

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU

RELATÓRIO TÉCNICO

Anexos Digitais do Resumo Executivo do PRH Piancó-Piranhas-Açu

Brasília - DF
2016

Apresentação

O presente Relatório Técnico é um documento de apoio e referência ao Resumo Executivo do PRH Piancó-Piranhas-Açu, com vistas a subsidiar a sua utilização pelos órgãos gestores e facilitar a consulta pelos demais interessados nos dados técnicos do Plano. Resultado do esforço de organização e sistematização dos dados e dos estudos empreendidos durante a elaboração do PRH Piancó-Piranhas-Açu, contém os seguintes produtos, disponibilizados aos órgãos gestores da Bacia (ANA, AESA/PB e IGARN/RN) e ao CBH Piancó-Piranhas-Açu:

- Anexos 1 a 15, com registro das principais metodologias adotadas e memórias de cálculo realizados no âmbito da elaboração do Plano;
- Banco de dados espacial, com a base de dados georreferenciada utilizada e com seus atributos armazenados em forma de tabela, para uso em sistema de informações geográficas (SIG); Os temas presentes nessa base incluem os reservatórios estratégicos da bacia, a hidrografia, as estações fluviométricas e pluviométricas, os limites político-administrativos, as características físico-bióticas, o uso do solo, a rede de adutoras, entre outros.
- Conjunto de mapas elaborados, no formato nativo do software ESRI ArcMap, versão 10.1 (.mxd), disponíveis também em formato de figura (.jpg);
- Banco de dados tabular, em formato Access (.accdb), com os dados de demandas hídricas por municípios para os diferentes cenários estudados;
- Planilhas em formato Excel (.xls) com os dados hidrológicos (precipitação, evaporação, curvas cota-área-volume, modelo chuva-vazão SMAP-M, série de vazões afluentes e vazão regularizada) para os reservatórios estratégicos;
- Banco de dados espacial e em formato Access (.accdb) com os dados de qualidade da água disponíveis (estações, campanhas de coleta realizadas e monitoramento dos principais parâmetros);
- Bancos de dados do Acquanet, utilizados para a simulação dos diferentes cenários estudados na etapa de Prognóstico;
- Bancos de dados do Acquanet, com os resultados das simulações de alocação de água para definição dos volumes de alerta de seis reservatórios (Itans, Passagem das Traíras, Boqueirão de Parelhas, Lagoa do Arroz, Santa Inês e Pilões);
- Planilha em formato Excel (.xls) com as ações de esgotamento sanitário decorrentes do PISF.

No intuito de facilitar a consulta aos dados desses produtos, bem como registrar as principais metodologias e memórias de cálculo adotadas, são apresentados a seguir os seguintes anexos:

Anexo 1 – Municípios integrantes da bacia hidrográfica do rio Piencó-Piranhas-Açu;

Anexo 2 – Caracterização climatológica da bacia do rio Piencó-Piranhas-Açu;

Anexo 3 – Metodologia para determinação da disponibilidade hídrica superficial;

Anexo 4 – Fichas técnicas das estações fluviométricas selecionadas;

Anexo 5 – Ajustes do SMAP-M às estações fluviométricas selecionadas;

Anexo 6 – Vazões naturais geradas para as UPHs;

Anexo 7 – Vazões regularizadas para os açudes estratégicos;

Anexo 8 – Demandas hídricas de diagnóstico por uso e por município da bacia hidrográfica do rio Piencó-Piranhas-Açu;

Anexo 9 – Análise dos Dados de Monitoramento da Qualidade da Água

Anexo 10 – Concentrações de fósforo nos reservatórios;

Anexo 11 – Coleta e tratamento de esgotos nos municípios da bacia do rio Piencó-Piranhas-Açu;

Anexo 12 – Estimativas de cargas de DBO e P nos municípios da bacia do rio Piencó-Piranhas-Açu;

Anexo 13 – Demandas hídricas projetadas por município para os diferentes cenários do PRH Piencó-Piranhas-Açu;

Anexo 14 – Estimativa de produção de tilápia nos açudes considerando-se o atendimento ao limite de concentração de fósforo para a classe 2;

Anexo 15 – Estudo sobre a estimativa de arrecadação por meio da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Piencó-Piranhas-Açu 2.

Anexo 1 – Municípios integrantes da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu

Código IBGE	UF	Nome	Área na Bacia (Km ²)	Área na Bacia (%)	Sede na Bacia	UPH	População Total (2010)
2400109	RN	Acari	618,34	100,0	Sim	Seridó	11.035
2400307	RN	Afonso Bezerra	577,78	95,2	Sim	Bacias Difusas do Baixo Açu	10.844
2500106	PB	Água Branca	229,09	98,0	Sim	Piancó	9.449
2500205	PB	Aguiar	340,02	100,0	Sim	Piancó	5.530
2400604	RN	Almino Afonso	130,08	6,3	Nao	-	4.871
2400703	RN	Alto do Rodrigues	195,85	100,0	Sim	Pataxó	12.305
2400802	RN	Angicos	724,00	99,3	Sim	Pataxó	11.549
2500775	PB	Aparecida	298,20	100,0	Sim	Peixe	7.676
2501153	PB	Areia de Baraúnas	95,54	99,8	Sim	Espinharas	1.927
2400208	RN	Assu	1.266,48	91,4	Sim	Pataxó	53.227
2501351	PB	Assunção	130,43	4,5	Nao	Espinharas	3.522
2401305	RN	Augusto Severo	886,04	15,7	Nao	-	9.289
2501534	PB	Baraúna	48,94	21,6	Nao	-	4.220
2502003	PB	Belém do Brejo do Cruz	578,94	98,7	Sim	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	7.143
2502052	PB	Bernardino Batista	43,89	99,9	Sim	Peixe	3.075
2502102	PB	Boa Ventura	168,60	100,0	Sim	Piancó	5.751
2401651	RN	Bodó	259,12	98,3	Sim	Médio Piranhas Potiguar	2.425
2502201	PB	Bom Jesus	47,50	89,6	Sim	Peixe	2.400
2502300	PB	Bom Sucesso	192,63	96,9	Sim	Médio Piranhas Paraibano	5.035
2502409	PB	Bonito de Santa Fé	232,42	99,2	Sim	Alto Piranhas	10.804
2502805	PB	Brejo do Cruz	418,54	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	13.123
2502904	PB	Brejo dos Santos	104,79	92,6	Sim	Médio Piranhas Paraibano	6.198
2503308	PB	Cachoeira dos Índios	163,57	96,3	Sim	Peixe	9.546
2503407	PB	Cacimba de Areia	221,77	100,0	Sim	Espinharas	3.557
2503555	PB	Cacimbas	126,71	47,9	Nao	-	6.814
2402006	RN	Caicó	1.217,45	100,0	Sim	Seridó	62.709
2503704	PB	Cajazeiras	588,59	100,0	Sim	Peixe	58.446
2503753	PB	Cajazeirinhas	300,67	100,0	Sim	Piancó	3.033
2402402	RN	Carnaúba dos Dantas	253,46	100,0	Sim	Seridó	7.429
2402501	RN	Carnaubais	525,48	100,0	Sim	Bacias Difusas do Baixo Açu	9.762
2504108	PB	Carrapateira	74,91	100,0	Sim	Alto Piranhas	2.378
2504207	PB	Catingueira	516,24	100,0	Sim	Piancó	4.812
2504306	PB	Catolé do Rocha	534,43	98,6	Sim	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	28.759
2402709	RN	Cerro Corá	394,00	17,1	Nao	-	10.916
2504405	PB	Conceição	592,45	97,4	Sim	Piancó	18.363

2504504	PB	Condado	285,61	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	6.584
2504801	PB	Coremas	381,41	100,0	Sim	Piancó	15.149
2403004	RN	Cruzeta	295,28	100,0	Sim	Seridó	7.967
2505006	PB	Cubati	140,28	99,3	Sim	Seridó	6.866
2403103	RN	Currais Novos	854,10	97,7	Sim	Seridó	42.652
2505303	PB	Curral Velho	223,11	100,0	Sim	Piancó	2.505
2505600	PB	Diamante	271,64	100,0	Sim	Piancó	6.616
2505907	PB	Emas	231,56	100,0	Sim	Piancó	3.317
2403400	RN	Equador	317,38	98,7	Sim	Seridó	5.822
2403756	RN	Fernando Pedroza	339,67	93,9	Sim	Pataxó	2.854
2403806	RN	Florânia	492,09	100,0	Sim	Seridó	8.959
2506202	PB	Frei Martinho	243,33	100,0	Sim	Seridó	2.933
2506608	PB	Ibiara	253,51	100,0	Sim	Piancó	6.031
2502607	PB	Igaracy	197,06	100,0	Sim	Piancó	6.156
2506707	PB	Imaculada	305,73	99,3	Sim	Piancó	11.352
2404705	RN	Ipangaçu	372,82	100,0	Sim	Pataxó	13.856
2404804	RN	Ipueira	149,05	100,0	Sim	Seridó	2.077
2404853	RN	Itajá	199,97	100,0	Sim	Médio Piranhas Potiguar	6.932
2507002	PB	Itaporanga	465,96	100,0	Sim	Piancó	23.192
2405603	RN	Jardim de Piranhas	367,33	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	13.506
2405702	RN	Jardim do Seridó	382,02	100,0	Sim	Seridó	12.113
2507408	PB	Jerico	180,82	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	7.538
2507705	PB	Juazeirinho	463,93	15,5	Nao	-	16.776
2406106	RN	Jucurutu	935,58	100,0	Sim	Médio Piranhas Potiguar	17.692
2507804	PB	Junco do Seridó	163,64	47,7	Nao	-	6.643
2508000	PB	Juru	403,41	100,0	Sim	Piancó	9.826
2508109	PB	Lagoa	174,94	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	4.681
2406502	RN	Lagoa Nova	175,16	100,0	Sim	Seridó	13.983
2508406	PB	Lastro	113,88	88,4	Sim	Peixe	2.841
2407203	RN	Macau	800,58	33,9	Sim	Bacias Difusas do Baixo Açu	28.954
2508703	PB	Mãe D'água	241,45	100,0	Sim	Espinhargas	4.019
2508802	PB	Malta	157,55	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	5.613
2509008	PB	Manaíra	332,93	96,8	Sim	Piancó	10.759
2509156	PB	Marizópolis	65,69	100,0	Sim	Peixe	6.173
2509370	PB	Mato Grosso	79,29	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	2.702
2509396	PB	Maturéia	81,33	95,1	Sim	Espinhargas	5.939
2407609	RN	Messias Targino	140,58	39,9	Nao	-	4.188
2509602	PB	Monte Horebe	86,78	100,0	Sim	Alto Piranhas	4.508

2510006	PB	Nazarezinho	181,68	100,0	Sim	Alto Piranhas	7.280
2510204	PB	Nova Olinda	80,42	100,0	Sim	Piancó	6.070
2510303	PB	Nova Palmeira	315,11	99,4	Sim	Seridó	4.361
2510402	PB	Olho D'água	616,85	100,0	Sim	Piancó	6.931
2408508	RN	Ouro Branco	247,99	100,0	Sim	Seridó	4.699
2408706	RN	Paraú	411,02	93,6	Sim	Paraú	3.859
2408904	RN	Parelhas	515,00	100,0	Sim	Seridó	20.354
2510709	PB	Passagem	120,00	100,0	Sim	Espinhargas	2.233
2510808	PB	Patos	465,28	100,0	Sim	Espinhargas	100.674
2409308	RN	Patu	317,87	25,0	Nao	-	11.964
2510907	PB	Paulista	592,35	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	11.788
2511004	PB	Pedra Branca	117,31	100,0	Sim	Piancó	3.721
2511103	PB	Pedra Lavrada	329,53	92,8	Sim	Seridó	7.475
2409704	RN	Pedro Avelino	952,43	56,1	Sim	Bacias Difusas do Baixo Açú	7.171
2409902	RN	Pendências	421,36	100,0	Sim	Bacias Difusas do Baixo Açú	13.432
2511301	PB	Piancó	568,05	100,0	Sim	Piancó	15.465
2511400	PB	Picuí	654,80	90,2	Sim	Seridó	18.222
2512036	PB	Poço Dantas	78,04	90,3	Sim	Peixe	3.751
2512077	PB	Poço de José de Moura	90,84	100,0	Sim	Peixe	3.978
2512101	PB	Pombal	883,23	100,0	Sim	Piancó	32.110
2410256	RN	Porto do Mangue	328,87	80,8	Nao	-	5.217
2512309	PB	Princesa Isabel	378,77	97,9	Sim	Piancó	21.283
2512606	PB	Quixabá	147,52	100,0	Sim	Espinhargas	1.699
2512804	PB	Riacho dos Cavalos	245,34	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	8.314
2513000	PB	Salgadinho	190,00	83,4	Sim	Espinhargas	3.508
2513208	PB	Santa Cruz	217,19	96,2	Sim	Peixe	6.471
2513307	PB	Santa Helena	201,19	100,0	Sim	Peixe	5.369
2513356	PB	Santa Inês	283,54	95,4	Sim	Piancó	3.539
2513406	PB	Santa Luzia	457,02	100,0	Sim	Seridó	14.719
2513802	PB	Santa Teresinha	358,43	100,0	Sim	Espinhargas	4.581
2513505	PB	Santana de Mangueira	413,41	95,8	Sim	Piancó	5.331
2411403	RN	Santana do Matos	1.411,62	99,9	Sim	Médio Piranhas Potiguar	13.809
2411429	RN	Santana do Seridó	163,45	100,0	Sim	Seridó	2.526
2513604	PB	Santana dos Garrotes	350,69	100,0	Sim	Piancó	7.266
2513653	PB	Santarém	73,49	100,0	Sim	Peixe	2.615
2513927	PB	São Bentinho	188,33	100,0	Sim	Piancó	4.138
2513901	PB	São Bento	274,77	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	30.879
2513968	PB	São Domingos	160,27	100,0	Sim	Alto Piranhas	2.855
2411809	RN	São Fernando	412,24	100,0	Sim	Seridó	3.401

2513984	PB	São Francisco	92,97	100,0	Sim	Peixe	3.364
2500700	PB	São João do Rio do Peixe	471,90	100,0	Sim	Peixe	18.201
2412104	RN	São João do Sabugi	278,80	100,0	Sim	Seridó	5.922
2514206	PB	São José da Lagoa Tapada	321,90	100,0	Sim	Alto Piranhas	7.564
2514305	PB	São José de Caiana	173,41	100,0	Sim	Piancó	6.010
2514404	PB	São José de Espinharas	761,04	100,0	Sim	Espinharas	4.760
2514503	PB	São José de Piranhas	663,34	99,7	Sim	Alto Piranhas	19.096
2514552	PB	São José de Princesa	155,38	98,6	Sim	Piancó	4.219
2514602	PB	São José do Bonfim	139,34	100,0	Sim	Espinharas	3.233
2514651	PB	São José do Brejo do Cruz	244,52	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	1.684
2514701	PB	São José do Sabugi	230,15	100,0	Sim	Seridó	4.010
2412401	RN	São José do Seridó	166,40	100,0	Sim	Seridó	4.231
2514909	PB	São Mamede	540,30	100,0	Sim	Seridó	7.748
2412807	RN	São Rafael	472,24	100,0	Sim	Médio Piranhas Potiguar	8.111
2413003	RN	São Vicente	198,68	100,0	Sim	Seridó	6.028
2515401	PB	Seridó	266,36	80,5	Sim	Seridó	10.230
2413359	RN	Serra do Mel	616,44	44,4	Nao	-	10.287
2515708	PB	Serra Grande	87,51	100,0	Sim	Piancó	2.975
2413409	RN	Serra Negra do Norte	519,31	100,0	Sim	Espinharas	7.770
2516151	PB	Sossêgo	164,38	3,5	Nao	Seridó	3.169
2516201	PB	Sousa	765,09	100,0	Sim	Peixe	65.803
2516508	PB	Taperoá	658,52	2,7	Nao	-	14.936
2516607	PB	Tavares	195,05	99,6	Sim	Piancó	14.103
2516706	PB	Teixeira	147,61	83,6	Sim	Espinharas	14.153
2414159	RN	Tenente Laurentino Cruz	76,40	100,0	Sim	Seridó	5.406
2516755	PB	Tenório	89,17	10,4	Sim	Seridó	2.813
2414308	RN	Timbaúba dos Batistas	136,62	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	2.295
2516805	PB	Triunfo	220,72	99,6	Sim	Peixe	9.220
2414456	RN	Triunfo Potiguar	268,14	100,0	Sim	Paraú	3.368
2516904	PB	Uiraúna	296,25	95,4	Sim	Peixe	14.584
2414605	RN	Upanema	873,91	2,4	Nao	-	12.992
2517100	PB	Várzea	169,60	100,0	Sim	Seridó	2.504
2414753	RN	Venha-Ver	78,31	15,1	Nao	-	3.821
2517209	PB	Vieirópolis	141,59	97,0	Sim	Peixe	5.045
2505501	PB	Vista Serrana	61,67	100,0	Sim	Médio Piranhas Paraibano	3.512

Fonte: IBGE (2010).

Anexo 2 – Caracterização climatológica da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu

A bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu apresenta os tipos climáticos A (clima tropical) e B (clima árido), segundo a classificação de Köppen. O clima tropical ocorre na parte alta da bacia, em porções das UPHs Piancó, Alto Piranhas e Peixe, enquanto o árido predomina no restante.

Temperatura

Segundo as Normais Climatológicas (INMET, 1992), existem 4 estações climatológicas na bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu: Macau, Florânia, Cruzeta e São Gonçalo. Além dessas, a estação de Monteiro, apesar de não se encontrar nos limites da bacia, foi utilizada, por retratar o clima da porção sudeste da bacia (Tabela 1).

Tabela 1 – Estações climatológicas representativas da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu

Código	Nome	UF	Latitude	Longitude	Altitude (m)
82693	Cruzeta	RN	06°26'S	36°35'W	226,5
82691	Florânia	RN	06°07'S	36°49'W	324,5
82594	Macau	RN	05°07'S	36°46'W	3,4
82792	Monteiro	PB	07°53'S	37°04'W	603,7
82689	São Gonçalo	PB	06°45'S	38°13'W	233,1

Para o cálculo da temperatura média foi utilizado a temperatura média compensada, definida pela OMM (Organização Meteorológica Mundial), pela equação abaixo:

$$T = \frac{T_{12} + 2 \cdot T_{24} + T_{MAX} + T_{MIN}}{5}$$

onde:

T = Temperatura média,

T₁₂ = Temperatura observada às 12:00 T_{MG};

T₂₄ = Temperatura observada às 24:00 T_{MG};

T_{MAX} = Temperatura máxima do dia;

T_{MIN} = Temperatura mínima do dia.

A temperatura média na bacia varia de 21,1°C a 28,2°C, conforme pode ser observado na

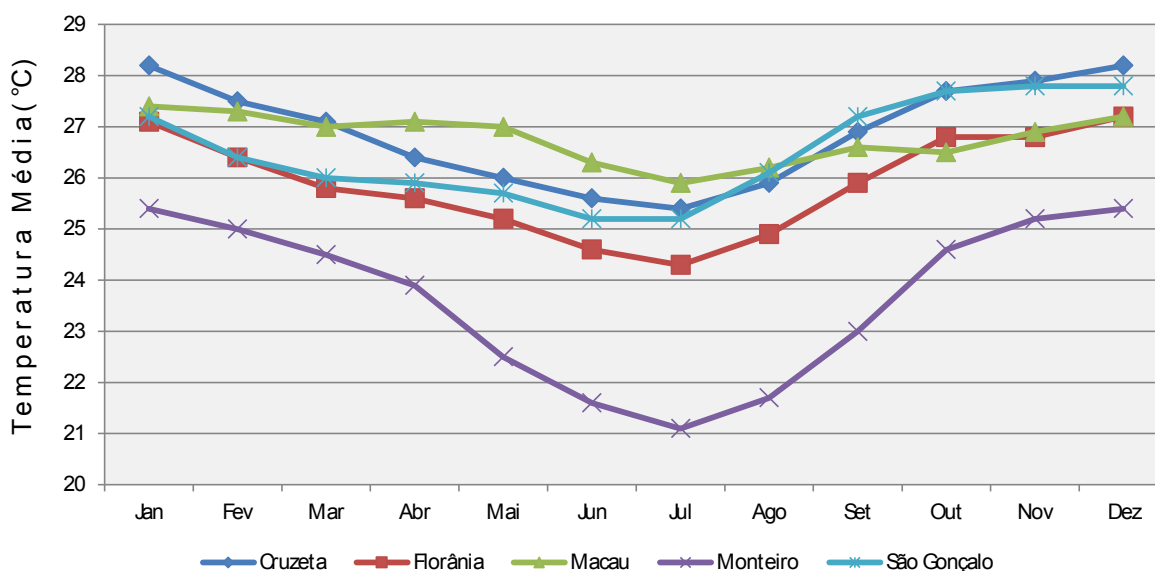
Tabela 2 – Postos pluviométricos utilizados

Código	Estação	Operadora	Latitude	Longitude	Altitude	Precipitação Média (mm)
--------	---------	-----------	----------	-----------	----------	-------------------------

636001	Açude Cruzeta	EMPARN	-6,42	-36,78	140	513
636007	Açude Gargalheiras	EMPARN	-6,40	-36,58	330	488
637010	Açude Lagoinha	CPRM	-6,46	-37,30	120	691
536029	Açude Mendubim	EMPARN	-5,63	-36,93	73	674
536023	Açude Pataxó	EMPARN	-5,62	-36,83	70	602
737022	Água Branca	AESA	-7,52	-37,65	710	742
738025	Aguiar	DNOCS	-7,08	-38,18	280	887
638037	Alexandria	EMPARN	-6,42	-38,02	315	793
536024	Angicos	EMPARN	-5,67	-36,60	109	536
738024	Arapuã	DNOCS	-7,07	-38,58	500	823
536025	Barão de Serra Branca	EMPARN	-5,98	-36,85	305	770
637022	Belém do Brejo do Cruz	DNOCS	-6,18	-37,53	190	755
738023	Bom Jesus	DNOCS	-7,35	-38,37	470	941
637040	Bom Sucesso	AESA	-6,45	-37,93	210	779
738022	Bonito de Santa Fé	DNOCS	-7,32	-38,52	575	897
637004	Caicó	EMPARN	-6,45	-37,10	143	808
637024	Cajazeirinhas	SUDENE	-6,97	-37,78	400	990
737021	Catingueira	DNOCS	-7,13	-37,62	290	932
738020	Conceição	DNOCS	-7,55	-38,52	370	872
636025	Currais Novos	EMPARN	-6,27	-36,52	350	461
638047	Engenheiro Ávidos	DNOCS	-6,97	-38,47	250	854
636024	Equador	EMPARN	-6,95	-36,72	500	398
738009	Fazenda Timbaúba	AESA	-7,02	-38,30	520	835
636005	Florânia (Flores)	EMPARN	-6,12	-36,82	210	768
737017	Imaculada	DNOCS	-7,38	-37,50	750	674
738017	Itaporanga	DNOCS	-7,30	-38,17	230	911
637019	Jardim de Piranhas	EMPARN	-6,38	-37,35	130	749
637002	João Dias	EMPARN	-6,27	-37,80	310	932
637011	Jucurutu	EMPARN	-6,03	-37,02	75	784
737016	Juru	SUDENE	-7,53	-37,83	470	804
637043	Lagoa	AESA	-6,60	-37,92	280	891
636012	Lagoa Nova	EMPARN	-6,10	-36,47	700	542
638039	Luis Gomes	EMPARN	-6,42	-38,40	640	914
737015	Mãe d'Água de Dentro	DNOCS	-7,25	-37,43	370	802
637031	Malta	DNOCS	-6,90	-37,53	340	849
738015	Manaira	DNOCS	-7,70	-38,17	605	685
536003	Monsenhor Honório	EMPARN	-5,35	-36,53	65	548
638048	Nazarezinho	DNOCS	-6,92	-38,33	265	958
738014	Nova Olinda	DNOCS	-7,47	-38,05	315	923
737011	Olho d'Água	DNOCS	-7,22	-37,77	275	1153
636027	Ouro Branco	EMPARN	-6,70	-36,95	195	555
637016	Palma	EMPARN	-6,67	-37,02	190	634
537027	Paraú	EMPARN	-5,78	-37,10	38	594
636018	Parelhas	EMPARN	-6,68	-36,67	325	567
737009	Patos	DNOCS	-7,02	-37,28	250	518
637000	Patu	EMPARN	-6,10	-37,63	305	880

