/02/2018		0.09	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
mar/18		01/03/2018		0.13	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
abr/18	52	01/04/2018		0.20	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
mai/18	69.4	05/05/2018	0.180	0.13	0.30	0.50	1.50	
jun/18	8.4	29/06/2018	0.090	0.08	0.00	0.00	0.10	
jul/18	14.7	31/07/2018	0.060	0.07	0.30	0.80	1.20	
ago/18	67.5	31/08/2018	0.050	0.14	0.00	0.10	1.30	
set/18	89.4	29/09/2018	0.070	0.19	1.90	24.50	24.50	
out/18	64.6	01/10/2018		0.10	0.00	25.00	25.00	
nov/18	121.9	03/11/2018	0.080	0.18	7.90	10.20	14.20	
dez/18	136.6	04/12/2018	0.260	0.12	0.00	8.70	12.90	
jan/19	150.2	06/01/2019	1.020	0.22	20.00	113.80	140.80	
fev/19	140.9	06/02/2019	0.240	0.35	0.00	2.00	2.90	
mar/19	104.8	13/03/2019	0.210	0.22	0.00	4.90	12.30	
abr/19	103.8	13/04/2019	0.342	0.10	0.00	37.80	65.80	
mai/19	117.9	18/05/2019	0.580	0.11	38.00	72.80	77.50	
jun/19	56.4	16/06/2019	0.163	0.08	0.00	0.00	2.20	
jul/19	21.6	07/07/2019	0.140	0.05	1.80	13.60	13.60	
ago/19	18.9	17/08/2019	0.087	0.04	0.00	5.10	5.10	
set/19	49.9	08/09/2019	0.065	0.12	0.00	0.00	0.00	
out/19	81	05/10/2019	0.024	0.16	1.90	1.90	2.30	
nov/19	113.6	09/11/2019	0.019	0.16	0.00	4.20	10.70	
dez/19	236.8	15/12/2019	0.281	0.35	9.70	19.50	55.70	
jan/20	213.7	27/01/2020	0.169	0.41	0.90	35.10	35.40	
fev/20	325.8	19/02/2020		0.51	9.80	33.40	78.40	

Vazão local X Vazão do Modelo



Bonfim - Comparando chuva mensal da estação PEDRO DO RIO

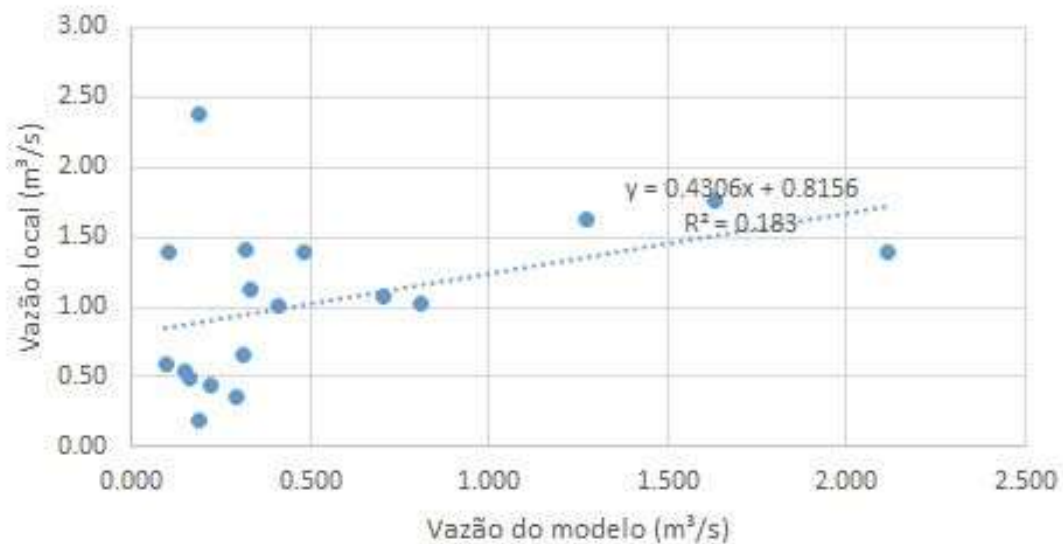
Pedro do Rio / bonfim							
VA	VAZÃO				CHUVA		
Data Mensal	Chuva Mensal	Data diarias	Vazão em Campo m³/s	vazão do modelo total (m³/s)	Chuva no dia atual da coleta da vazão (mm)	Chuva total de 3 dias anteriores (mm)	Chuva total de 6 dias anteriores (mm)
jan/18	255.9	01/01/2018		0.09	1.1	1.10	1.10
fev/18	166.7	01/02/2018		0.09	0	52.20	58.40
mar/18	243.6	01/03/2018		0.13	1.5	36.00	87.30
abr/18	86.5	01/04/2018		0.20	0	27.60	32.10
mai/18	40.6	05/05/2018	0.180	0.13	0	1.60	5.40
jun/18	2.8	29/06/2018	0.090	0.08	0	0.00	0.00
jul/18	6.1	31/07/2018	0.060	0.07	0	0.00	0.00
ago/18	69.5	31/08/2018	0.050	0.14	0	0.00	0.00
set/18	114	29/09/2018	0.070	0.19	1.2	31.50	31.50
out/18	44.5	01/10/2018		0.10	0.3	31.80	31.80
nov/18	113.8	03/11/2018	0.080	0.18	0	2.60	5.00
dez/18	68.9	04/12/2018	0.260	0.12	0	18.10	27.10
jan/19	149.4	06/01/2019		0.22	4.7	117.40	121.50
fev/19	237.2	06/02/2019	0.240	0.35	3.7	12.40	13.70
mar/19	127.5	13/03/2019	0.210	0.22	0	0.00	0.00
abr/19	39.6	13/04/2019	0.342	0.10	0	17.10	17.10
mai/19	51	18/05/2019	0.580	0.11	12.4	37.90	37.90
jun/19	30.9	16/06/2019	0.163	0.08	0	0.00	0.00
jul/19	10.6	07/07/2019	0.140	0.05	0	10.60	10.60
ago/19	8.4	17/08/2019	0.087	0.04	0	0.00	0.00
set/19	69.9	08/09/2019	0.065	0.12	0	6.60	24.60
out/19	109.6	05/10/2019	0.024	0.16	0	0.00	0.00
nov/19	106.5	09/11/2019	0.019	0.16	0	1.20	1.50
dez/19	248.7	15/12/2019	0.281	0.35	0.1	46.10	48.30
jan/20	269	27/01/2020	0.169	0.41	0	19.60	21.80
fev/20	316.8	19/02/2020		0.51	0	47.60	103.50