737006	Piancó	CPRM	-7,21	-37,93	250	869
637032	Pombal	DNOCS	-6,77	-37,82	178	906
738013	Princesa Isabel	DNOCS	-7,73	-38,02	660	832
736010	Salgadinho	DNOCS	-7,10	-36,85	410	437
536018	Santana dos Matos	EMPARN	-5,97	-36,65	140	707
637045	São Bento	AESA	-6,48	-37,45	250	812
637017	São Fernando	EMPARN	-6,38	-37,18	135	698
637014	São João do Sabugi	EMPARN	-6,72	-37,20	175	632
637037	São Mamede	AESA	-6,92	-37,10	270	678
636010	São Vicente (Luiza)	EMPARN	-6,22	-36,68	320	561
738010	Serra Grande	DNOCS	-7,25	-38,32	585	763
637013	Serra Negra do Norte	EMPARN	-6,67	-37,40	160	724
638036	Souza	DNOCS	-6,75	-38,23	200	882
737002	Teixeira	DNOCS	-7,22	-37,27	770	607
636014	Zangarelhas	SUDENE	-6,60	-36,73	250	598

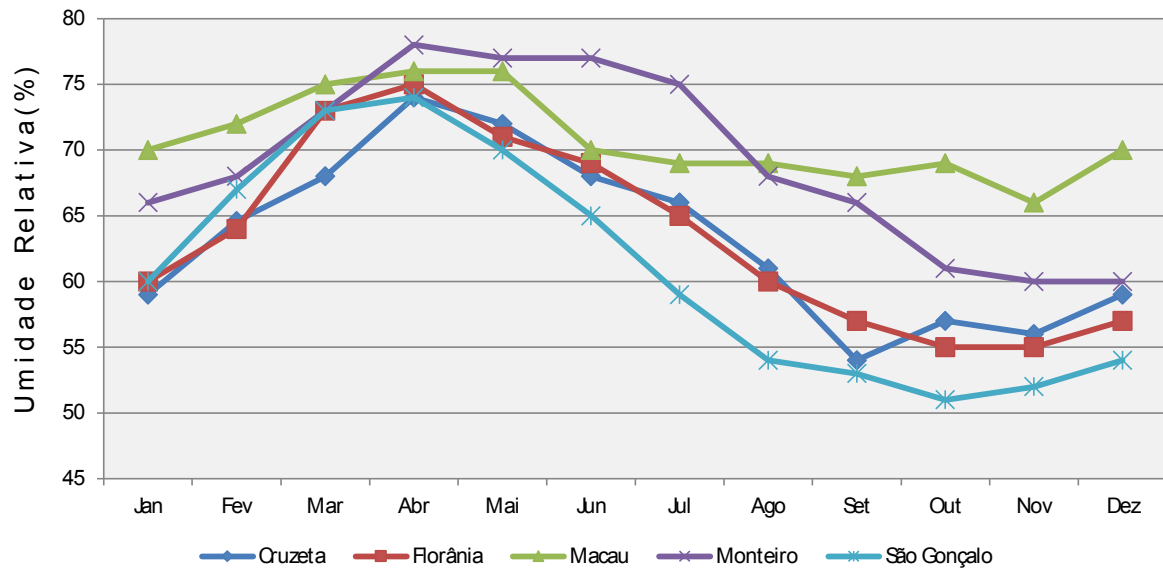
Figura 1 – Temperaturas médias registradas nas estações meteorológicas consideradas representativas na bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu (°C)



Umidade Relativa do Ar

As variações mensais da umidade relativa do ar estão intimamente relacionadas às irregularidades temporais do regime pluviométrico na bacia. A umidade relativa média anual na bacia se situa em torno de 66%, com os maiores percentuais registrados na estação meteorológica de Macau, e o menor valor na estação de São Gonçalo (Figura 2).

Figura 2 – Umidade relativa do ar registrada nas estações meteorológicas consideradas representativas na bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu (%)



Pluviometria, Evaporação e Evapotranspiração

Dentro dos limites da bacia do Rio Piranhas-Açu estão inseridos 131 postos pluviométricos, apresentados no Anexo Digital deste PRH. Desse universo inicial, atualmente apenas 61 apresentaram série de dados com razoável qualidade e quantidade para serem utilizados no cálculo da precipitação média na bacia.

Tabela 2 – Postos pluviométricos utilizados

Código	Estação	Operadora	Latitude	Longitude	Altitude	Precipitação Média (mm)
636001	Açude Cruzeta	EMPARN	-6,42	-36,78	140	513
636007	Açude Gargalheiras	EMPARN	-6,40	-36,58	330	488
637010	Açude Lagoinha	CPRM	-6,46	-37,30	120	691
536029	Açude Mendubim	EMPARN	-5,63	-36,93	73	674
536023	Açude Pataxó	EMPARN	-5,62	-36,83	70	602
737022	Água Branca	AESA	-7,52	-37,65	710	742
738025	Aguiar	DNOCS	-7,08	-38,18	280	887
638037	Alexandria	EMPARN	-6,42	-38,02	315	793
536024	Angicos	EMPARN	-5,67	-36,60	109	536
738024	Arapuã	DNOCS	-7,07	-38,58	500	823
536025	Barão de Serra Branca	EMPARN	-5,98	-36,85	305	770
637022	Belém do Brejo do Cruz	DNOCS	-6,18	-37,53	190	755
738023	Bom Jesus	DNOCS	-7,35	-38,37	470	941
637040	Bom Sucesso	AESA	-6,45	-37,93	210	779
738022	Bonito de Santa Fé	DNOCS	-7,32	-38,52	575	897
637004	Caicó	EMPARN	-6,45	-37,10	143	808
637024	Cajazeirinhas	SUDENE	-6,97	-37,78	400	990
737021	Catingueira	DNOCS	-7,13	-37,62	290	932
738020	Conceição	DNOCS	-7,55	-38,52	370	872
636025	Currais Novos	EMPARN	-6,27	-36,52	350	461
638047	Engenheiro Ávidos	DNOCS	-6,97	-38,47	250	854
636024	Equador	EMPARN	-6,95	-36,72	500	398
738009	Fazenda Timbaúba	AESA	-7,02	-38,30	520	835
636005	Florânia (Flores)	EMPARN	-6,12	-36,82	210	768
737017	Imaculada	DNOCS	-7,38	-37,50	750	674
738017	Itaporanga	DNOCS	-7,30	-38,17	230	911
637019	Jardim de Piranhas	EMPARN	-6,38	-37,35	130	749
637002	João Dias	EMPARN	-6,27	-37,80	310	932
637011	Jucurutu	EMPARN	-6,03	-37,02	75	784
737016	Juru	SUDENE	-7,53	-37,83	470	804
637043	Lagoa	AESA	-6,60	-37,92	280	891
636012	Lagoa Nova	EMPARN	-6,10	-36,47	700	542
638039	Luis Gomes	EMPARN	-6,42	-38,40	640	914
737015	Mãe d'Água de Dentro	DNOCS	-7,25	-37,43	370	802
637031	Malta	DNOCS	-6,90	-37,53	340	849
738015	Manaira	DNOCS	-7,70	-38,17	605	685

536003	Monsenhor Honório	EMPARN	-5,35	-36,53	65	548
638048	Nazarezinho	DNOCS	-6,92	-38,33	265	958
738014	Nova Olinda	DNOCS	-7,47	-38,05	315	923
737011	Olho d' Água	DNOCS	-7,22	-37,77	275	1153
636027	Ouro Branco	EMPARN	-6,70	-36,95	195	555
637016	Palma	EMPARN	-6,67	-37,02	190	634
537027	Paraú	EMPARN	-5,78	-37,10	38	594
636018	Parelhas	EMPARN	-6,68	-36,67	325	567
737009	Patos	DNOCS	-7,02	-37,28	250	518
637000	Patu	EMPARN	-6,10	-37,63	305	880
737006	Piancó	CPRM	-7,21	-37,93	250	869
637032	Pombal	DNOCS	-6,77	-37,82	178	906
738013	Princesa Isabel	DNOCS	-7,73	-38,02	660	832
736010	Salgadinho	DNOCS	-7,10	-36,85	410	437
536018	Santana dos Matos	EMPARN	-5,97	-36,65	140	707
637045	São Bento	AESA	-6,48	-37,45	250	812
637017	São Fernando	EMPARN	-6,38	-37,18	135	698
637014	São João do Sabugi	EMPARN	-6,72	-37,20	175	632
637037	São Mamede	AESA	-6,92	-37,10	270	678
636010	São Vicente (Luiza)	EMPARN	-6,22	-36,68	320	561
738010	Serra Grande	DNOCS	-7,25	-38,32	585	763
637013	Serra Negra do Norte	EMPARN	-6,67	-37,40	160	724
638036	Souza	DNOCS	-6,75	-38,23	200	882
737002	Teixeira	DNOCS	-7,22	-37,27	770	607
636014	Zangarelhas	SUDENE	-6,60	-36,73	250	598

As precipitações na bacia são concentradas nos meses de fevereiro a maio e caracterizam-se pela alta variabilidade interanual. Sua distribuição espacial mostra um padrão de aumento das regiões periféricas setentrionais para o interior da bacia, com valores médios mais baixos, da ordem de 440 mm/ano, na UPH Seridó, e mais altos, de cerca de 1.050 mm/ano, na UPH Piancó. Ocorrem, também, altas taxas de evaporação, que acarretam perdas significativas das reservas de água, contribuindo assim para o déficit hídrico na bacia. Com base nas normais climatológicas das cinco estações de referência, a evaporação média Piché é de 2.338 mm/ano (

Figura 3) e a evapotranspiração, segundo os métodos de Hargreaves e Penman-Monteith, da ordem, respectivamente, de 1.620 mm/ano e 1.786 mm/ano. As maiores taxas são observadas, de modo geral, no período de agosto a janeiro. A Figura 4 apresenta os valores de evapotranspiração potencial média mensal, segundo os dois métodos citados.

Figura 3 – Evaporação de Piché registrada nas estações climatológicas consideradas representativas da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu (mm)

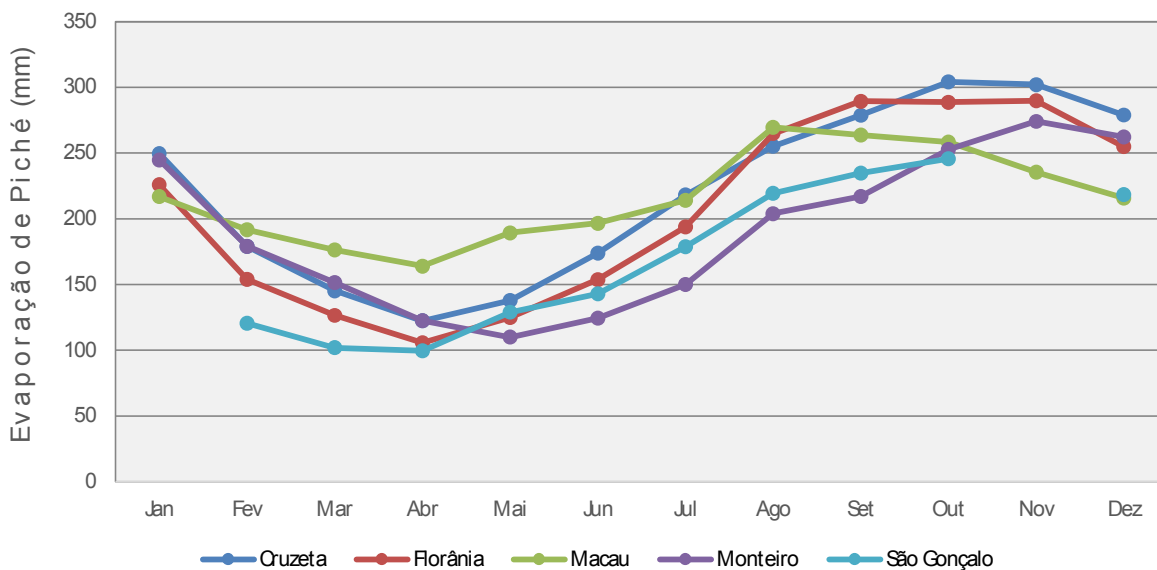
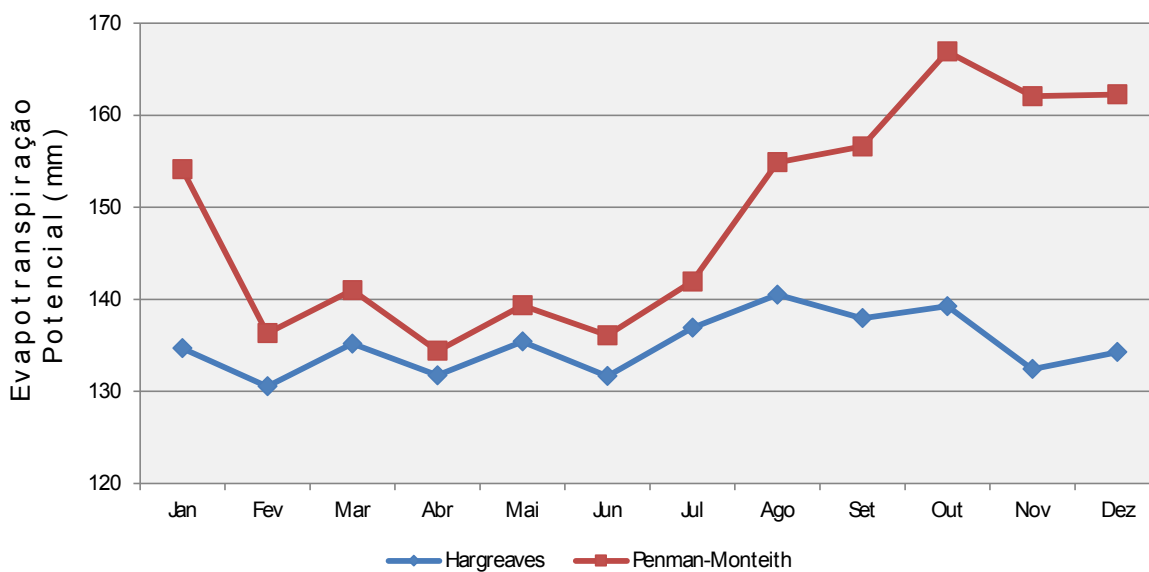


Figura 4 – Evapotranspiração potencial média mensal (Penman-Monteith e Hargreaves) nas estações climatológicas consideradas representativas na bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu



Anexo 3 – Metodologia para determinação da disponibilidade hídrica superficial

A disponibilidade hídrica superficial da bacia foi definida com base nas vazões regularizadas dos 51 reservatórios estratégicos estudados, os quais possuem capacidade de acumulação igual ou superior a 10 hm³. O açude Vazante, embora tenha capacidade de 9,1 hm³, foi incluído, pois sua eficiência hidrológica, representada por sua vazão regularizada, supera a de muitos outros reservatórios com maior capacidade de acumulação presentes na bacia.

Os estudos fundamentaram-se em dados hidrológicos existentes na base de dados Hidroweb, da ANA, que armazena as séries históricas observadas pelas diversas instituições federais e estaduais que fazem o monitoramento hidrológico no território brasileiro, e obtidos também pela AESA e pela SEIMARHCT, na Paraíba, pela EMPARN e pela SEMARH, no Rio Grande do Norte, além do banco de dados FAOCLIM, da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO, do qual se obtiveram dados de evapotranspiração, calculados pelo método Penman-Monteith, para as estações climatológicas localizadas na bacia, conforme descrito anteriormente (Anexo 2). Os dados da ANA incluem séries coletadas por instituições federais ativas, como o DNOCS e a CPRM, e outras já extintas, como a SUDENE.

Estudos de Pluviometria

Foram identificados 217 postos pluviométricos, incluindo os postos internos e externos à bacia. Entretanto, muitos postos são apresentados em duplicata nos cadastros inventariados e outros apresentam série histórica muito curta ou total ausência de dados.

Analisando-se a extensão das séries históricas e a distribuição espacial dos postos pluviométricos da bacia, selecionou-se 61 postos do total de 217 identificados, os quais são listados na Tabela 2. Esses postos foram selecionados por apresentarem razoável qualidade e quantidade de dados de precipitação. O período em comum para todos os postos foi de janeiro de 1962 a dezembro de 2009, ou seja, 48 anos de dados.

Para proceder ao preenchimento de falhas e as análises de consistência dos dados de precipitação, os 61 postos foram subdivididos em sete grupos (G1 a G7), cujos critérios de seleção foram os seguintes:

- Proximidade geográfica entre os postos que permitisse calcular uma média regional representativa da pluviosidade, notadamente no caso dos postos situados no Alto Piranhas, em território paraibano;
- Zoneamento hidrológico similar aos adotados nos planos estaduais de recursos hídricos, agrupando postos com totais de chuvas médias anuais semelhantes.

As Tabelas 3 a 9 apresentam os sete grupos regionais formados e as estatísticas das séries históricas ao nível anual dos respectivos postos pluviométricos selecionados.

Tabela 3 – Postos Pluviométricos do Grupo 1 – G1

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Conceição	738020	872,1	432,1	0,495
Manaira	738015	684,9	270,3	0,394
Princesa Isabel	738013	831,6	309,0	0,371
Nova Olinda	738014	922,8	379,5	0,411
Juru	737016	803,6	259,2	0,322
Itaporanga	738017	911,4	351,2	0,385
Bom Jesus	738023	941,0	503,9	0,535
Piancó	737006	869,2	380,5	0,437
Bonito de Santa Fé	738022	896,6	388,9	0,433
Serra Grande	738010	762,7	268,7	0,352

Tabela 4 – Postos Pluviométricos do Grupo 2 – G2

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Água Branca	737022	741,8	295,6	0,398
Imaculada	737017	673,9	265,9	0,394
Olho d' Água	737011	1.152,7	712,1	0,617
Mãe d' Água de Dentro	737015	802,4	458,4	0,571
Teixeira	737002	606,7	401,7	0,662
Catingueira	737021	931,7	484,7	0,520
Malta	637031	848,9	279,8	0,329
Cajazeirinhas	637024	989,8	410,8	0,415
Pombal	637032	905,7	275,8	0,304

Tabela 5 – Postos Pluviométricos do Grupo 3 – G3

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Arapuã	738024	822,9	262,4	0,318
Engenheiro Ávidos	638047	853,8	331,9	0,388
Nazarezinho	638048	958,5	223,5	0,233
Fazenda Timbaúba	738009	834,6	283,4	0,339
Aguiar	738025	887,5	353,7	0,398

Tabela 6 – Postos Pluviométricos do Grupo 4 – G4

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Salgadinho	736010	436,9	250,6	0,573
Equador	636024	398,0	211,6	0,531
São Mamede	637037	678,5	206,7	0,304
São João do Sabugi	637014	631,9	288,3	0,456
Serra Negra do Norte	637013	724,4	303,9	0,419
Palma	637016	634,4	269,9	0,425
Ouro Branco	636027	555,3	264,9	0,477
Zangarelhas	636014	598,0	262,6	0,439
Açude Gargalheiras	636007	488,1	363,4	0,539
Currais Novos	636025	461,1	241,2	0,523
Açude Cruzeta	636001	513,5	283,4	0,551
Caicó	637004	807,9	323,9	0,400
São Fernando	637017	697,9	307,5	0,440
Jardim de Piranhas	637019	749,3	348,3	0,464
São Bento	637045	811,7	297,9	0,367
Açude Lagoinha	637010	690,6	284,5	0,411
Patos	737009	517,9	435,4	0,840
Parelhas	636018	567,0	253,5	0,447

Tabela 7 – Postos Pluviométricos do Grupo 5 – G5

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Luis Gomes	638039	913,6	285,7	0,312
Souza	638036	881,9	249,6	0,283
Lagoa	637043	891,2	251,8	0,282
Bom Sucesso	637040	779,1	244,4	0,313
Alexandria	638037	793,5	324,1	0,408
João Dias	637002	932,2	369,2	0,396
Patu	637000	879,7	345,6	0,392
Belém do Brejo do Cruz	637022	755,2	272,7	0,361

Tabela 8 – Postos Pluviométricos do Grupo 6 – G6

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Lagoa Nova	636012	541,9	286,9	0,529
Santana dos Matos	536018	707,0	352,6	0,498

Florânia (Flores)	636005	767,8	274,9	0,358
São Vicente (Luiza)	636010	560,8	260,1	0,463
Jucurutu	637011	784,0	374,1	0,477
Barão de Serra Branca	536025	769,6	373,1	0,484

Tabela 9 – Postos Pluviométricos do Grupo 7 – G7

Posto Pluviométrico	Código (ANA)	Precipitação Média Anual (mm)	Desvio-Padrão da Precipitação Anual (mm)	Coefficiente de Variação (CV)
Paraú	537027	593,8	298,3	0,502
Açude Pataxó	536023	601,8	305,0	0,506
Açude Mendubim	536029	673,8	284,4	0,422
Angicos	536024	535,7	269,9	0,503
Monsenhor Honório	536003	548,0	305,7	0,557

As isoietas da precipitação média anual dos postos selecionados encontram-se na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Quanto ao preenchimento de falhas, levaram-se em consideração os dados de precipitação dos postos pluviométricos mais próximos do posto em questão. Dependendo da quantidade de postos e dos dados de chuva disponíveis, considerou-se entre dois a quatro postos pluviométricos mais próximos, em vez de uma regressão regional. O preenchimento de uma falha no valor da precipitação mensal para um determinado posto pluviométrico x foi feito com base na ponderação entre as médias anuais dos postos vizinhos ao posto de interesse, normalmente adotando-se dois, três ou quatro postos mais próximos, com dado observado de precipitação mensal (Equação 1).

$$P_x = \frac{1}{3} \left[\frac{N_x}{N_A} P_A + \frac{N_x}{N_B} P_B + \frac{N_x}{N_C} P_C \right]$$

Onde:

N_A = precipitação média anual do posto A

N_B = precipitação média anual do posto B

N_C = precipitação média anual do posto C

N_x = precipitação média anual do posto X

e, P_A, P_B, P_C, P_x , as precipitações mensais respectivas dos postos A, B, C e X.

Após o preenchimento de falhas, analisou-se o grau de homogeneidade dos dados pluviométricos, aplicando o método das Curvas de Duplas Massas, desenvolvido pelo *US Geological Survey*. Para cada um dos sete grupos regionais, plotou-se os valores acumulados das precipitações mensais nas ordenadas e a média regional nas abscissas, obtendo-se dessa forma, as curvas de duplas massas resultantes para os grupos G1 a G7.

O critério empregado de correção dos dados foi adotar a declividade mais atual da curva, ou seja, os dados dos períodos passados foram ajustados para a tendência mais atual, mostrada pelas curvas de duplas massas. Considera-se que, atualmente, há uma melhor gestão da informação hidrológica pelos órgãos de monitoramento, estaduais e federais, das precipitações e das vazões, do que havia no passado. Os resultados da análise de consistência dos postos pluviométricos constam dos Anexos Digitais do PRH Piancó-Piranhas-Açu.

Evaporação e Evapotranspiração

Não há observação direta de evapotranspiração nas poucas estações climatológicas do INMET na bacia. Dessa forma, a informação de evapotranspiração utilizada foi a oriunda do banco de dados FAOCLIM, que apresenta cálculo de evapotranspiração pelo método de Penman-Monteith.

Estudos de Fluviometria

No caso da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu, os estudos de fluviometria constaram de uma análise de regionalização das vazões observadas nas estações fluviométricas e extensão das séries históricas, por meio do emprego de um modelo chuva-vazão. Esses estudos permitiram consolidar a base das informações hidrológicas necessárias para avaliação das vazões regularizadas dos reservatórios estratégicos da bacia.

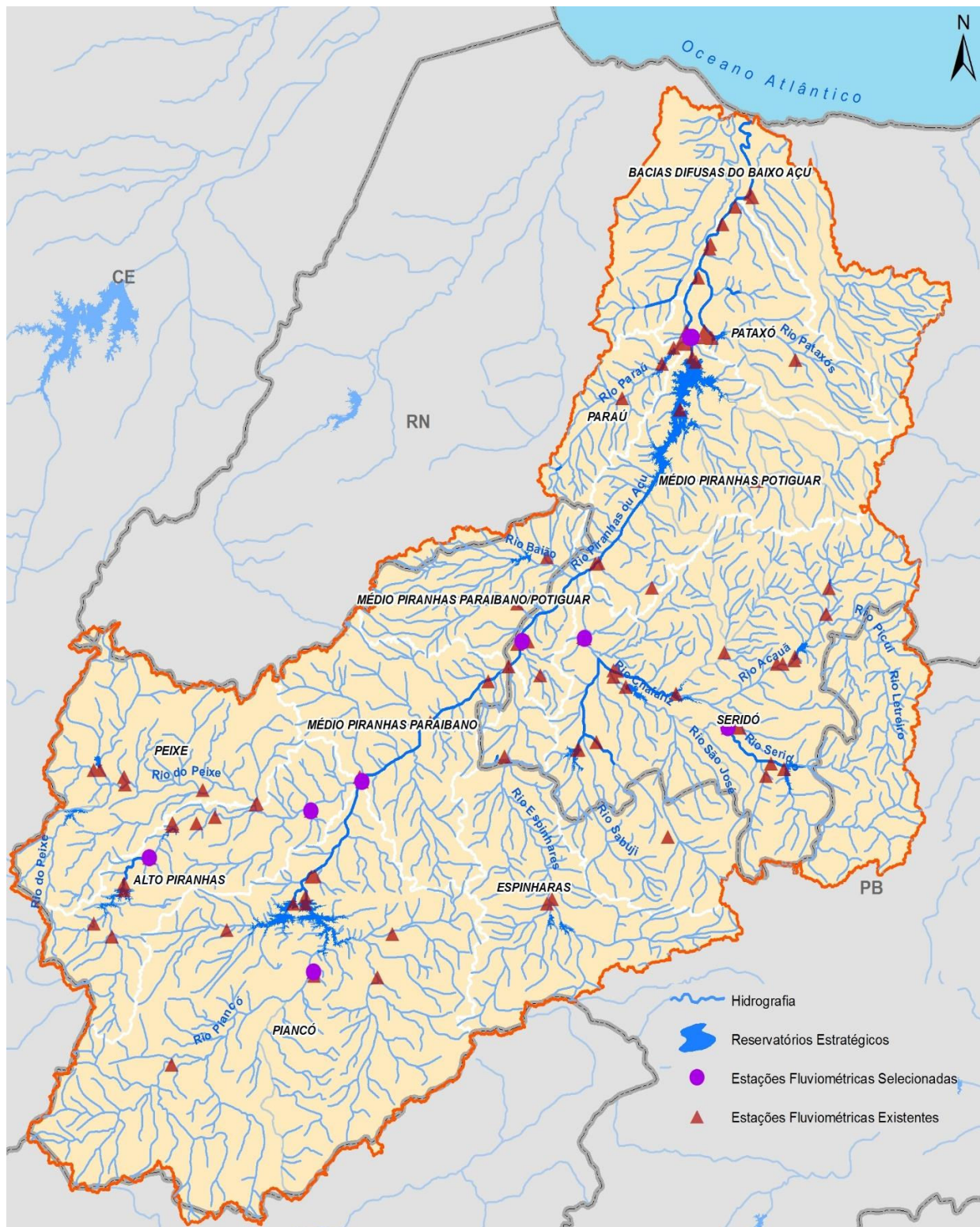
Do total de estações fluviométricas inventariadas na bacia, apenas 14 apresentaram dados de medição de cotas e vazão. Dessas, apenas 9 têm séries históricas potencialmente utilizáveis, pela sua extensão: Várzea Grande, São Domingos de Pombal, Sítio Vassouras, Piancó, Jardins de Piranhas, Sítio Acauã, Sítio Acauã II, São Fernando e Sítio Volta (Anexo 4). Analisando-se a representatividade espacial, o mapa de falhas e as áreas de drenagem das estações, essas 9 estações reduzem-se a apenas 7. A Figura 5 apresenta o diagnóstico das estações fluviométricas – existentes e selecionadas – na bacia. A ficha técnica das estações fluviométricas selecionadas consta do Anexo 4.

No estudo de modelagem da disponibilidade hídrica superficial natural, foi empregado o modelo chuva-vazão *Soil Moisture Accounting Procedure* – SMAP, para geração, em base mensal, das vazões afluentes aos reservatórios estratégicos da bacia.

O modelo SMAP mensal usa a equação de escoamento superficial do *Soil Conservation Service* – SCS. Um contador de umidade do solo é continuamente atualizado partindo de condições iniciais dadas ao modelo. A cada mês a atualização da umidade do solo na zona não saturada é processada calculando-se a infiltração através da equação de escoamento do SCS, a evaporação real em função da evaporação potencial e a recarga para a zona saturada é feita

usando-se o conceito de capacidade de campo. A vantagem do modelo consiste no pequeno número de parâmetros, os quais são facilmente calibrados. O tempo de calibração e validação do modelo é bem menor do que outros modelos, o que resulta em uma maior eficiência no processo de modelagem.

Figura 5 – Estações fluviométricas existentes e selecionadas



O SMAP-M utiliza como dados de entrada a precipitação mensal (P) em mm; a evapotranspiração potencial (EP) mensal em mm; a área da bacia hidrográfica em km²; a taxa de deplecionamento (K), que gera o escoamento de base, variando de 1 a 6; e a taxa de umidade do solo inicial (TU_{in}).

O modelo possui seis parâmetros que precisam ser calibrados: a capacidade de saturação do solo (SAT), que varia entre 400 e 5.000; a taxa de geração de escoamento superficial (K_{ES} ou P_{ES}), que varia entre 0,1 e 10; o coeficiente de recarga do aquífero (CREC), que está relacionado com a permeabilidade da zona não-saturada do solo, e que varia entre 0,0 e 70,0; a taxa de deplecionamento (K) do nível d' água do terceiro reservatório (RSUB), responsável pela geração do escoamento de base (EB), que varia entre 1 a 6; a taxa de umidade inicial do solo (TU_{in}) que determina o nível inicial do segundo reservatório (RSOLO); e o escoamento de base inicial (EB_{in}) (Nascimento et.al.,2007).

O modelo SMAP-M para aplicação aos estudos de águas superficiais na bacia foi programado em planilha Excel para calibração, validação e aplicação do modelo. Os parâmetros para calibração na planilha de cálculo foram redefinidos na codificação com a seguinte simbologia:

- Tu_{in} – taxa de umidade inicial do solo (%);
- Ebin – escoamento de base inicial (m³/s);
- Sat – capacidade de saturação do solo (mm);
- Pes – taxa de geração de escoamento superficial;
- Crec – coeficiente de recarga do aquífero;
- k – taxa de depleção do nível da água do aquífero subterrâneo.

O ajuste do modelo SMAP aos postos fluviométricos de interesse corresponde aos processos de calibração e validação dos parâmetros teóricos de simulação adotados.

Para realizar a calibração são necessários no mínimo de 2 a 5 anos de dados de vazão média mensal. A função objetivo selecionada para calibração do modelo foi uma função tipo soma do quadrado dos erros de ajuste, que conduz a um ajuste de “mínimos quadrados”, uma vez que se desejava priorizar o ajuste das vazões médias. No caso da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu, empregaram-se de 3 a 14 anos para calibração do modelo e de 10 a 31 anos para sua validação.

Os parâmetros ajustados do modelo foram então empregados para o cálculo estimativo das afluições de águas superficiais aos 51 reservatórios estratégicos para que se chegasse à determinação de sua vazão regularizada.

Para modelagem das vazões afluentes ao açude Curema/Mãe-d'Água, foi empregado o SMAP-M ajustado à estação Sítio Vassouras (37410000), enquanto que, para modelagem das vazões afluentes ao açude Armando Ribeiro Gonçalves, foi empregada a estação Jardim de Piranhas (37470000), ambas modeladas entre os anos de 1962 a 2000.

No presente estudo, foi feito um ajuste do modelo SMAP-M às estações fluviométricas Sítio Vassouras (37410000), Piancó (37340000), Jardim de Piranhas (37470000), Sítio Volta (37515000) e São Fernando (37570000). As estações fluviométricas de Sítio Acauã (I e II) não servem para modelagem da extensão das séries de vazões, em função da curta extensão da série de Acauã I (6 anos) e devido à construção da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, localizada a montante de Acauã II, que interfere completamente com o regime fluvial do rio Piranhas nesse trecho. No Anexo 5 constam os gráficos das etapas de calibração e validação do modelo para as estações fluviométricas selecionadas, enquanto a Tabela 10 apresenta o resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP-M para as estações fluviométricas selecionadas.

Os períodos de calibração e validação adotados na modelagem de ajuste dos postos fluviométricos aos dados observados nem sempre são suficientes para se avaliar a potência dos parâmetros do modelo ajustado em representar o deflúvio real na sub-bacia de interesse de um reservatório estratégico situado em uma bacia distinta daquela do posto fluviométrico simulado. Essa potência pode ser avaliada pelo rendimento hidrológico, definido pela razão entre o deflúvio médio resultante da aplicação do modelo ajustado aos dados de precipitação média mensais da bacia de interesse e a chuva média na bacia durante o período simulado.

Tabela 10 – Resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP

Estação Fluviométrica	Período de Calibração	Parâmetros do Modelo SMAP-M						
		Sat	Pes	CREC	k	Tuin	Ebin	R ²
Sítio Vassouras	Jan/94 a dez/2007	900	4,5	0,8	1	0	2,146	0,74
Piancó	Jan/99 a dez/2004	539	3,9	0,0	3	19	0,0	0,81
Jardim de Piranhas	Jan/94 a dez/2007	1.250	4,5	0	1	10	1,051	0,83
Sítio Volta	Jan/84 a dez/86	400	1,6	0,0	3	30	0,0	0,81
São Fernando	Jan/69 a dez/71	700	2	0	3	20	0	0,91

Na prática, as simulações efetuadas para a maioria dos 51 reservatórios estratégicos da bacia indicaram que os rendimentos hidrológicos resultantes da aplicação das mesmas estações fluviométricas para o período completo de simulação (1962 a 2009) mantiveram-se na mesma ordem de grandeza, com pequenas variações, independentemente do açude considerado. Dessa forma, elegeu-se a estação fluviométrica Piancó (37340000) como a mais representativa para simular as vazões afluentes aos reservatórios estratégicos da bacia.

A exceção se deu em apenas três reservatórios: açude Carneiro, situado no Estado da Paraíba, no qual se empregou as vazões afluentes geradas pelo SMAP-M calibradas para a estação fluviométrica Sítio Vassouras (37410000), em virtude desse açude se situar em um riacho diretamente afluente à estação, a uma distância de aproximadamente 25 km a montante; e os açudes Carnaúba e Esguicho, situados no Estado do Rio Grande do Norte, cujas vazões afluentes foram oriundas da calibração do modelo SMAP-M para a estação fluviométrica de São Fernando (37570000), devido ao fato de os dois açudes estarem dentro da bacia de drenagem dessa estação, a uma distância de aproximadamente 35 km para o açude Carnaúba, e 54 km para o açude Esguicho, ambos a montante da estação.

Disponibilidade Hídrica Superficial Natural nas UPHs

A disponibilidade hídrica natural foi determinada para a seção exutória de cada UPH na bacia. Essa disponibilidade hídrica não é vazão regularizada, dado que não é controlável por reservatório, nem sequer está disponível para uso durante um ano hidrológico qualquer. Como o rendimento hidrológico traduz o percentual da precipitação que efetivamente se transformará em escoamento superficial (em lâmina d'água) sobre uma sub-bacia, torna-se possível estimar, uma vez multiplicada pela área de contribuição, as vazões médias anuais afluentes a qualquer seção de interesse na rede hidrográfica interna dessa sub-bacia.

O modelo chuva-vazão SMAP-M foi calibrado para a estação fluviométrica de Piancó, considerada como aquela que melhor representa o deflúvio médio natural na bacia, por não sofrer influência de açudagem significativa a montante da estação.

As vazões naturais geradas em cada UPH, assim como o respectivo hidrograma mensal médio anual e a curva de permanência dessas vazões para cada UPH são apresentados no Anexo 6.

A Tabela 11 apresenta o sumário global das disponibilidades naturais das UPHs, com as precipitações médias anuais, lâmina média escoada anual, rendimentos hidrológicos e vazão natural média anual no exutório de cada UPH da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

Os rendimentos hidrológicos na bacia variam entre 6,7% (UPH Bacias Difusas do Baixo Açu) a 15,1 % (UPH Alto Piranhas). As UPHs Piancó, Peixe, Alto Piranhas e Médio Piranhas Paraibano apresentam rendimentos hidrológicos similares, da ordem de 14%, enquanto as UPHs potiguares, de maneira geral, apresentam valores inferiores. As UPHs Seridó e Piancó, embora se equivalham em tamanho de área de drenagem, apresentam rendimentos hidrológicos bastante diferenciados, respectivamente de 6,9% e 14,7%. A UPH Seridó apresenta, potencialmente, uma maior preocupação com a questão do grau de saturação provocado pela pequena açudagem, a qual pode interferir significativamente na produção hídrica nos reservatórios estratégicos.

Tabela 11 – Sumário global da disponibilidade hídrica natural nas UPHs

UPH	Área (km ²)	Precipitação Média Anual (mm)	Lâmina Média Escocada Anual (mm)	Rendimento Hidrológico (%)	Vazão Natural Média Anual (m ³ /s)
Piancó	9.207	923	135,7	14,7	39,6
Alto Piranhas	2.562	937	141,0	15,1	11,5
Peixe	3.428	919	123,4	13,4	13,4
Espinharas	3.291	738	72,6	9,8	7,6
Médio Piranhas Paraibano	2.894	908	133,9	14,8	12,3
Seridó	9.923	639	43,9	6,9	13,8
Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	2.245	810	95,1	11,7	6,8
Médio Piranhas Potiguar	3.536	728	69,8	9,6	7,8
Pará	974	686	55,0	8,0	1,7
Pataxó	1.954	586	65,1	11,1	4,0
Bacias Difusas do Baixo Açu	3.668	591	39,3	6,7	4,6

Vazões Regularizadas dos Açudes Estratégicos

A simulação operacional dos 51 reservatórios estratégicos, com a determinação das curvas de capacidade de regularização e as respectivas curvas de permanência, foi realizada com o emprego do programa Simulador de Reservatórios – SIMRES, desenvolvido na Universidade Federal do Ceará. A capacidade de regularização dos reservatórios estratégicos foi estimada para garantias de 90, 95 e 99%, com vistas a considerar as faixas normalmente empregadas para gestão dos recursos hídricos.

A vazão de referência para gestão operacional de reservatórios é a $Q_{90\%}$ anual, isto é, a vazão contínua anual liberada com garantia durante 90% do tempo de operação. Em outras palavras, espera-se que, em média, de cada 10 anos, o reservatório atenda satisfatoriamente uma demanda igual à sua vazão regularizada, em pelo menos nove anos. No entanto, estimou-se a vazão regularizada para outros níveis de garantia, de forma a se poder aquilatar os impactos resultantes da flexibilização das regras operacionais para liberação de vazões maiores ou inferiores à $Q_{90\%}$.

O período histórico das simulações foi de 48 anos, entre janeiro/1962 a dezembro/2009. Para cada bacia de açude foi identificada a estação do banco de dados FAOCLIM mais representativa das evapotranspirações que aconteceriam na bacia de drenagem, e as evaporações que ocorreriam no lago do reservatório. As evapotranspirações de referência empregadas na avaliação das vazões afluentes aos reservatórios são apresentadas na Tabela 12.

Na simulação individual dos reservatórios, adotou-se a série de evapotranspirações da estação FAOCLIM mais próxima do açude. Da mesma forma, para simulação da precipitação

média incidente diretamente sobre o espelho d'água, foi selecionada a estação pluviométrica mais próxima da bacia hidráulica do reservatório.

Tabela 12 – Evapotranspirações de referência (mm)

UPH	Estação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
	FAOCLIM Selecionada													
Bacias Difusas do Baixo Açu	Açu	223	202	208	184	173	146	160	185	203	224	227	232	2.366
Pataxó	Angicos	140	128	132	115	107	90	99	114	128	146	145	147	1.491
Paraú	Paraú	218	197	204	181	170	145	157	182	198	221	222	227	2.322
Médio Piranhas Potiguar	Santana dos Matos	213	193	200	177	167	142	154	178	194	215	216	222	2.270
Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	Brejo do Cruz	212	190	196	175	166	143	157	183	198	218	217	222	2.277
Seridó	Jardim do Seridó	217	197	203	179	170	143	157	182	199	219	222	226	2.313
Médio Piranhas Paraibano	Pombal	212	187	194	174	162	143	156	182	197	218	216	221	2.261
Espinharas	Patos	207	187	194	169	152	128	139	162	181	205	209	216	2.148
Peixe	Souza	210	183	189	173	164	148	162	189	202	222	217	220	2.279
Alto Piranhas	São José de Piranhas	206	179	186	169	159	143	157	183	197	217	213	216	2.225
Piancó	Piancó	207	183	191	169	152	132	143	167	185	208	210	215	2.162

A equação do balanço hídrico contabiliza todas as afluências ou aportes aos reservatórios, bem como todas as retiradas ou eventuais sangrias. A equação tem a forma seguir:

$$Vr_i = Vr_{i-1} + Va_i + Vp_i - Ve_i - Vs_i - Qab_i$$

onde:

Vr_i = volume armazenado no mês i ;

Vr_{i-1} = volume armazenado no mês $i-1$;

Va_i = vazão afluente ao reservatório no mês i ;

Vp_i = precipitação direta sobre o espelho d'água no mês i ;

Ve_i = volume evaporado no reservatório no mês i ;

Vs_i = volume sangrado no mês i ;

Qab_i = volume abstraído (regularizado) no mês i .

O procedimento de simulação da operação consiste na solução da equação acima para cada um dos períodos de simulação, com base nas aflúncias históricas observadas ou determinadas por meio do modelo chuva-vazão para o local específico da barragem.

São consideradas as seguintes restrições na operação:

- Quando Vr_i ultrapassa a capacidade máxima do reservatório:

$$Vs_i > Qab_i \rightarrow Qab_i = 0$$

$$Vs_i < Qab_i \rightarrow Qab_i = Vs_i - Qab_i$$

- Quando o reservatório em um dado mês não conseguiu suprir a vazão retirada, vale então para esses meses:

$$Qab'_i < Qab_i$$

onde:

Qab'_i = vazão retirada nos meses secos extremos

Quando ocorre o segundo caso, denomina-se falha do reservatório no suprimento. A garantia de abastecimento (G) para certa vazão regularizada pré-fixada é dada pela relação entre o número de falhas anotadas no período de simulação (Nf) e o número de períodos simulados (N), conforme a equação a seguir:

$$G = \left(1 - \frac{Nf}{N}\right) \cdot 100$$

A solução da equação do balanço hídrico e o correspondente cálculo de G para uma faixa de valores de vazão regularizada permite o estabelecimento das chamadas curvas de garantia do reservatório.

A metodologia empregada para avaliação da capacidade de regularização dos reservatórios foi feita com base na solução direta da equação do balanço hídrico.

A equação do balanço hídrico de um reservatório pode ser dada por:

$$Z_{t+1} = Z_t + I_t - \frac{A_{t+1} + A_t}{2} E + M - S_t$$

com:

$$S_t = \max(B - K; 0)$$

$$B = Z_t + I_t - \frac{A_{t+1} + A_t}{2} E + M$$

Onde:

Z_t = volume armazenado no início do ano t;

I_t = volume afluente ao reservatório durante o ano t;

A_t = área do espelho d' água no início do ano t;

E = lâmina evaporada durante o ano t, suposta constante ao longo dos anos;

K = capacidade do reservatório;

S_t = volume perdido por sangria durante o ano t.

Representando-se a bacia hidrográfica por:

$$Z(h) \propto h^3$$

e

$$A(h) \propto 3 \cdot h^2$$

com:

- h – altura d' água
- α – fator de forma (obtido por regressão entre z e h^3)

O Programa SIMRES, utilizado para realização do balanço hídrico, permite a simulação de um único reservatório por vez, de forma que não foram simulados sistemas integrados de reservatórios em cadeia. Portanto, é de se esperar haver diferenças entre as curvas de vazões regularizadas calculadas para este estudo e as calculadas nos estudos do PISF, conforme se observa graficamente no Anexo 7. No presente estudo, foi considerado o emprego da série histórica de vazões obtida pelo modelo chuva-vazão SMAP-M, descrito anteriormente.

Os resultados alcançados para cada um dos 51 reservatórios estudados foram comparados com outros 3 estudos de referência, anteriores ao PRH Piancó-Piranhas-Açu, que são os estudos dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba (PERH/PB e PERH/RN), realizados em 1998 e em 2005, respectivamente, e os estudos do PISF, elaborado no ano 2000. Esses estudos apresentam diferenças significativas, do ponto de vista metodológico, o que explica as diferentes curvas de regularização apresentadas pelos reservatórios, conforme consta do Anexo 7.