Soberbo - Comparando chuva mensal da estação PARNASCO

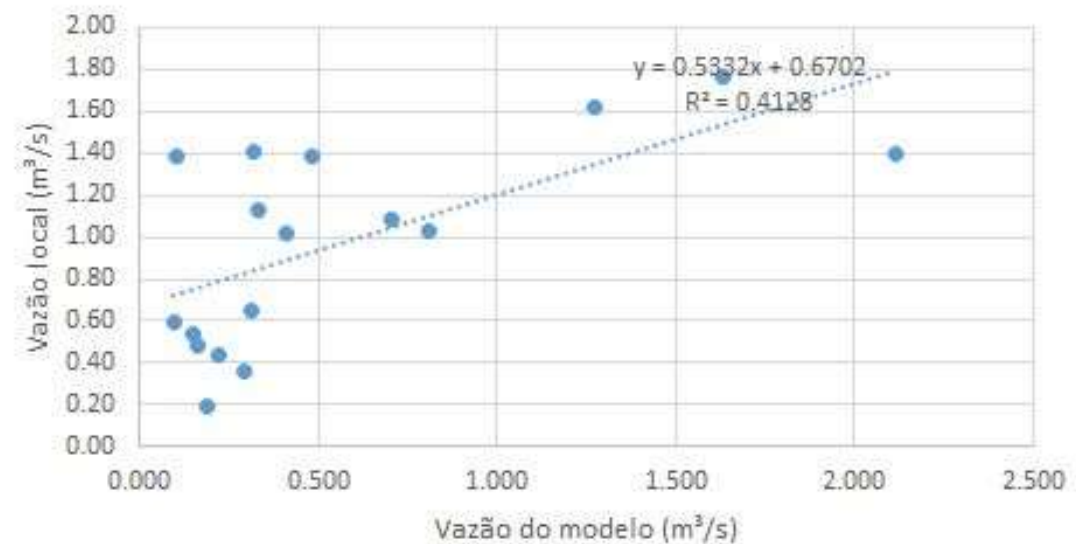
Bonfim								
A		VAZÃO			CHUVA			
Data Mensal	Chuva Mensal	Data diarias	Vazão em Campo m³/s	vazão do modelo total (m³/s)	Chuva no dia atual da coleta da vazão (mm)	Chuva total de 3 dias anteriores (mm)	Chuva total de 6 dias anteriores (mm)	
jan/18		01/01/2018		0.09	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
fev/18		01/02/2018		0.09	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
mar/18		01/03/2018		0.13	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
abr/18	52	01/04/2018		0.20	Não tem dado	Não tem dado	Não tem dado	
mai/18	69.4	05/05/2018	0.180	0.13	0.30	0.50	1.50	
jun/18	8.4	29/06/2018	0.090	0.08	0.00	0.00	0.10	
jul/18	14.7	31/07/2018	0.060	0.07	0.30	0.80	1.20	
ago/18	67.5	31/08/2018	0.050	0.14	0.00	0.10	1.30	
set/18	89.4	29/09/2018	0.070	0.19	1.90	24.50	24.50	
out/18	64.6	01/10/2018		0.10	0.00	25.00	25.00	
nov/18	121.9	03/11/2018	0.080	0.18	7.90	10.20	14.20	
dez/18	136.6	04/12/2018	0.260	0.12	0.00	8.70	12.90	
jan/19	150.2	06/01/2019	1.020	0.22	20.00	113.80	140.80	
fev/19	140.9	06/02/2019	0.240	0.35	0.00	2.00	2.90	
mar/19	104.8	13/03/2019	0.210	0.22	0.00	4.90	12.30	
abr/19	103.8	13/04/2019	0.342	0.10	0.00	37.80	65.80	
mai/19	117.9	18/05/2019	0.580	0.11	38.00	72.80	77.50	
jun/19	56.4	16/06/2019	0.163	0.08	0.00	0.00	2.20	
jul/19	21.6	07/07/2019	0.140	0.05	1.80	13.60	13.60	
ago/19	18.9	17/08/2019	0.087	0.04	0.00	5.10	5.10	
set/19	49.9	08/09/2019	0.065	0.12	0.00	0.00	0.00	
out/19	81	05/10/2019	0.024	0.16	1.90	1.90	2.30	
nov/19	113.6	09/11/2019	0.019	0.16	0.00	4.20	10.70	
dez/19	236.8	15/12/2019	0.281	0.35	9.70	19.50	55.70	
jan/20	213.7	27/01/2020	0.169	0.41	0.90	35.10	35.40	
fev/20	325.8	19/02/2020		0.51	9.80	33.40	78.40	

Vazão local X Vazão do Modelo

Bonfim / PARNASO



Bonfim / PARNASO





OBRIGADO!