Não obstante tantas diferenças metodológicas, conceituais e entre os dados primários empregados nas análises, o que se observou foi a formação de envoltórias de curvas de vazões regularizadas pelos diferentes estudos até bastante próximas entre si.

Observando-se os gráficos das curvas de regularização (Anexo, 7), pode-se constatar que não houve um padrão único de resultado obtido por cada tipo de modelagem empregada, exceto para o caso das modelagens efetuadas para o PERH/PB, que apresentou uma tendência de ser a curva inferior das vazões regularizadas. As modelagens para o PISF e o PRH Piancó-Piranhas-Açu se alternaram entre ser a curva central das envoltórias ou a curva superior das vazões regularizadas, porém, sem uma tendência nítida e invariável.

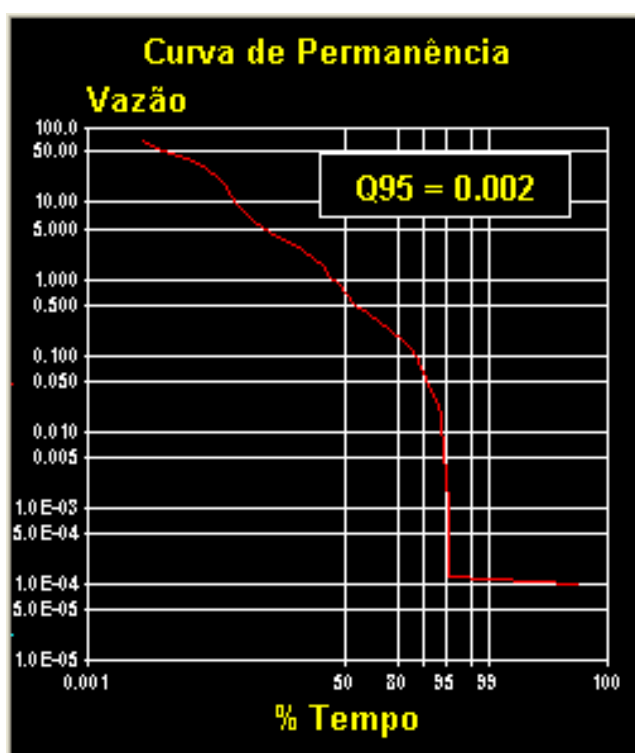
Anexo 4 – Fichas técnicas das estações fluviométricas selecionadas

Estação Várzea Grande (ANA, 2012)

Código	37220000
Nome	VÁRZEA GRANDE
Código Adicional	-
Bacia	ATLÂNTICO,TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI,PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO PIRANHAS - AÇÚ
Estado	PARAÍBA
Município	SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-6:55:9
Longitude	-38:22:51
Altitude (m)	265
Área de Drenagem (km ²)	1.110

A Figura 6 mostra uma avaliação preliminar da curva de permanência para as vazões observadas na estação Várzea Grande, entre 1962 a 1976, e de 1984 a 2008. Nessa análise foi empregado o programa Regionalização Hidrológica v4.0 do Programa Hidrotec, elaborado na Universidade Federal de Viçosa/MG.

Figura 6 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Várzea Grande

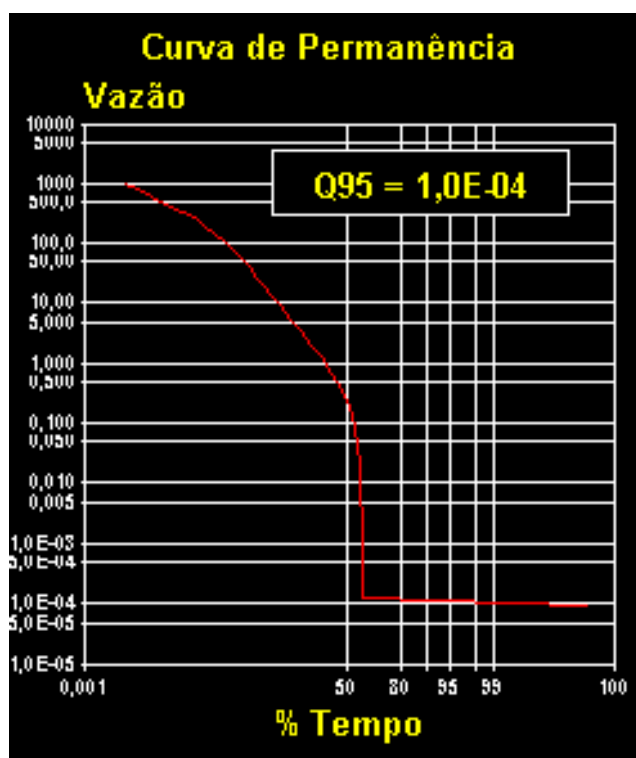


Estação Píancó (ANA, 2012)

Código	37340000
Nome	PIANCÓ
Código Adicional	-
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO PIANCÓ
Estado	PARAÍBA
Município	PIANCÓ
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-7:12:16
Longitude	-37:55:41
Altitude (m)	249
Área de Drenagem (km ²)	4.560

A Figura 7 mostra uma avaliação preliminar da curva de permanência para as vazões observadas na estação Píancó, entre 1963 e 2006.

Figura 7 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Píancó

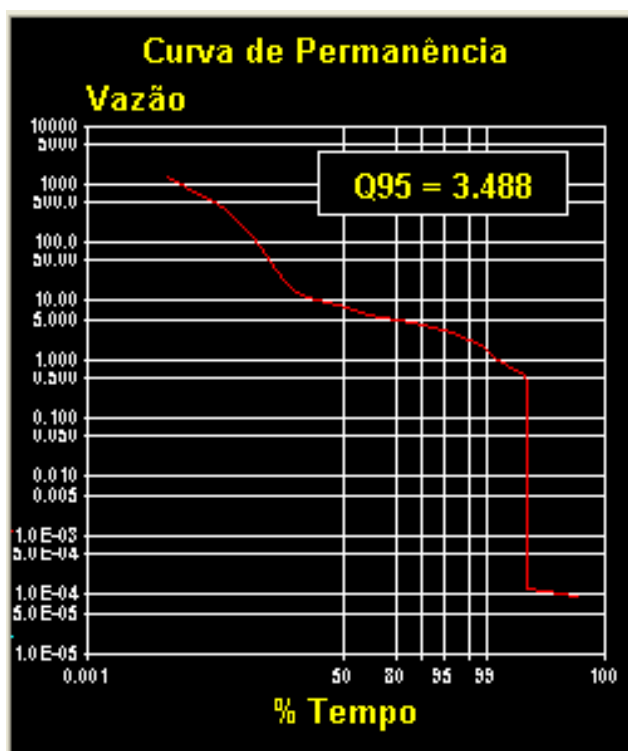


Estação Sítio Vassouras (ANA, 2012)

Código	37410000
Nome	SÍTIO VASSOURAS
Código Adicional	ANA
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO PIRANHAS - AÇÚ
Estado	PARAÍBA
Município	POMBAL
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-6:43:43
Longitude	-37:47:40
Altitude (m)	175
Área de Drenagem (km ²)	15.200

A Figura 8 mostra uma avaliação preliminar da curva de permanência para as vazões observadas na estação Sítio Vassouras entre 1962 e 2008. A curva de permanência apresenta uma vazão de 3,488 m³/s, para uma garantia de 95% na estação. Certamente que não se trata de vazão natural apenas, e sim, de vazão originária da regularização proporcionada pelos reservatórios de montante, notadamente os reservatórios Curemas/Mãe d'Água e Engenheiros Ávidos, afora os demais açúdes a montante.

Figura 8 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Sítio Vassouras

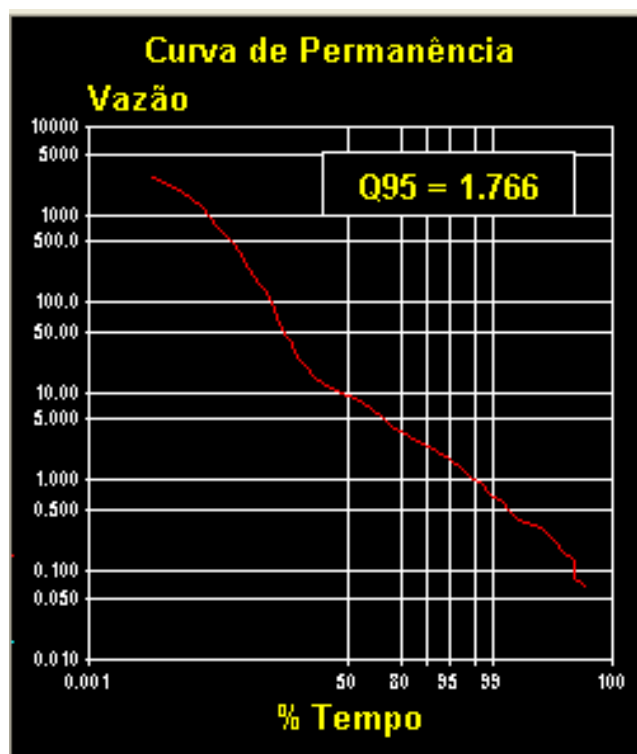


Estação Jardim de Piranhas (ANA, 2012)

Código	37470000
Nome	JARDIM DE PIRANHAS
Código Adicional	ANA
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO PIRANHAS - AÇÚ
Estado	RIO GRANDE DO NORTE
Município	JARDIM DE PIRANHAS
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-6:22:41
Longitude	-37:21:9
Altitude (m)	115
Área de Drenagem (km ²)	21.600

A Figura 9 mostra a curva de permanência para as vazões observadas na estação Jardim de Piranhas, entre 1962 e 2008. A vazão de permanência para 95% do tempo cai para 1,766 m³/s nessa estação. A demanda hídrica ao longo do rio Piranhas e as perdas em trânsito afetam as vazões regularizadas pelos açudes de montante nesse trecho, proporcionando uma redução na vazão de longo termo do rio Piranhas-Açu na estação Jardim de Piranhas.

Figura 9 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Jardim de Piranhas

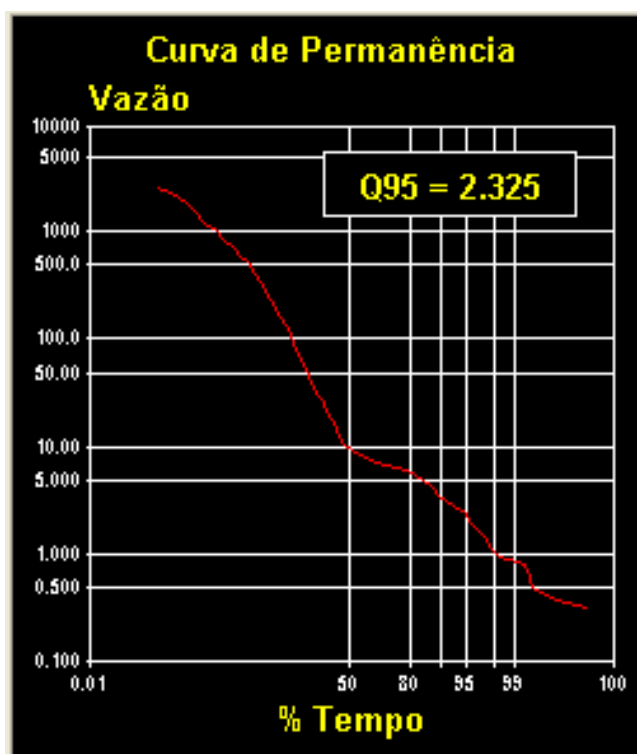


Estação Sítio Acauã I (ANA, 2012)

Código	37710100
Nome	SÍTIO ACAUA
Código Adicional	-
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO PIRANHAS - AÇÚ
Estado	RIO GRANDE DO NORTE
Município	AÇU
Responsável	ANA
Operadora	ANA
Latitude	-5:37:0
Longitude	-36:53:0
Altitude (m)	65
Área de Drenagem (km ²)	38.100

A Figura 10 mostra a curva de permanência para as vazões observadas na estação Sítio Acauã I, entre 1973 e 1979, no período anterior à construção do açude Armando Ribeiro Gonçalves. A vazão da curva de permanência da estação era de 2,325 m³/s para uma garantia de 95%.

Figura 10 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Sítio Acauã I

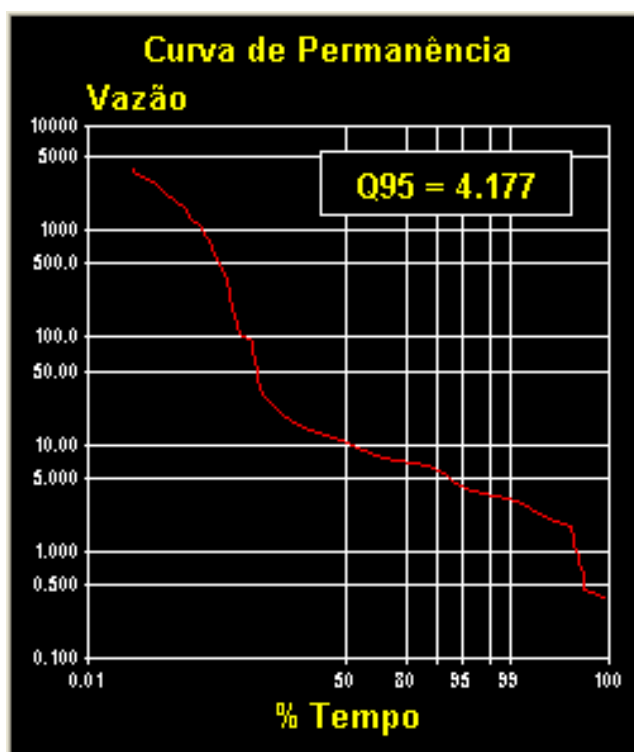


Estação Sítio Acauã II (ANA, 2012)

Código	37710150
Nome	SITIO ACAUA II
Código Adicional	ANA
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO PIRANHAS - AÇÚ
Estado	RIO GRANDE DO NORTE
Município	AÇU
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-5:36:59
Longitude	-36:53:28
Altitude (m)	65
Área de Drenagem (km ²)	38.100

Comparando-se as curvas de permanência entre a Figura 10 e a Figura 11, pode-se observar o incremento de vazão proporcionado pela liberação controlada do açude Armando Ribeiro Gonçalves, passando de 2,325 m³/s, sem o açude, para 4,177 m³/s, com o açude.

Figura 11 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Sítio Acauã II

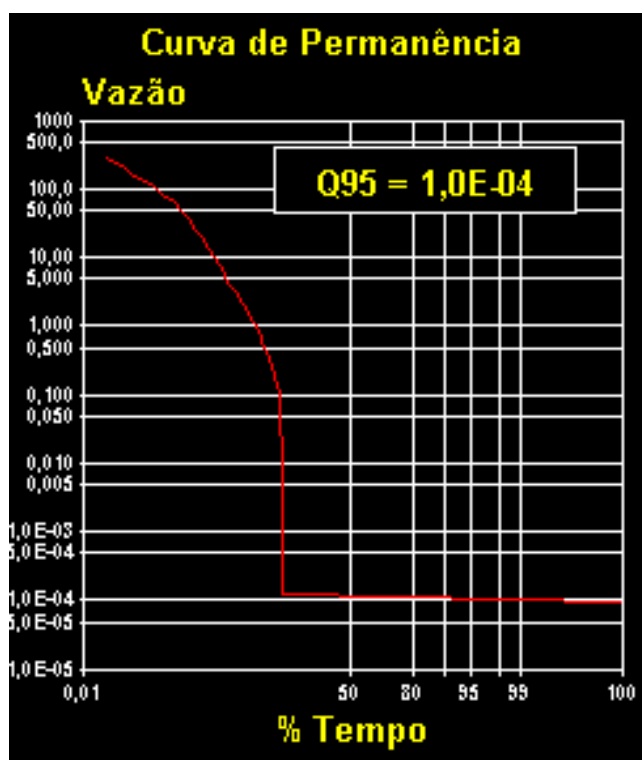


Estação Sítio Volta (ANA, 2012)

Código	37515000
Nome	SÍTIO VOLTA
Código Adicional	ANA
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO SERIDÓ
Estado	RIO GRANDE DO NORTE
Município	JARDIM DO SERIDÓ
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-6:35:37
Longitude	-36:47:06
Altitude (m)	220
Área de Drenagem (km ²)	1.860

A Figura 12 mostra a curva de permanência para as vazões observadas na estação Sítio Volta, entre 1979 e 2008.

Figura 12 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica Sítio Volta

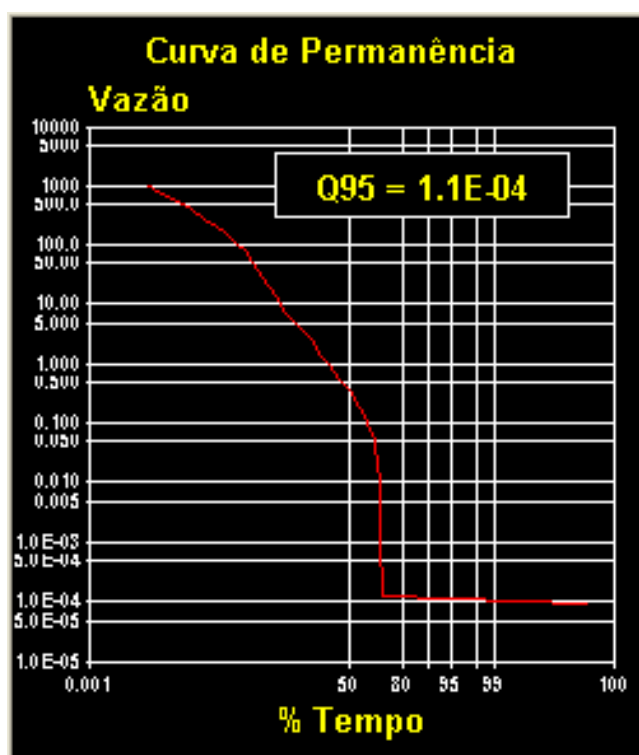


Estação São Fernando (ANA, 2012)

Código	37570000
Nome	SÃO FERNANDO
Código Adicional	ANA
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE (3)
Sub-bacia	RIOS APODI, PIRANHAS E OUTROS (37)
Rio	RIO SERIDÓ
Estado	RIO GRANDE DO NORTE
Município	SÃO FERNANDO
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-6:22:13
Longitude	-37:10:49
Altitude (m)	135
Área de Drenagem (km ²)	9.710

A Figura 13 mostra a curva de permanência para as vazões observadas na estação São Fernando, entre 1963 e 2001. Pode ser observado que a vazão da curva de permanência para 95% do tempo é 0,00011 m³/s, ou seja, vazão praticamente nula. Esse fato demonstra que o sistema de reservatórios no rio Seridó, a montante de São Fernando, representado pelos açudes próximos como Itans, Sabugi, Mundo Novo, Passagem das Traíras, etc., não produz uma regularização suficiente para o rio Seridó no trecho onde se localiza o posto fluviométrico São Fernando.

Figura 13 – Curva de permanência das vazões observadas na estação fluviométrica São Fernando



Anexo 5 – Ajustes do SMAP-M às estações fluviométricas selecionadas

Estação Sítio Vassouras (37410000)

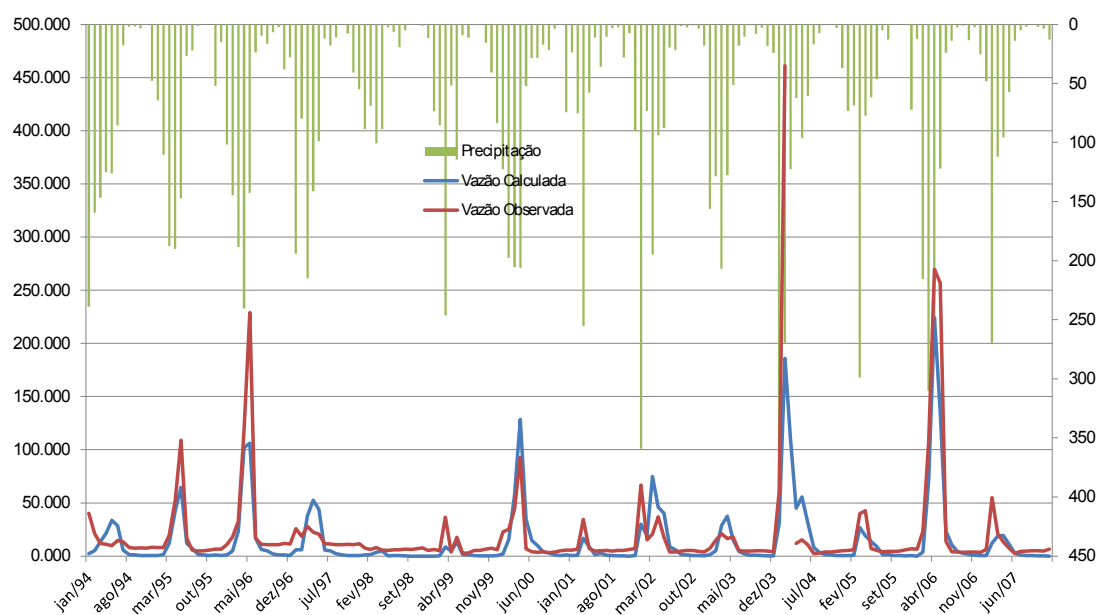
A estação fluviométrica Sítio Vassouras tem uma área de drenagem de 15.200km², situando-se entre as estações fluviométricas Várzea Grande (37220000), à montante, e Jardim de Piranhas (37470000), à jusante. A calibração foi realizada com os dados observados no período de janeiro/1994 a dezembro/2007, correspondendo a 168 meses (14 anos).

A Tabela 13 apresenta os parâmetros do modelo calibrado. A Figura 14 apresenta o gráfico de calibração. Observa-se o bom ajuste gráfico do modelo SMAP (azul) às vazões observadas (vermelho) no processo de calibração. As precipitações estão invertidas nas abscissas superiores (verde).

Tabela 13 – Resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP para Sítio Vassouras

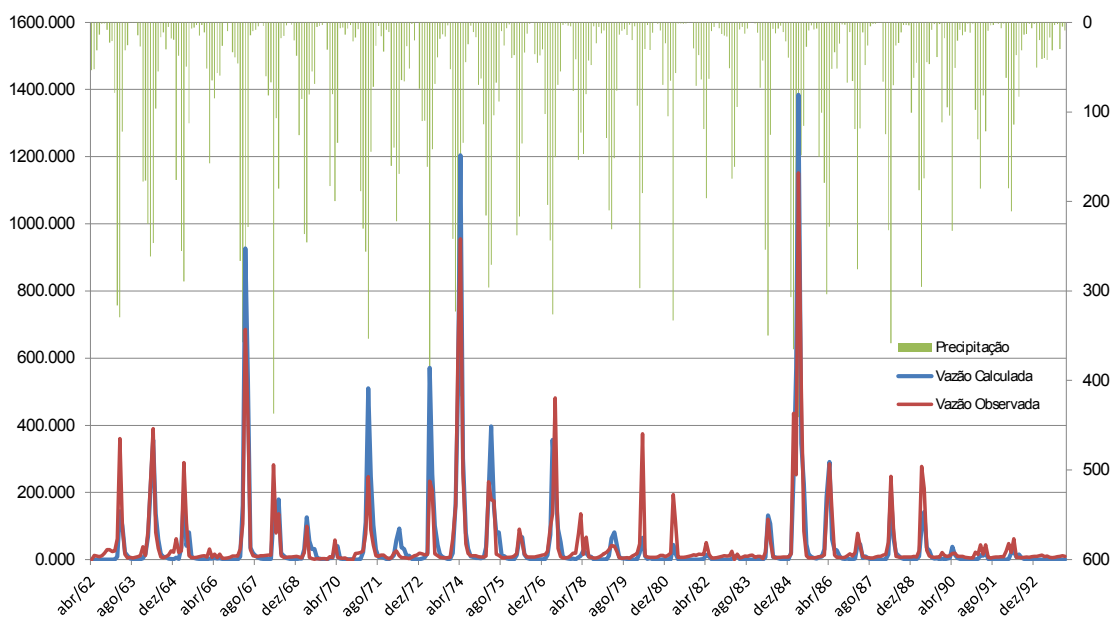
Período	Parâmetros do Modelo SMAP-M						R ²
	Sat	Pes	CREC	k	Tuin	Ebin	
Jan/94 a dez/2007	900	4,5	0,8	1	0	2,146	0,74

Figura 14 – Ajuste da calibração do modelo SMAP à estação fluviométrica de Sítio Vassouras



Após a calibração, realizou-se a validação dos parâmetros calibrados pelo modelo SMAP. Para isso, foi utilizado um novo período de precipitação média e vazão. O período de validação foi de abril/1962 a dezembro/1993, abrangendo 381 meses (31,7 anos). A Figura 15 mostra o ajuste dos parâmetros validados pelo modelo SMAP-M.

Figura 15 – Ajuste da Validação do SMAP à estação fluviométrica de Sítio Vassouras



Estação Piancó (37340000)

A estação fluviométrica Piancó tem uma área de drenagem de 4.560 km², situando-se à montante do açude Curema/Mãe d'Água. A calibração foi realizada com os dados observados no período de janeiro/1999 a dezembro/2004, correspondendo a 72 meses (6 anos).

A Tabela 14 apresenta os parâmetros do modelo calibrado. A Figura 16 apresenta o gráfico de calibração. Os resultados de calibração foram considerados bons, devido à estação fluviométrica analisada ter apresentado um coeficiente de determinação (R^2) da ordem de 0,81.

Para a validação foi utilizado um novo período de precipitação média e vazão. O período de validação foi de janeiro/1965 a dezembro/1973, abrangendo 108 meses (9 anos). A Figura 17 mostra o ajuste dos parâmetros validados pelo modelo SMAP-M.

Tabela 14 – Resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP para Piancó

Período	Parâmetros do Modelo SMAP-M						R^2
	Sat	Pes	CREC	k	Tuin	Ebin	
Jan/99 a dez/2004	539	3,9	0,0	3	19	0,0	0,81

Figura 16 – Ajuste da calibração do modelo SMAP à estação fluviométrica de Piancó

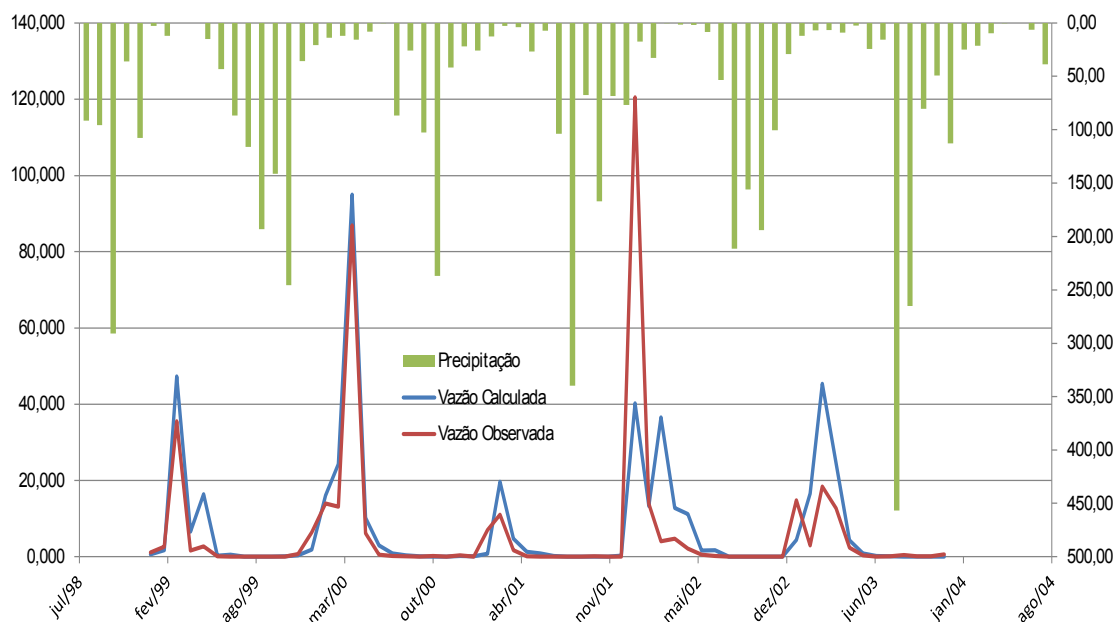
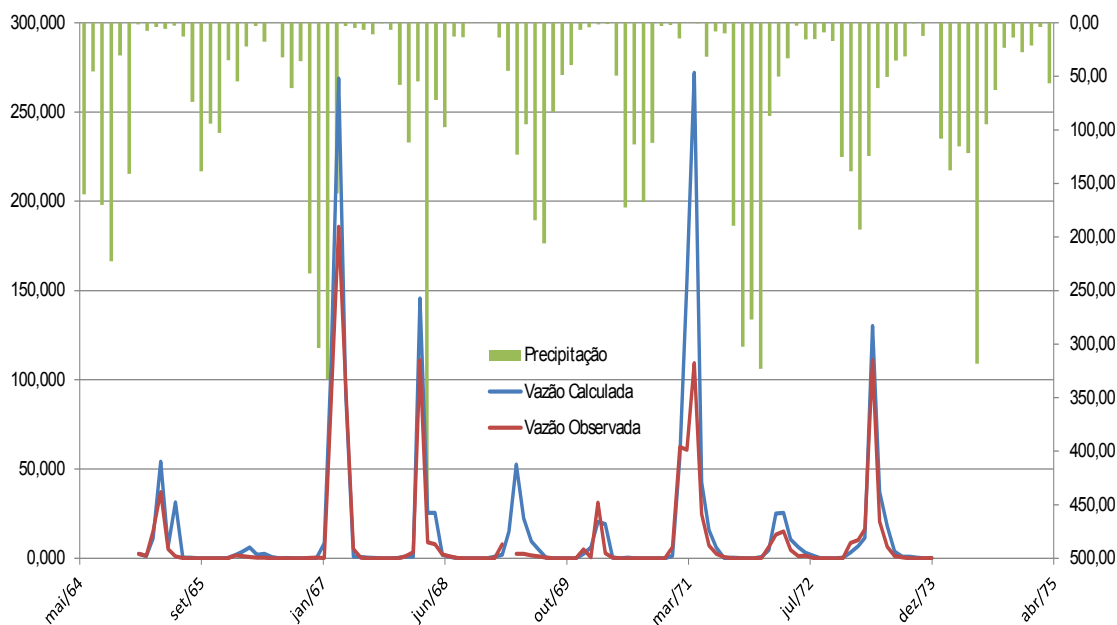


Figura 17 – Ajuste da validação do modelo SMAP à estação fluviométrica de Piancó



Estação Jardim de Piranhas (37470000)

A estação fluviométrica Jardim de Piranhas tem uma área de drenagem de 21.600km², situando-se entre as estações fluviométricas Sítio Vassouras (37410000), à montante, e Acauã I e II (3710100), à jusante. A calibração foi realizada com os dados observados no período de janeiro/1994 a dezembro/2007, correspondendo a 168 meses (14 anos).

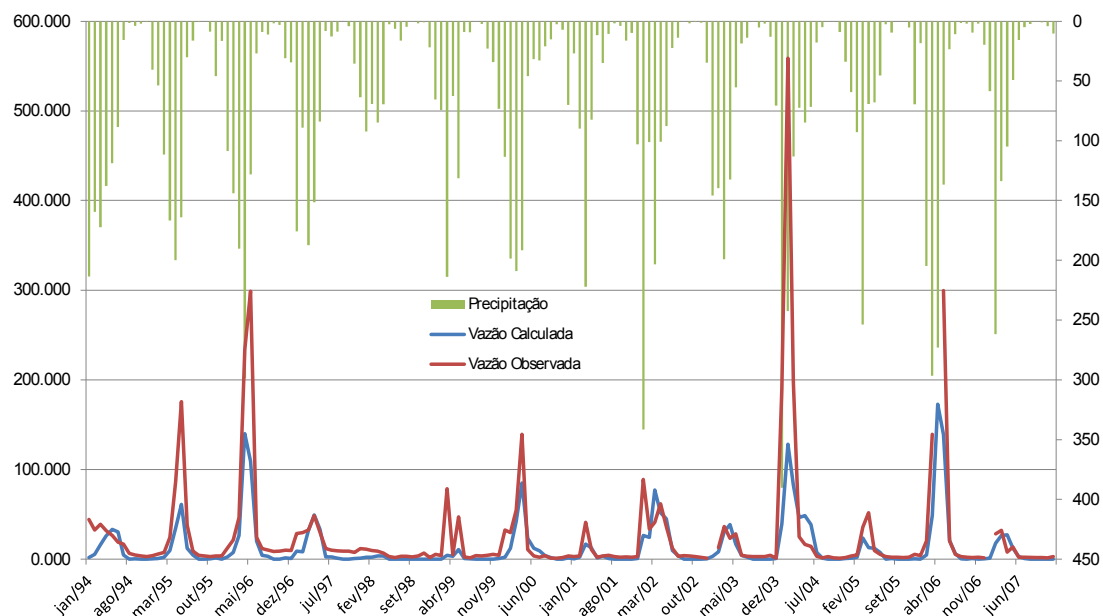
A Tabela 15 apresenta os parâmetros do modelo calibrado. A Figura 18 apresenta o gráfico de calibração. Os resultados de calibração foram considerados bastante satisfatórios,

devido à estação fluviométrica analisada ter apresentado um coeficiente de determinação (R^2) da ordem de 0,829.

Tabela 15 – Resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP para Jardim de Piranhas

Período	Parâmetros do Modelo SMAP-M						R^2
	Sat	Pes	CREC	k	Tuin	Ebin	
Jan/94 a dez/2007	1.250	4,5	0	1	10	1,051	0,83

Figura 18 – Ajuste da calibração do modelo SMAP à estação fluviométrica de Jardim de Piranhas



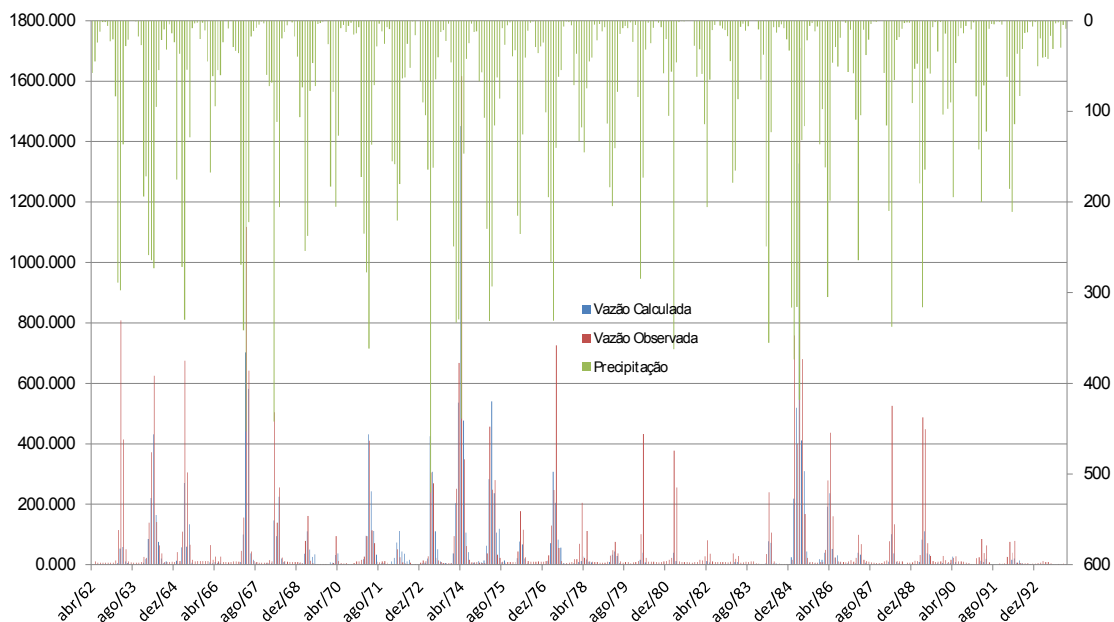
O período de validação foi de abril/1962 a dezembro/1993, abrangendo 381 meses (31,7 anos). A Figura 19 mostra o ajuste dos parâmetros validados pelo modelo SMAP-M.

Estação Sítio Volta (37515000)

A estação fluviométrica Sítio Volta tem uma área de drenagem de 1.860 km², situando-se à montante da estação fluviométrica de São Fernando, na bacia hidrográfica do rio Seridó.

A calibração foi realizada com os dados observados no período de janeiro/1984 a dezembro/1986, correspondendo a 36 meses (3 anos). A Tabela 16 apresenta os parâmetros do modelo calibrado e a Figura 20 apresenta o gráfico de calibração. Os resultados de calibração foram considerados bons, devido à estação fluviométrica analisada ter apresentado um coeficiente de determinação (R^2) da ordem de 0,89.

Figura 19 – Ajuste da validação do modelo SMAP à estação fluviométrica de Jardim de Piranhas



Para a validação foi utilizado o período de janeiro/1981 a dezembro/1983, abrangendo 36 meses (3 anos). A Figura 21 mostra o ajuste dos parâmetros validados pelo modelo SMAP-M.

Tabela 16 – Resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP para Sítio Volta

Período	Parâmetros do Modelo SMAP-M						R ²
	Sat	Pes	CREC	k	Tuin	Ebin	
Jan/84 a dez/86	400	1,6	0,0	3	30	0,0	0,81

Figura 20 – Ajuste da calibração do modelo SMAP à estação fluviométrica de Sítio Volta.

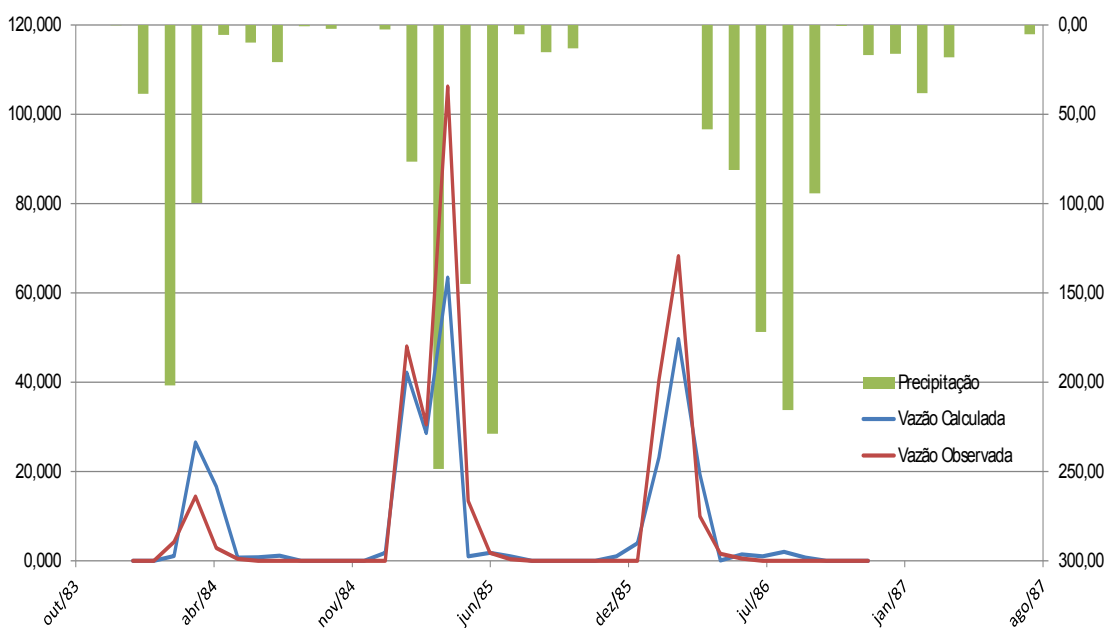
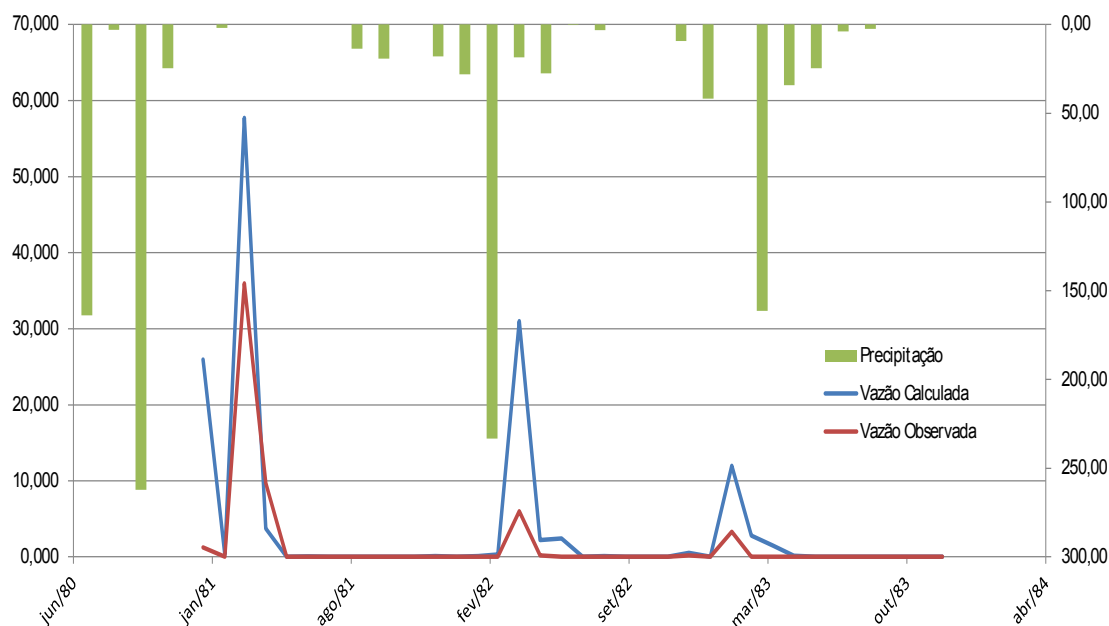


Figura 21 – Ajuste da validação do modelo do SMAP à estação fluviométrica de Sítio Volta



Estação São Fernando (37570000)

O posto fluviométrico São Fernando está localizado no rio Seridó e tem uma área de drenagem de 9.700 Km², sendo que 6.264,8 km² estão dentro do Estado do Rio Grande do Norte e 3.435,2 km² no Estado da Paraíba.

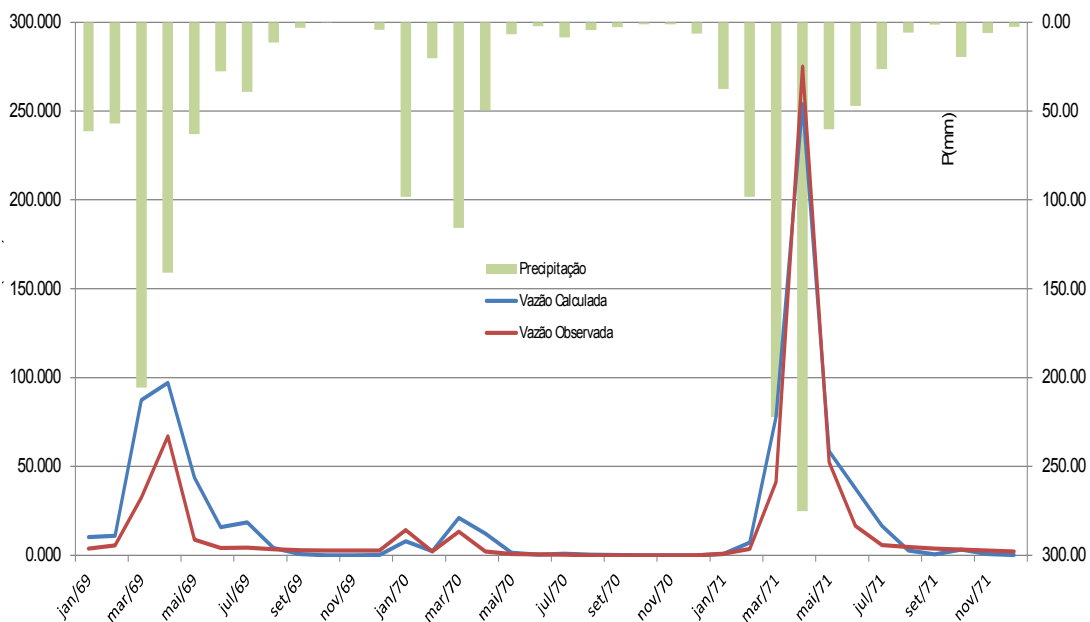
O período de calibração e validação do ajuste do SMAP-M à bacia do São Fernando foi adotado para ser entre as décadas de 1960/70, de forma a reduzir a influência da açudagem de montante nos parâmetros do modelo. Vale salientar que há três açudes de médio porte (acima de 10 hm³) a poucos quilômetros a montante de São Fernando, que influenciam a vazão observada após aquele período.

Dessa forma, a calibração foi realizada com os dados observados no período de janeiro/1969 a dezembro/1971, correspondendo a 36 meses (3 anos). A Tabela 17 apresenta os parâmetros do modelo calibrado. A Figura 22 apresenta o gráfico de calibração. Os resultados de calibração foram considerados bastante satisfatórios, devido à estação fluviométrica analisada ter apresentado um coeficiente de determinação (R^2) da ordem de 0,912.

Tabela 17 – Resumo dos parâmetros de calibração do modelo SMAP para São Fernando

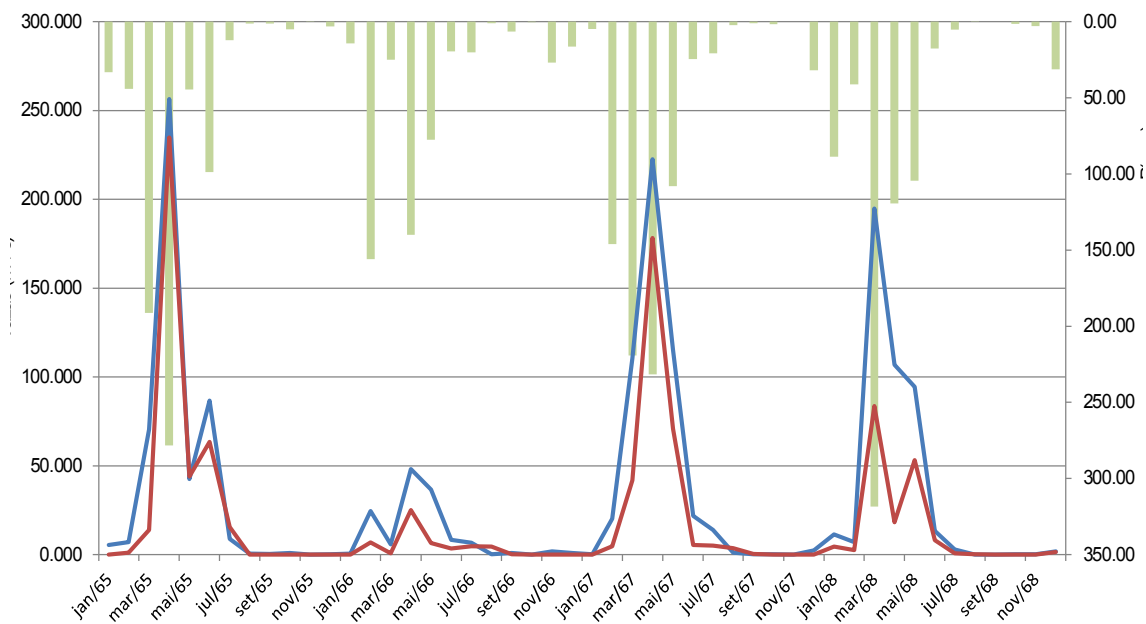
Período	Parâmetros do Modelo SMAP-M						R ²
	Sat	Pes	CREC	k	Tuin	Ebin	
Jan/69 a dez/71	700	2	0	3	20	0	0,912

Figura 22 – Ajuste da calibração do modelo SMAP à estação fluviométrica de São Fernando



Para a validação foi utilizado o período de janeiro/1965 a dezembro/1968, abrangendo 48 meses (4 anos). A Figura 23 mostra o ajuste dos parâmetros validados pelo modelo SMAP-M.

Figura 23 – Ajuste da validação do modelo do SMAP à estação fluviométrica de São Fernando



Anexo 6 – Vazões naturais geradas para as UPHs

UPH Alto Piranhas

Tabela 18 – Vazões naturais geradas para a UPH Alto Piranhas (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,132	0,884	13,444	26,732	11,264	2,299	0,665	0,009	0,008	0,008	0,009	0,015
1963	0,279	25,581	134,814	48,460	12,395	3,022	0,013	0,009	0,006	0,022	0,022	0,424
1964	1,489	14,623	45,253	74,550	51,780	12,415	5,715	0,453	0,471	0,053	0,063	0,004
1965	0,311	0,147	8,042	72,646	12,582	17,225	1,487	0,719	0,002	0,111	0,001	0,003
1966	0,048	1,355	2,306	4,960	6,694	6,854	1,788	0,039	0,066	0,003	0,007	0,010
1967	0,056	2,705	42,861	281,101	79,573	5,760	1,707	0,141	0,004	0,002	0,000	0,010
1968	0,376	0,413	53,586	21,795	35,918	3,801	1,471	0,086	0,014	0,003	0,014	0,027
1969	0,256	1,001	7,975	46,446	18,501	5,888	4,742	0,442	0,060	0,015	0,001	0,007
1970	0,318	0,908	11,996	16,669	3,042	0,744	0,373	0,091	0,010	0,013	0,011	0,001
1971	0,316	5,341	18,216	78,685	34,265	14,314	2,196	0,134	0,120	0,242	0,006	0,004
1972	0,547	3,566	18,190	21,985	20,337	6,452	0,789	1,562	0,027	0,017	0,000	0,206
1973	0,371	2,759	11,146	199,622	46,810	12,927	4,151	0,727	0,282	0,061	0,002	0,092
1974	6,133	41,530	182,801	304,410	33,826	5,948	2,673	0,094	0,122	0,036	0,107	0,077
1975	1,094	9,265	58,399	76,413	49,202	35,013	25,664	3,032	0,576	0,055	0,017	0,120
1976	0,073	9,049	55,751	23,208	2,535	0,630	0,062	0,002	0,105	0,101	0,053	0,014
1977	0,501	4,911	34,327	107,213	43,593	18,658	9,269	0,203	0,008	0,037	0,004	0,226
1978	0,484	16,088	19,579	16,974	27,000	7,427	5,179	0,190	0,091	0,007	0,031	0,005
1979	0,817	20,177	28,571	19,160	10,929	1,355	0,495	0,060	0,119	0,039	0,038	0,008
1980	0,198	22,548	58,342	5,788	0,292	0,993	0,098	0,000	0,003	0,004	0,063	0,019
1981	0,455	0,369	53,399	10,993	0,449	0,229	0,006	0,014	0,000	0,000	0,009	0,025
1982	0,093	0,445	2,749	12,490	4,558	0,233	0,149	0,010	0,004	0,009	0,005	0,001
1983	0,016	0,567	1,568	1,710	0,072	0,041	0,014	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,013	0,055	8,234	59,403	26,205	1,501	0,851	0,130	0,015	0,017	0,030	0,055
1985	6,441	73,040	141,019	384,168	26,798	14,083	3,186	0,554	0,046	0,006	0,005	0,404
1986	0,995	12,712	82,893	68,511	15,366	9,592	4,562	0,771	0,079	0,095	0,317	0,046
1987	0,205	1,704	50,717	15,901	1,156	3,477	0,213	0,006	0,002	0,000	0,000	0,000
1988	0,029	0,337	10,653	111,987	16,028	2,481	0,886	0,014	0,003	0,001	0,000	0,119
1989	0,986	0,616	7,501	104,787	50,031	8,508	4,489	0,430	0,366	0,100	0,017	1,155
1990	0,061	1,022	2,088	28,921	5,915	0,424	0,404	0,085	0,126	0,004	0,036	0,001
1991	0,255	1,120	14,472	14,181	32,550	0,843	0,091	0,116	0,001	0,002	0,005	0,000
1992	0,021	1,689	15,643	13,176	2,963	5,672	1,634	0,325	0,115	0,004	0,004	0,000
1993	0,012	0,007	0,039	0,079	0,162	0,043	0,073	0,005	0,005	0,009	0,001	0,001
1994	4,275	21,193	13,074	18,454	15,391	25,198	3,916	0,177	0,024	0,000	0,000	0,059
1995	0,274	1,674	12,222	37,364	68,599	2,672	2,316	0,001	0,000	0,006	0,029	0,001
1996	0,609	7,567	20,041	118,623	34,109	2,151	0,449	0,291	0,000	0,009	0,009	0,006
1997	1,909	2,014	18,398	22,717	20,263	0,099	0,590	0,128	0,000	0,002	0,015	0,057
1998	2,762	3,989	5,022	4,445	0,205	0,049	0,071	0,016	0,000	0,000	0,000	0,001
1999	0,090	0,244	13,676	6,218	20,274	0,628	0,066	0,000	0,017	0,045	0,053	0,592
2000	1,683	16,536	45,027	49,634	8,659	2,956	1,907	0,810	0,201	0,015	0,002	0,083

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2001	0,016	0,202	12,314	2,469	0,080	0,525	0,072	0,016	0,000	0,008	0,000	0,053
2002	12,174	8,954	32,052	17,802	23,047	3,791	0,275	0,005	0,007	0,007	0,001	0,001
2003	0,409	3,696	22,689	31,221	5,803	0,786	0,391	0,056	0,013	0,002	0,003	0,005
2004	14,615	90,439	49,653	14,677	8,057	9,081	0,957	0,057	0,000	0,000	0,000	0,015
2005	0,069	0,193	23,100	11,896	7,118	2,086	0,021	0,044	0,000	0,000	0,000	0,021
2006	0,018	2,606	47,209	93,048	38,940	2,256	0,631	0,130	0,002	0,012	0,002	0,007
2007	0,034	15,486	9,226	15,150	9,740	1,645	0,304	0,039	0,001	0,000	0,012	0,011
2008	0,145	3,344	216,380	72,722	53,740	4,920	3,226	0,117	0,006	0,000	0,000	0,006
2009	0,111	1,916	5,872	79,917	72,662	8,529	3,225	1,453	0,001	0,035	0,015	0,062
Média	1,304	9,512	36,303	59,781	22,281	5,755	2,156	0,287	0,065	0,025	0,021	0,085

Figura 24 – Hidrograma mensal médio para a UPH Alto Piranhas

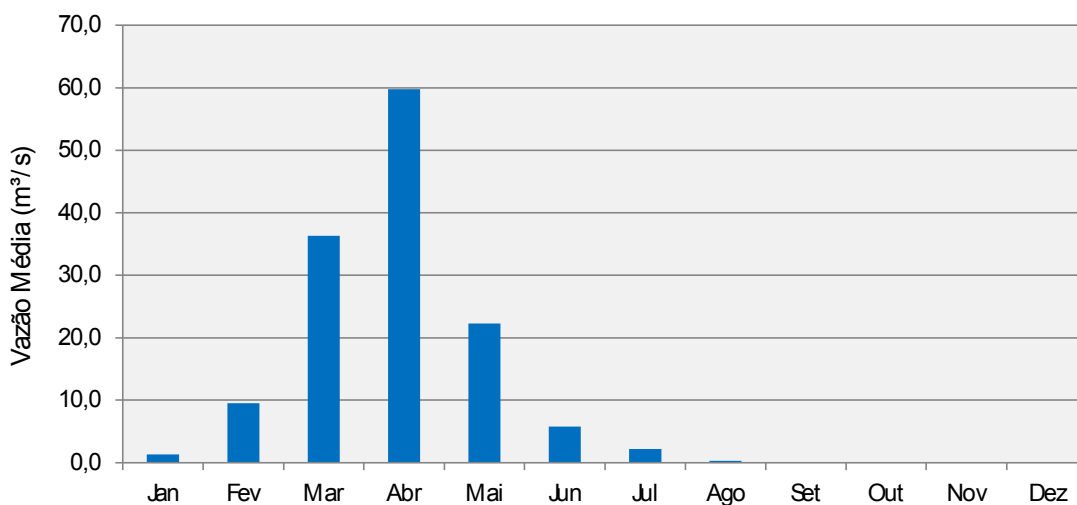
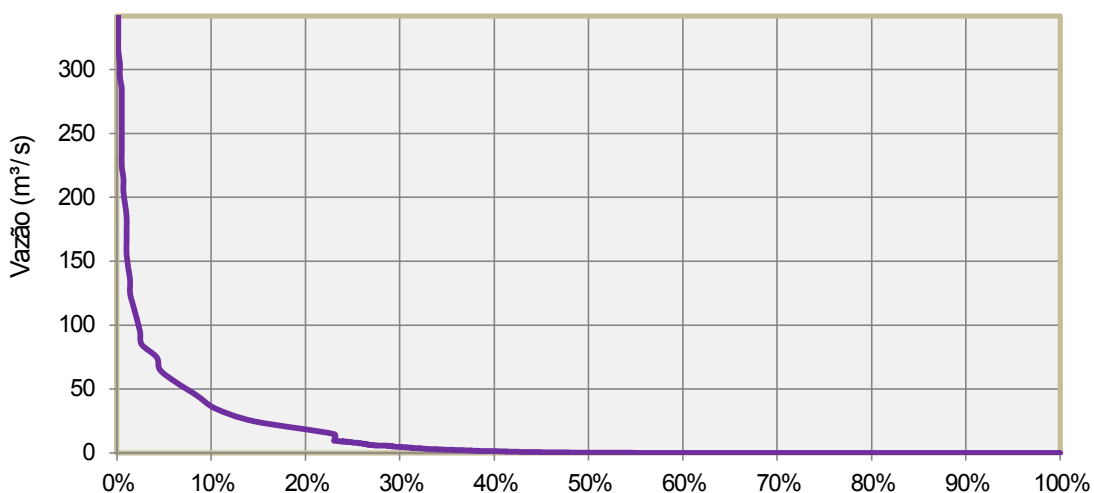


Figura 25 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Alto Piranhas



UPH Bacias Difusas do Baixo Açú

Tabela 19 – Vazões naturais geradas para a UPH Bacias Difusas do Baixo Açú (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,205	0,195	4,598	11,960	3,896	0,502	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001
1963	4,067	67,360	53,911	1,543	0,193	0,026	0,001	0,000	0,000	0,002	0,015	2,281
1964	26,904	33,249	62,950	25,078	3,049	1,446	0,165	0,040	0,000	0,001	0,000	0,022
1965	0,027	2,209	63,796	5,108	9,218	0,048	0,090	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
1966	0,267	0,772	1,228	3,325	0,535	0,094	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000
1967	0,463	28,784	53,397	13,837	7,659	0,400	0,000	0,003	0,000	0,000	0,003	0,022
1968	0,009	7,923	18,022	23,245	0,970	0,499	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,028
1969	0,016	0,460	2,165	3,592	0,485	0,148	0,068	0,000	0,001	0,000	0,000	0,021
1970	0,008	0,921	1,364	0,090	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1971	0,005	1,010	12,850	15,222	3,605	0,364	0,016	0,000	0,012	0,002	0,001	0,001
1972	0,023	0,391	2,400	0,542	0,116	0,072	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003
1973	0,018	1,120	9,021	4,167	1,652	0,685	0,090	0,010	0,010	0,001	0,001	1,470
1974	18,954	36,273	234,369	83,869	7,200	2,226	0,035	0,091	0,002	0,002	0,016	0,003
1975	0,090	5,201	17,736	18,415	3,880	3,569	0,052	0,000	0,000	0,000	0,006	0,004
1976	0,062	3,178	2,449	0,256	0,012	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,053
1977	0,141	1,360	36,300	13,670	7,469	0,621	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1978	0,003	0,417	0,833	1,131	0,148	0,331	0,002	0,001	0,000	0,001	0,001	0,002
1979	0,017	0,005	0,016	0,036	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1980	0,256	1,343	0,290	0,032	0,029	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
1981	0,016	7,892	4,391	1,054	0,087	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1982	0,008	0,139	1,260	2,022	0,085	0,089	0,004	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
1983	0,495	1,330	0,368	0,049	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,001	0,507	7,481	24,331	0,919	0,483	0,116	0,063	0,006	0,000	0,000	0,083
1985	5,348	59,090	376,450	28,619	23,001	7,187	0,174	0,038	0,000	0,000	0,042	0,188
1986	2,187	130,767	54,340	9,251	1,063	0,419	0,044	0,001	0,000	0,002	0,000	0,002
1987	0,054	8,009	2,510	0,182	0,073	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1988	0,036	1,625	6,026	3,194	0,215	0,143	0,015	0,023	0,000	0,000	0,002	0,003
1989	0,008	0,232	42,786	13,556	3,633	4,729	0,124	0,057	0,000	0,001	0,102	0,002
1990	0,120	0,146	0,191	0,117	0,006	0,011	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1991	0,009	3,472	1,634	5,467	0,346	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,121
1992	2,754	1,867	1,300	0,044	0,057	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1993	0,000	0,000	0,003	0,006	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
1994	0,073	1,727	8,786	5,766	15,750	3,874	0,008	0,001	0,000	0,000	0,006	0,004
1995	0,179	3,043	12,259	18,468	5,616	1,574	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010
1996	0,095	7,740	65,314	2,253	0,037	0,095	0,012	0,000	0,002	0,003	0,000	0,001
1997	0,001	0,388	7,411	1,806	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048
1998	0,020	0,590	0,058	0,016	0,002	0,020	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
1999	0,040	4,102	3,212	3,064	0,190	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003
2000	0,132	1,270	4,073	1,030	0,697	0,410	0,035	0,080	0,000	0,000	0,000	0,000
2001	0,000	0,221	1,899	0,112	0,066	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,234

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2002	1,406	16,937	17,681	6,315	1,937	0,166	0,001	0,000	0,000	0,000	0,010	0,063
2003	0,103	2,049	4,498	2,353	0,092	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	11,807
2004	105,826	11,401	5,050	2,525	0,805	0,082	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2005	0,001	0,370	2,703	0,996	0,040	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2006	0,044	9,265	22,130	3,586	0,032	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
2007	0,219	0,881	1,904	1,091	0,053	0,012	0,001	0,000	0,048	0,004	0,028	0,433
2008	0,218	5,212	0,920	0,031	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,575	53,484	28,061
2009	105,289	41,231	4,432	2,458	0,048	0,007	0,003	0,001	0,158	0,044	0,310	0,001
Média	5,754	10,702	25,808	7,602	2,187	0,634	0,023	0,009	0,005	0,013	1,126	0,937

Figura 26 – Hidrograma mensal médio para a UPH Bacias Difusas do Baixo Açú

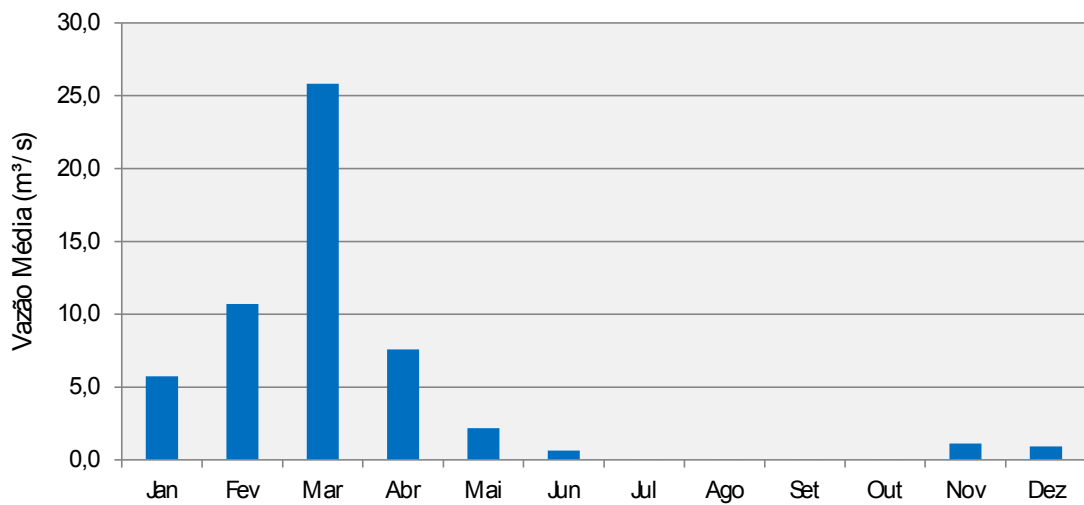
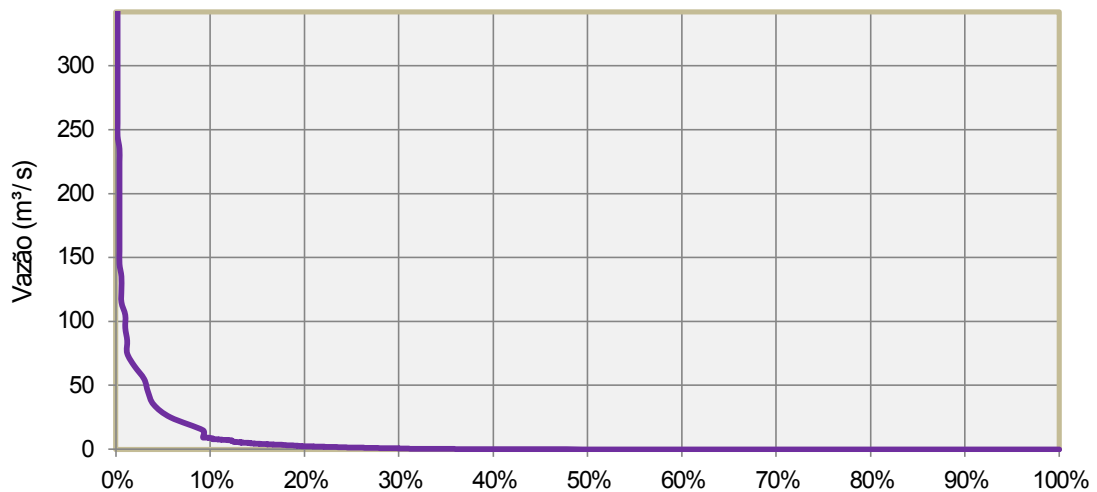


Figura 27 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Bacias Difusas do Baixo Açú



UPH Espinharas

Tabela 20 – Vazões naturais geradas para a UPH Espinharas (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,081	0,269	7,595	7,504	1,426	0,334	0,358	0,043	0,029	0,007	0,007	0,001
1963	0,053	5,674	30,388	42,006	1,421	0,290	0,014	0,146	0,005	0,005	0,016	0,423
1964	2,404	26,774	79,319	162,107	23,197	6,431	7,745	0,257	0,202	0,004	0,013	0,012
1965	0,183	0,109	21,168	242,890	8,010	23,829	0,239	0,091	0,000	0,101	0,002	0,016
1966	0,027	1,314	0,163	2,437	3,622	2,501	0,570	0,016	0,010	0,000	0,015	0,007
1967	0,003	2,811	42,966	298,806	41,287	3,140	1,731	0,115	0,001	0,002	0,000	0,039
1968	0,603	0,663	41,946	21,736	27,729	2,341	0,100	0,008	0,001	0,001	0,000	0,011
1969	0,050	0,085	15,724	23,308	6,016	2,532	3,055	0,050	0,000	0,000	0,001	0,001
1970	0,304	0,491	5,556	5,349	0,737	0,023	0,082	0,006	0,003	0,000	0,000	0,000
1971	0,110	1,404	27,347	130,140	27,920	12,583	3,081	0,181	0,049	0,026	0,004	0,002
1972	0,029	1,891	8,946	8,950	2,266	0,564	0,385	0,521	0,002	0,002	0,001	0,079
1973	0,084	0,299	4,792	114,199	37,721	8,269	3,966	0,278	0,064	0,103	0,002	0,008
1974	3,292	38,818	130,406	436,234	29,093	6,432	1,372	0,081	0,011	0,010	0,047	0,062
1975	0,324	16,480	138,159	78,626	46,655	5,228	3,779	0,122	0,001	0,004	0,003	0,005
1976	0,006	0,342	4,575	1,557	0,416	0,089	0,014	0,002	0,002	0,003	0,001	0,002
1977	0,094	0,146	3,920	49,133	27,125	7,111	3,192	0,278	0,014	0,001	0,001	0,006
1978	0,004	0,598	4,462	11,376	12,709	4,597	2,284	0,125	0,041	0,000	0,010	0,001
1979	0,025	0,190	0,584	1,649	0,769	0,175	0,043	0,001	0,004	0,001	0,005	0,001
1980	0,005	1,224	2,104	0,810	0,046	0,045	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
1981	0,013	0,006	24,507	3,418	0,437	0,081	0,005	0,001	0,000	0,000	0,003	0,002
1982	0,001	0,009	0,132	1,955	1,159	0,134	0,038	0,005	0,001	0,001	0,000	0,000
1983	0,000	0,173	0,677	0,280	0,007	0,003	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,000	0,000	0,300	8,869	8,149	0,344	0,467	0,165	0,012	0,002	0,001	0,000
1985	0,495	50,523	63,956	219,862	8,775	7,896	1,497	0,331	0,005	0,003	0,002	0,077
1986	0,952	13,682	108,910	65,401	8,043	3,311	2,049	1,249	0,057	0,000	0,063	0,011
1987	0,060	0,614	50,786	11,227	2,295	1,557	0,243	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
1988	0,005	0,491	5,838	44,341	7,955	1,883	1,569	0,259	0,008	0,001	0,004	0,026
1989	0,109	0,083	0,787	97,500	35,749	7,086	9,702	0,717	0,008	0,009	0,001	0,719
1990	0,058	0,336	0,175	0,715	0,343	0,052	0,134	0,051	0,030	0,005	0,001	0,000
1991	0,013	0,573	14,869	7,508	5,863	1,283	0,421	0,669	0,133	0,050	0,006	0,001
1992	0,073	0,713	2,512	1,433	0,263	0,672	0,361	0,481	0,091	0,012	0,000	0,000
1993	0,006	0,003	0,004	0,001	0,003	0,001	0,002	0,002	0,000	0,002	0,000	0,000
1994	0,224	1,227	19,416	10,773	8,308	10,975	2,456	1,928	0,854	0,291	0,069	0,045
1995	0,035	0,163	3,636	6,865	24,938	3,589	2,978	0,978	0,261	0,727	0,430	0,078
1996	0,060	0,203	1,865	20,191	7,945	2,984	0,823	0,798	1,021	0,240	0,060	0,005
1997	0,113	0,035	1,284	2,662	1,774	0,539	0,291	0,031	0,000	0,000	0,000	0,006
1998	0,136	0,070	0,219	0,106	0,009	0,016	0,006	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000
1999	0,001	0,007	0,956	0,034	1,803	0,185	0,107	0,118	0,008	0,039	0,004	0,081
2000	0,281	1,917	3,849	5,893	1,558	0,897	0,866	0,876	0,793	0,040	0,013	0,093
2001	0,029	0,024	1,593	2,169	0,531	1,069	0,312	0,439	0,231	0,047	0,029	0,015

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2002	4,740	4,431	10,304	8,895	6,357	9,640	1,266	1,901	0,589	0,239	0,002	0,014
2003	0,406	0,705	3,717	1,702	1,200	0,447	0,226	0,275	0,064	0,005	0,005	0,001
2004	35,036	42,455	6,615	3,337	1,460	8,923	3,875	0,836	0,119	0,017	0,016	0,035
2005	0,035	0,063	3,579	1,601	1,406	1,581	0,420	0,501	0,049	0,026	0,003	0,229
2006	0,001	0,262	5,785	36,149	20,670	7,239	2,037	1,263	0,843	0,367	0,029	0,009
2007	0,005	2,026	4,042	4,679	2,226	0,118	1,028	0,160	0,130	0,008	0,000	0,001
2008	0,005	0,060	20,591	41,697	33,943	2,592	2,337	4,010	2,082	0,446	0,049	0,039
2009	0,172	1,614	8,366	74,719	53,872	5,355	4,584	4,395	3,213	1,249	0,003	0,025
Média	1,057	4,626	19,571	48,392	11,358	3,478	1,502	0,516	0,230	0,085	0,019	0,046

Figura 28 – Hidrograma mensal médio para a UPH Espinharas

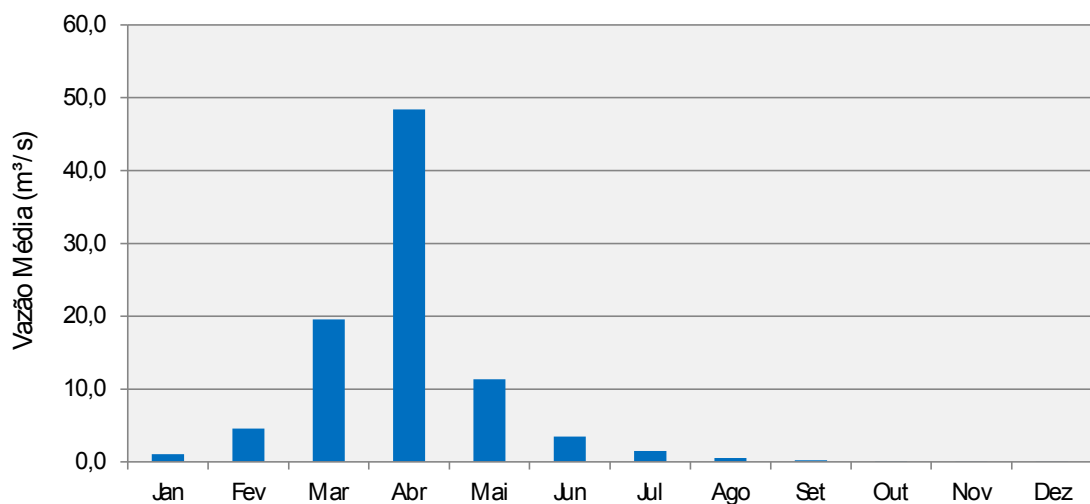
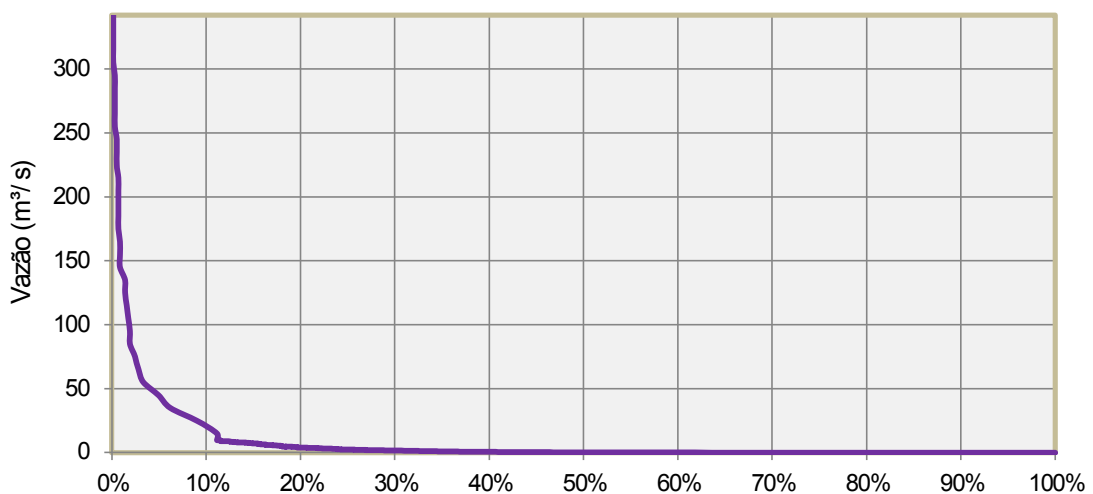


Figura 29 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Espinharas



UPH Médio Piranhas Paraibano

Tabela 21 – Vazões naturais geradas para a UPH Médio Piranhas Paraibano (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,064	0,148	9,328	9,736	3,592	0,701	0,088	0,009	0,019	0,000	0,003	0,005
1963	0,190	15,558	107,155	75,370	5,646	1,471	0,028	0,007	0,002	0,010	0,006	0,714
1964	3,547	44,675	137,385	203,915	58,302	18,299	11,166	1,010	0,625	0,007	0,006	0,005
1965	0,287	0,194	25,505	227,351	21,678	31,955	0,588	0,090	0,005	0,074	0,001	0,003
1966	0,011	2,276	1,513	6,738	13,841	9,834	2,639	0,081	0,056	0,002	0,015	0,007
1967	0,002	1,668	53,101	318,381	77,999	5,277	3,287	0,168	0,004	0,005	0,000	0,012
1968	0,370	0,636	54,797	32,892	61,792	4,429	0,474	0,118	0,021	0,004	0,001	0,030
1969	0,229	0,319	13,670	26,611	15,931	5,319	5,830	0,110	0,006	0,001	0,000	0,002
1970	0,218	0,274	11,358	13,082	1,325	0,356	0,167	0,066	0,001	0,003	0,000	0,000
1971	0,097	1,473	32,842	154,492	49,531	22,753	3,746	0,366	0,178	0,161	0,009	0,002
1972	0,066	2,493	15,197	35,720	9,936	4,946	0,892	2,642	0,018	0,010	0,001	0,239
1973	0,221	0,658	7,262	117,967	35,375	11,364	4,558	0,333	0,152	0,121	0,003	0,020
1974	4,507	48,199	148,117	436,445	38,571	7,892	4,698	0,207	0,128	0,019	0,072	0,319
1975	0,581	8,142	92,374	78,748	74,271	17,494	11,990	0,267	0,166	0,011	0,015	0,042
1976	0,025	0,585	19,015	17,667	4,876	0,615	0,113	0,005	0,004	0,057	0,012	0,012
1977	0,817	3,984	46,260	203,292	62,472	29,927	11,899	0,410	0,027	0,003	0,009	0,052
1978	0,126	4,068	13,086	34,854	56,485	20,873	10,765	0,609	0,164	0,009	0,042	0,011
1979	0,070	1,199	4,443	7,134	6,313	1,427	0,164	0,028	0,049	0,029	0,056	0,026
1980	0,044	9,405	25,303	7,887	0,202	0,715	0,033	0,000	0,001	0,001	0,003	0,005
1981	0,069	0,030	44,430	6,107	0,816	0,257	0,000	0,003	0,000	0,000	0,012	0,012
1982	0,013	0,095	0,585	17,299	10,254	1,052	0,400	0,020	0,003	0,004	0,002	0,002
1983	0,004	0,350	2,568	1,446	0,124	0,048	0,008	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,001	0,002	3,489	62,086	44,918	2,552	2,210	0,411	0,052	0,012	0,003	0,001
1985	0,543	70,323	88,538	410,666	17,843	19,216	4,570	0,604	0,063	0,012	0,001	0,149
1986	1,056	7,684	91,649	75,301	18,692	7,667	4,285	1,272	0,099	0,018	0,182	0,017
1987	0,079	1,092	44,488	18,233	0,719	2,840	0,365	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
1988	0,007	0,465	10,780	59,187	13,245	4,170	2,232	0,240	0,011	0,002	0,002	0,020
1989	0,152	0,169	2,908	159,546	46,480	11,904	17,364	1,104	0,056	0,057	0,024	1,827
1990	0,077	1,529	0,844	5,329	2,892	0,341	0,806	0,189	0,040	0,008	0,003	0,000
1991	0,038	0,949	33,930	17,612	29,763	2,250	0,457	0,631	0,058	0,025	0,014	0,000
1992	0,105	2,185	10,413	7,664	1,369	2,806	0,907	0,423	0,124	0,006	0,000	0,000
1993	0,012	0,006	0,032	0,016	0,143	0,014	0,019	0,005	0,001	0,003	0,000	0,000
1994	0,189	1,727	10,597	13,884	23,227	32,420	4,334	1,203	0,313	0,074	0,013	0,018
1995	0,036	0,272	4,657	19,946	68,498	7,702	5,308	0,537	0,110	0,165	0,111	0,003
1996	0,175	0,801	4,234	110,624	32,532	4,779	1,204	0,663	0,306	0,042	0,042	0,005
1997	0,497	0,577	3,570	7,006	5,405	0,316	0,280	0,028	0,000	0,000	0,000	0,004
1998	0,515	0,402	0,727	0,188	0,040	0,012	0,012	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
1999	0,007	0,006	2,573	0,979	9,803	0,882	0,111	0,093	0,005	0,046	0,021	0,195
2000	0,476	4,153	20,511	39,629	7,579	3,388	2,643	1,949	0,437	0,014	0,010	0,186
2001	0,034	0,023	3,163	5,234	0,501	0,934	0,268	0,112	0,029	0,009	0,005	0,004

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2002	4,725	11,097	39,402	43,296	18,847	6,871	0,536	0,529	0,117	0,033	0,001	0,000
2003	0,060	1,202	11,870	18,513	8,460	2,321	1,128	0,267	0,032	0,002	0,007	0,002
2004	15,361	79,800	33,489	17,688	2,775	14,503	3,941	0,390	0,030	0,005	0,003	0,014
2005	0,008	0,177	5,030	2,014	3,577	2,030	0,198	0,200	0,012	0,005	0,000	0,027
2006	0,002	0,810	11,543	44,536	44,725	2,748	1,374	0,527	0,176	0,069	0,004	0,004
2007	0,002	5,778	8,350	11,431	5,563	0,859	0,912	0,068	0,040	0,002	0,000	0,000
2008	0,028	0,759	142,333	122,169	74,068	6,327	5,091	2,314	0,582	0,085	0,007	0,024
2009	0,167	2,337	12,642	215,351	91,968	14,073	9,197	6,712	1,277	0,293	0,001	0,106
Média	0,748	7,099	30,564	73,360	24,645	7,311	2,985	0,563	0,117	0,032	0,015	0,086

Figura 30 – Hidrograma mensal médio para a UPH Médio Piranhas Paraibano

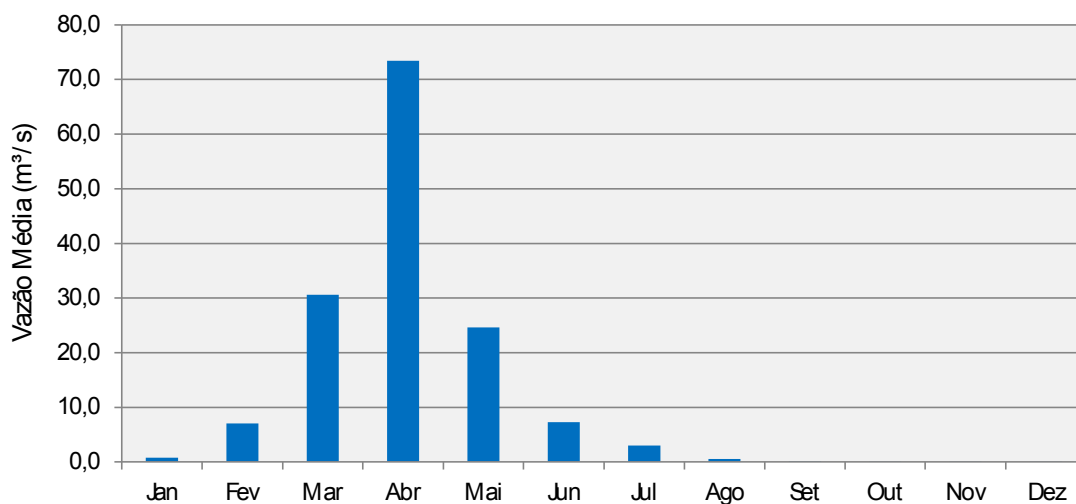
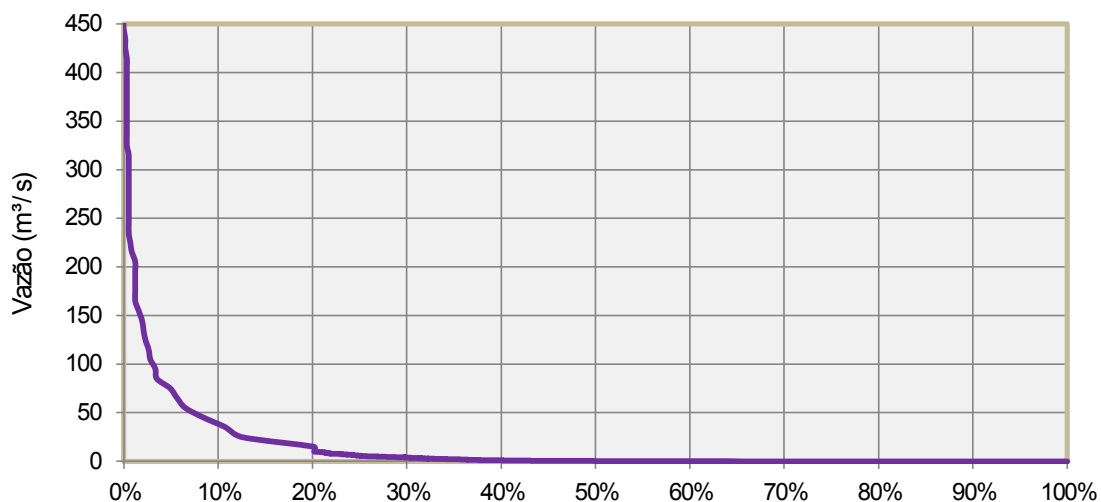


Figura 31 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Médio Piranhas Paraibano



UPH Médio Piranhas Paraibano-Potiguar

Tabela 22 – Vazões naturais geradas para a UPH Médio Piranhas Paraibano-Potiguar (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,042	0,082	4,704	5,702	2,197	0,126	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,002
1963	0,083	12,216	61,769	56,508	3,355	0,710	0,038	0,007	0,000	0,001	0,001	0,414
1964	1,962	17,454	48,696	113,367	58,489	11,937	10,247	0,581	0,341	0,004	0,000	0,000
1965	0,040	0,021	4,944	73,352	22,990	30,246	0,330	0,050	0,005	0,102	0,000	0,001
1966	0,004	1,137	1,593	4,434	9,361	5,909	1,423	0,043	0,030	0,000	0,006	0,001
1967	0,001	0,557	12,112	111,601	50,169	2,568	2,337	0,129	0,001	0,003	0,000	0,003
1968	0,346	0,347	23,024	16,277	21,370	1,316	0,239	0,054	0,013	0,001	0,000	0,013
1969	0,080	0,100	6,617	11,278	10,667	2,737	2,631	0,063	0,001	0,001	0,000	0,000
1970	0,019	0,020	2,387	4,333	0,576	0,239	0,171	0,040	0,022	0,006	0,001	0,000
1971	0,038	0,400	14,290	43,159	16,491	5,219	1,681	0,302	0,040	0,084	0,003	0,002
1972	0,011	1,125	5,777	21,269	4,095	3,293	0,148	1,760	0,001	0,000	0,001	0,042
1973	0,059	0,254	2,214	20,300	7,332	4,516	1,423	0,145	0,081	0,041	0,009	0,009
1974	1,878	21,691	76,833	386,652	13,961	1,921	3,789	0,025	0,111	0,007	0,011	0,073
1975	0,041	1,815	17,953	18,165	50,103	10,883	9,879	0,124	0,194	0,001	0,016	0,043
1976	0,024	0,268	15,080	12,957	1,445	0,220	0,039	0,001	0,000	0,059	0,008	0,035
1977	0,657	2,067	19,510	71,967	35,165	27,334	6,548	0,021	0,012	0,001	0,009	0,034
1978	0,158	2,280	4,065	8,676	20,286	4,507	1,954	0,003	0,007	0,004	0,008	0,004
1979	0,015	0,302	1,772	2,043	1,925	0,479	0,048	0,001	0,004	0,000	0,002	0,000
1980	0,002	4,058	16,656	4,964	0,238	0,765	0,004	0,000	0,000	0,004	0,002	0,003
1981	0,018	0,015	10,975	1,998	0,453	0,135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,003
1982	0,014	0,080	0,820	16,703	9,274	0,754	0,268	0,014	0,001	0,002	0,001	0,003
1983	0,001	0,103	0,900	0,457	0,067	0,030	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,000	0,003	3,800	38,869	33,281	2,544	1,174	0,154	0,024	0,003	0,000	0,000
1985	0,171	25,121	45,313	250,071	17,062	16,075	5,697	0,268	0,040	0,000	0,000	0,039
1986	0,245	2,180	37,119	49,271	11,789	4,668	1,777	0,403	0,053	0,021	0,032	0,003
1987	0,022	0,663	11,648	6,998	0,390	2,217	0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1988	0,003	0,090	3,805	29,895	8,942	3,074	1,072	0,033	0,003	0,000	0,000	0,001
1989	0,037	0,086	2,064	37,489	41,705	10,197	14,657	0,839	0,056	0,019	0,024	1,183
1990	0,063	1,148	0,594	1,306	0,992	0,103	0,528	0,086	0,008	0,003	0,001	0,000
1991	0,016	0,272	13,878	12,098	18,091	1,805	0,000	0,095	0,000	0,002	0,005	0,000
1992	0,042	1,408	10,923	5,467	1,697	1,362	0,282	0,048	0,024	0,000	0,000	0,000
1993	0,005	0,003	0,042	0,016	0,343	0,026	0,032	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000
1994	0,078	0,847	8,666	21,125	18,264	32,546	2,069	0,101	0,002	0,000	0,000	0,006
1995	0,019	0,059	1,364	9,121	28,117	1,677	1,135	0,005	0,000	0,000	0,008	0,000
1996	0,209	0,571	5,155	84,823	17,663	0,923	0,616	0,081	0,002	0,004	0,008	0,003
1997	0,027	0,109	2,061	2,213	1,757	0,006	0,035	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
1998	0,352	0,328	1,328	0,315	0,052	0,011	0,008	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
1999	0,002	0,012	2,466	2,075	13,305	0,501	0,000	0,000	0,001	0,007	0,002	0,065
2000	0,471	6,388	15,007	22,198	2,810	1,646	0,522	1,316	0,180	0,000	0,000	0,016
2001	0,005	0,007	1,485	5,046	0,216	0,280	0,104	0,004	0,000	0,001	0,001	0,003

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2002	2,465	4,916	35,453	49,069	22,446	2,580	0,138	0,000	0,005	0,000	0,001	0,000
2003	0,018	0,410	10,483	17,919	9,853	1,491	0,256	0,021	0,000	0,000	0,001	0,000
2004	2,849	17,206	14,011	6,689	3,245	5,213	1,198	0,044	0,005	0,000	0,000	0,000
2005	0,002	0,021	3,697	2,399	5,910	1,216	0,004	0,005	0,000	0,000	0,000	0,001
2006	0,000	0,147	2,545	20,069	67,952	6,971	0,284	0,035	0,003	0,000	0,001	0,000
2007	0,002	4,670	9,069	31,071	6,240	1,716	0,061	0,001	0,004	0,000	0,000	0,001
2008	0,039	0,113	77,352	145,945	49,343	9,323	3,252	0,396	0,013	0,000	0,000	0,003
2009	0,077	1,547	9,860	65,326	89,721	15,659	4,335	3,998	0,000	0,001	0,000	0,029
Média	0,265	2,807	14,206	40,063	16,900	4,993	1,718	0,236	0,027	0,008	0,003	0,043

Figura 32 – Hidrograma mensal médio para a UPH Médio Piranhas Paraibano-Potiguar

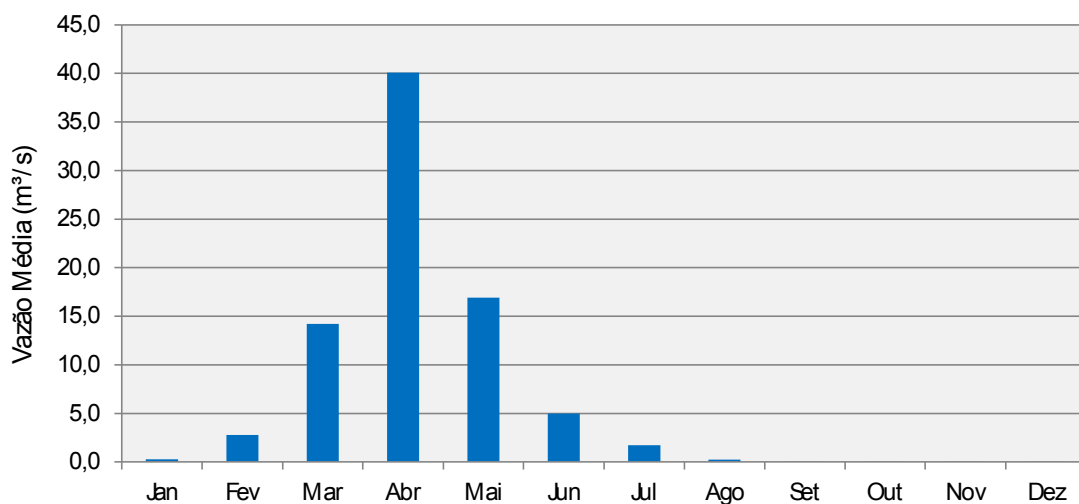
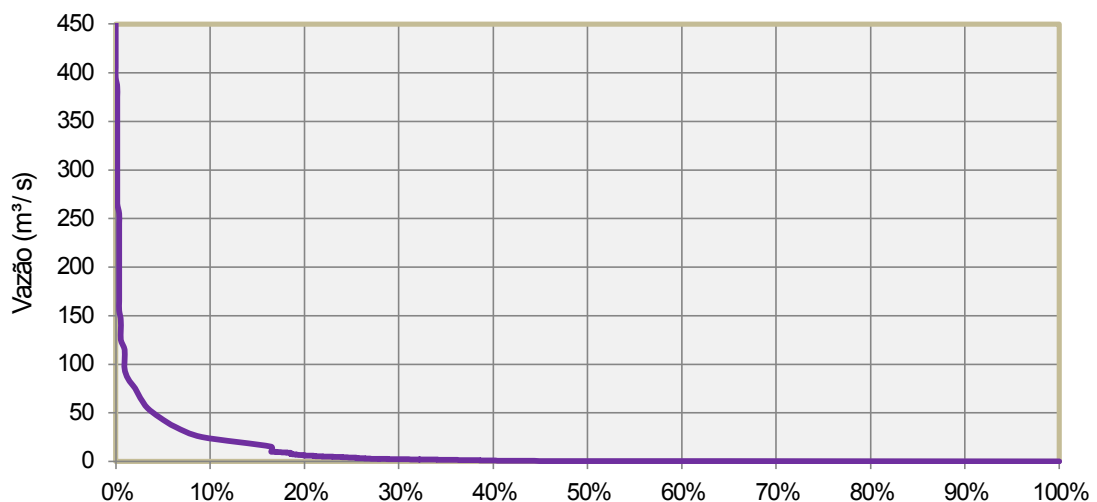


Figura 33 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Médio Piranhas Paraibano-Potiguar



UPH Médio Piranhas Potiguar

Tabela 23 – Vazões naturais geradas para a UPH Médio Piranhas Potiguar (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,074	0,058	8,723	33,504	29,643	4,290	0,000	0,016	0,024	0,000	0,001	0,006
1963	0,200	3,921	32,289	38,822	1,874	0,280	0,082	0,011	0,000	0,003	0,006	0,214
1964	2,474	15,533	47,670	116,035	45,364	9,297	15,156	0,803	0,262	0,001	0,001	0,009
1965	0,029	0,140	11,771	94,499	29,972	26,520	0,323	0,312	0,051	0,006	0,000	0,003
1966	0,031	1,349	1,228	3,399	9,535	1,897	0,652	0,024	0,070	0,003	0,006	0,002
1967	0,008	1,193	29,309	116,959	57,603	7,528	2,411	0,301	0,013	0,001	0,001	0,012
1968	0,062	0,311	36,796	39,571	21,230	1,546	1,096	0,032	0,000	0,003	0,003	0,010
1969	0,150	0,099	2,632	9,641	7,865	1,843	1,378	0,458	0,008	0,002	0,000	0,003
1970	0,077	0,125	1,479	1,707	0,063	0,051	0,039	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000
1971	0,015	0,644	21,793	115,905	40,271	10,078	2,514	0,358	0,140	0,060	0,009	0,013
1972	0,010	0,437	4,459	13,802	3,289	1,447	0,362	0,248	0,004	0,000	0,001	0,013
1973	0,067	0,340	3,330	20,892	18,960	12,612	3,651	0,843	0,117	0,834	0,027	0,141
1974	3,703	30,454	87,767	441,717	57,182	13,784	18,167	0,576	0,268	0,038	0,046	0,275
1975	0,218	9,326	60,325	60,807	36,228	10,595	21,856	1,298	0,049	0,016	0,053	0,096
1976	0,117	1,456	19,436	19,053	1,619	0,504	0,180	0,004	0,013	0,212	0,005	0,127
1977	1,747	5,165	19,154	62,323	70,342	24,931	5,076	0,006	0,038	0,011	0,002	0,002
1978	0,005	0,222	5,376	8,652	15,405	5,269	2,376	0,024	0,000	0,004	0,008	0,002
1979	0,048	0,533	0,302	1,891	0,957	0,452	0,043	0,082	0,029	0,000	0,001	0,000
1980	0,003	0,236	0,755	0,692	0,116	0,199	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
1981	0,009	0,090	6,780	4,799	0,546	0,189	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
1982	0,003	0,018	0,434	13,776	13,351	1,395	0,474	0,039	0,000	0,002	0,001	0,000
1983	0,001	0,049	0,122	0,027	0,008	0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,001	0,006	2,401	59,345	34,008	5,382	2,973	0,368	0,013	0,007	0,000	0,003
1985	0,606	25,352	40,693	306,594	33,183	24,946	10,495	0,468	0,000	0,000	0,024	0,345
1986	1,503	23,912	153,184	60,319	10,390	6,162	1,116	0,254	0,329	0,035	0,009	0,001
1987	0,005	0,297	28,679	5,642	0,549	0,470	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1988	0,011	0,184	7,611	33,050	13,107	1,916	1,361	0,686	0,049	0,001	0,003	0,003
1989	0,011	0,071	2,652	66,291	33,672	8,431	14,021	0,512	0,043	0,010	0,049	0,214
1990	0,045	0,741	0,409	0,808	0,240	0,086	0,037	0,056	0,004	0,000	0,000	0,000
1991	0,003	0,211	8,218	6,967	5,258	0,423	0,136	0,041	0,001	0,000	0,000	0,001
1992	0,669	2,585	2,890	2,231	0,187	0,191	0,017	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
1993	0,002	0,001	0,006	0,016	0,045	0,008	0,010	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
1994	0,039	1,028	22,840	64,309	34,927	32,663	3,413	0,825	0,012	0,000	0,009	0,049
1995	0,092	0,432	2,668	19,852	54,462	15,456	2,445	0,070	0,000	0,000	0,034	0,006
1996	0,121	0,938	21,525	105,135	11,231	0,857	0,877	0,095	0,016	0,004	0,003	0,001
1997	0,007	0,014	1,830	5,400	3,382	0,001	0,019	0,000	0,000	0,000	0,001	0,005
1998	0,031	0,130	0,460	0,056	0,005	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
1999	0,007	0,090	0,741	0,588	2,774	0,118	0,015	0,003	0,003	0,000	0,002	0,004
2000	0,223	4,138	8,461	13,339	3,229	2,926	0,885	1,434	0,202	0,000	0,001	0,003
2001	0,002	0,010	1,662	3,118	0,181	0,560	0,039	0,003	0,000	0,002	0,000	0,008
2002	0,552	3,628	15,295	24,324	11,483	2,345	0,273	0,022	0,000	0,003	0,002	0,004
2003	0,038	0,547	5,120	6,022	4,843	1,884	0,147	0,071	0,002	0,000	0,000	0,040
2004	16,672	44,557	10,880	4,485	6,037	4,458	0,804	0,014	0,002	0,000	0,000	0,000
2005	0,008	0,049	2,912	1,005	1,344	0,343	0,001	0,013	0,001	0,000	0,000	0,000

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2006	0,000	0,390	5,273	46,012	19,237	16,616	0,555	0,134	0,011	0,002	0,001	0,002
2007	0,024	0,549	1,921	6,580	0,477	0,433	0,005	0,000	0,014	0,001	0,002	0,007
2008	0,008	0,014	39,037	69,380	11,103	5,089	0,667	0,208	0,127	0,101	0,215	0,070
2009	0,402	2,860	18,171	66,036	93,016	28,005	4,991	2,732	0,287	0,020	0,024	0,027
Média	0,628	3,842	16,822	45,737	17,704	6,135	2,525	0,280	0,046	0,029	0,011	0,036

Figura 34 – Hidrograma mensal médio para a UPH Médio Piranhas Potiguar

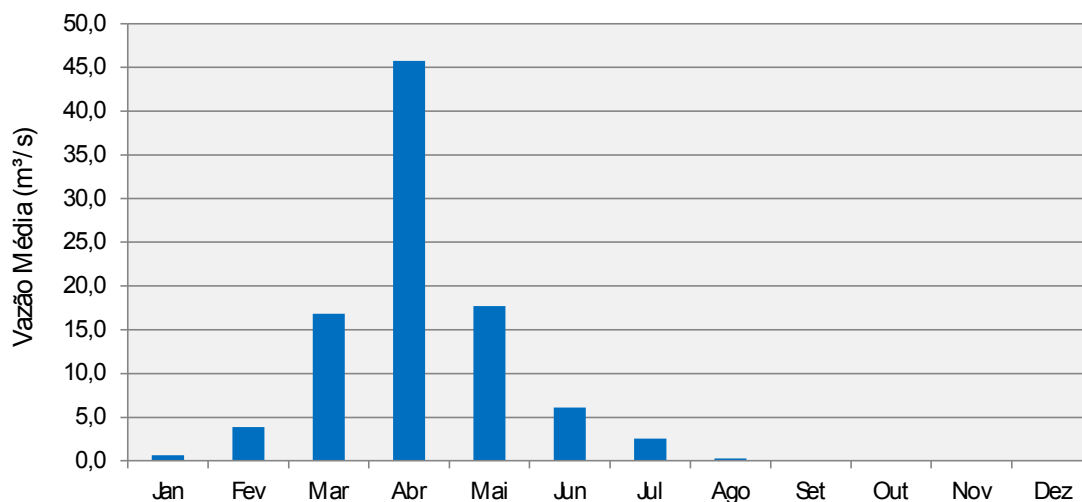
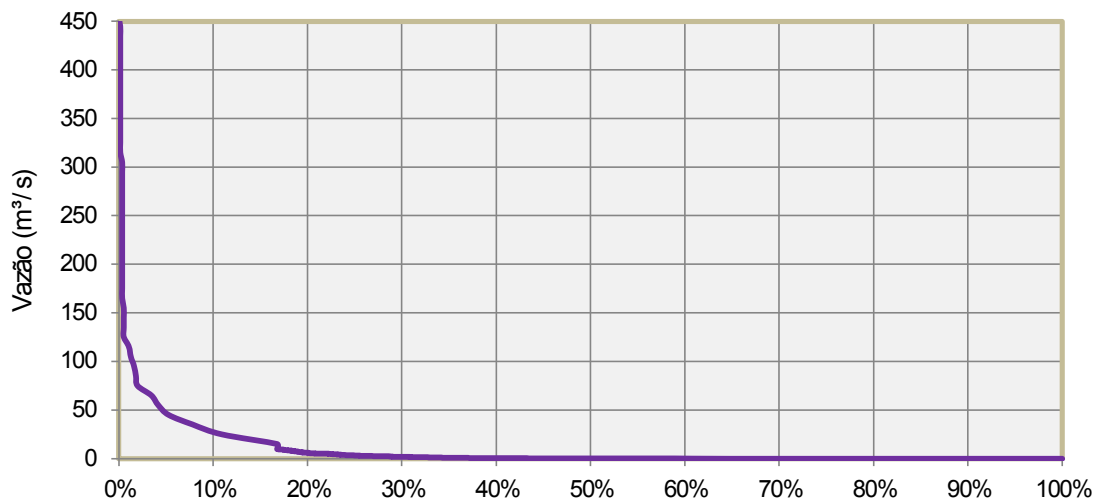


Figura 35 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Médio Piranhas Potiguar



UPH ParaúTabela 24 – Vazões naturais geradas para a UPH Paraú (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,023	0,009	0,957	5,072	3,950	0,349	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
1963	0,080	7,984	8,793	1,746	0,081	0,015	0,002	0,000	0,000	0,000	0,012	0,092
1964	2,099	5,088	22,715	5,451	2,018	2,080	0,267	0,071	0,008	0,000	0,000	0,003
1965	0,005	0,649	8,344	3,306	10,850	0,929	0,009	0,027	0,002	0,000	0,000	0,001
1966	0,080	0,344	2,224	3,286	0,808	0,225	0,018	0,006	0,002	0,001	0,001	0,000
1967	0,085	10,311	23,072	15,822	4,373	0,864	0,058	0,006	0,000	0,000	0,002	0,002
1968	0,022	1,620	6,504	6,016	0,625	0,092	0,022	0,000	0,000	0,001	0,001	0,014
1969	0,038	0,615	0,866	2,205	0,625	0,698	0,135	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
1970	0,090	0,861	0,777	0,133	0,005	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1971	0,019	0,688	13,294	7,482	3,284	1,075	0,067	0,004	0,008	0,001	0,001	0,001
1972	0,018	0,145	1,042	0,920	1,347	0,339	0,125	0,008	0,000	0,000	0,001	0,031
1973	0,012	0,334	3,614	5,764	5,983	4,564	0,260	0,049	0,027	0,009	0,001	0,156
1974	1,734	22,682	70,217	38,672	5,449	4,542	0,642	0,391	0,011	0,062	0,146	0,057
1975	0,088	2,396	5,127	12,847	6,549	7,164	1,012	0,010	0,000	0,008	0,031	0,012
1976	0,098	3,195	5,995	1,321	0,107	0,046	0,002	0,000	0,004	0,003	0,002	0,113
1977	1,045	2,628	15,890	6,986	5,874	1,339	0,133	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
1978	0,061	0,534	10,677	21,400	2,960	2,177	0,130	0,008	0,000	0,026	0,002	0,000
1979	0,005	0,016	0,053	0,097	0,041	0,021	0,006	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000
1980	0,221	1,252	1,039	0,205	0,137	0,024	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
1981	0,001	0,933	1,034	0,627	0,093	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
1982	0,006	0,032	2,179	1,586	0,291	0,179	0,040	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
1983	0,002	0,013	0,007	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
1984	0,004	0,188	1,070	5,290	0,778	0,892	0,221	0,006	0,001	0,000	0,000	0,019
1985	5,142	10,579	40,065	19,224	7,282	7,829	1,156	0,116	0,000	0,000	0,196	0,217
1986	0,334	11,938	24,827	6,804	1,581	0,649	0,036	0,008	0,004	0,002	0,000	0,001
1987	0,021	1,090	0,444	0,183	0,030	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1988	0,011	0,618	4,884	3,656	0,504	0,212	0,072	0,006	0,000	0,000	0,001	0,000
1989	0,002	0,247	47,113	15,178	2,445	4,307	0,451	0,056	0,001	0,000	0,037	0,010
1990	0,049	0,080	0,094	0,015	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1991	0,003	0,291	0,554	0,540	0,088	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004
1992	0,181	0,403	0,521	0,173	0,036	0,009	0,001	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000
1993	0,000	0,000	0,000	0,014	0,007	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1994	0,053	3,016	28,151	14,291	21,295	2,893	0,041	0,029	0,001	0,000	0,002	0,020
1995	0,044	0,529	2,102	9,745	2,084	0,316	0,016	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
1996	0,056	1,533	35,165	9,589	0,741	0,730	0,197	0,007	0,002	0,003	0,000	0,001
1997	0,001	0,576	4,591	1,900	0,209	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033
1998	0,021	0,131	0,026	0,002	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
1999	0,008	0,387	0,179	0,325	0,110	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,012
2000	0,386	1,897	7,665	1,390	0,931	0,163	0,208	0,063	0,006	0,000	0,001	0,000
2001	0,001	0,070	0,302	0,039	0,014	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,276
2002	1,068	0,885	1,126	1,617	0,692	0,062	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2003	0,003	0,283	1,277	0,858	0,163	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,938
2004	11,592	6,390	1,152	0,803	0,419	0,149	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2005	0,000	0,134	0,299	0,167	0,047	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2006	0,009	2,247	11,860	7,484	3,742	2,100	0,338	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2007	0,033	0,225	0,592	0,606	0,041	0,017	0,001	0,000	0,017	0,000	0,000	0,017
2008	0,006	1,546	1,151	0,190	0,020	0,007	0,000	0,000	0,000	0,144	10,153	5,340
2009	5,593	6,130	1,472	0,810	0,244	0,051	0,070	0,010	0,007	0,001	0,001	0,000
Média	0,634	2,370	8,773	5,038	2,062	0,984	0,120	0,019	0,002	0,005	0,221	0,154

Figura 36 – Hidrograma mensal médio para a UPH Paraú.

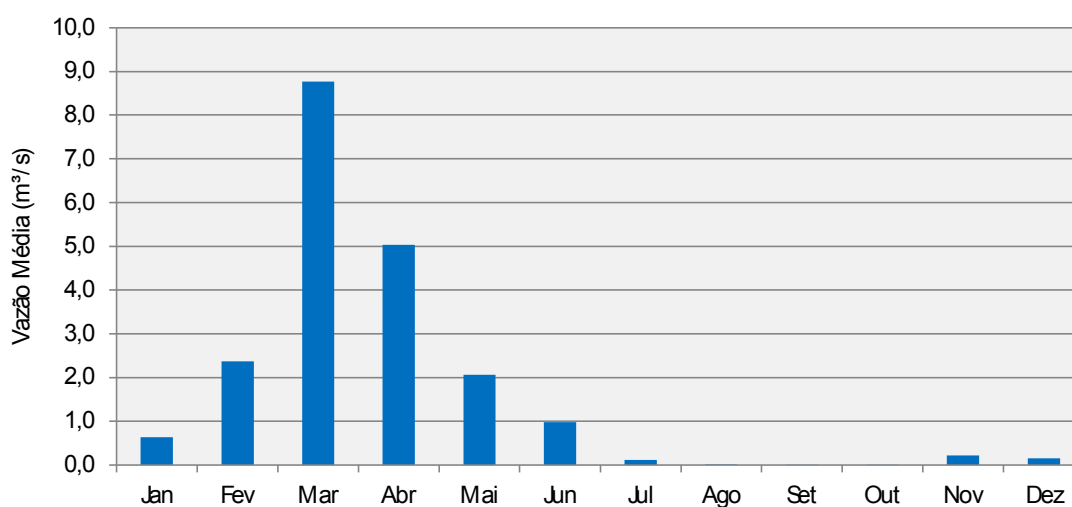
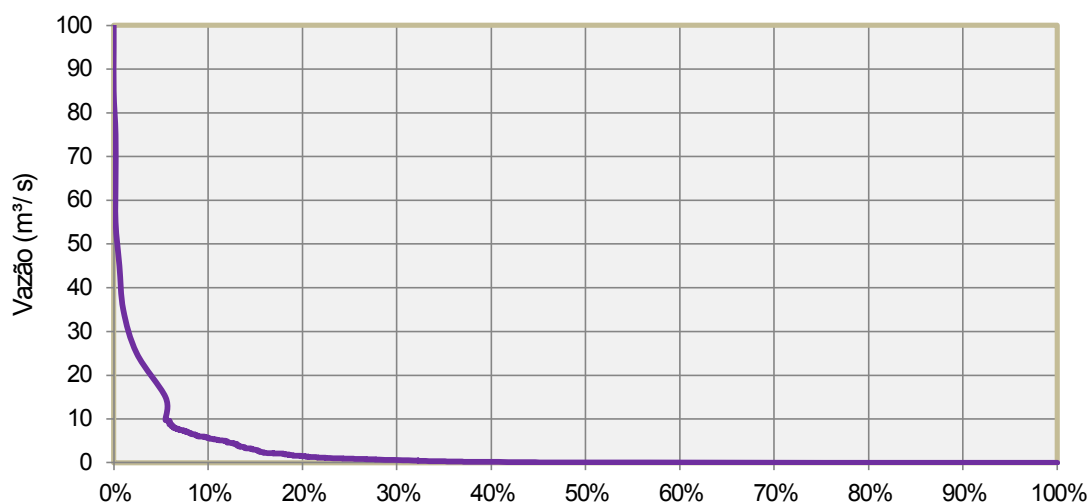


Figura 37 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Paraú.



UPH Pataxó

Tabela 25 – Vazões naturais geradas para a UPH Pataxó (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,087	0,182	3,553	11,904	8,008	1,126	0,000	0,032	0,067	0,000	0,006	0,067
1963	4,862	35,942	47,651	3,524	0,444	0,187	0,010	0,000	0,000	0,101	0,244	4,409
1964	29,607	27,418	64,114	31,114	8,168	4,321	0,942	0,262	0,000	0,026	0,000	0,333
1965	0,576	4,030	67,568	13,068	14,443	0,903	0,343	0,022	0,000	0,000	0,000	0,005
1966	0,647	1,368	2,261	3,999	0,504	0,091	0,012	0,030	0,001	0,005	0,003	0,001
1967	0,410	16,727	62,879	22,160	10,529	1,019	0,007	0,012	0,000	0,009	0,014	0,131
1968	0,014	11,745	13,567	23,568	1,576	0,970	0,021	0,000	0,000	0,000	0,077	0,073
1969	0,146	1,331	7,780	7,359	2,311	0,538	0,488	0,016	0,099	0,000	0,000	0,130
1970	0,029	1,892	1,548	0,122	0,006	0,023	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000	0,005
1971	0,037	7,751	34,027	36,276	8,678	1,789	0,130	0,001	0,502	0,079	0,054	0,041
1972	0,272	1,396	3,673	1,184	0,706	0,217	0,079	0,004	0,000	0,000	0,008	0,014
1973	0,062	0,807	10,638	9,619	8,528	4,379	1,299	0,334	0,522	0,080	0,028	7,134
1974	25,629	38,336	145,624	65,450	15,742	13,524	0,505	0,280	0,098	0,111	0,218	0,031
1975	0,665	5,510	14,680	16,913	5,482	11,942	1,183	0,006	0,000	0,000	0,244	0,126
1976	0,432	6,604	3,271	0,970	0,115	0,219	0,010	0,000	0,085	0,033	0,001	0,175
1977	0,191	1,692	34,583	15,309	11,328	1,025	0,078	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
1978	0,014	0,211	0,526	0,628	0,081	0,195	0,007	0,001	0,000	0,011	0,002	0,026
1979	0,113	0,012	0,065	0,110	0,016	0,003	0,004	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
1980	0,243	1,180	0,256	0,014	0,079	0,013	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007
1981	0,006	2,300	3,193	0,759	0,368	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,002
1982	0,040	0,354	2,430	2,981	0,290	0,563	0,038	0,002	0,000	0,008	0,029	0,009
1983	0,339	0,448	0,304	0,048	0,009	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,005	0,661	9,148	23,908	2,283	1,412	1,031	0,195	0,196	0,000	0,000	0,168
1985	3,314	40,436	140,874	25,243	14,597	8,392	1,040	0,043	0,000	0,000	0,515	0,367
1986	3,571	73,164	52,847	10,386	3,359	2,211	0,741	0,078	0,047	0,025	0,000	0,009
1987	0,085	11,231	2,329	0,222	0,169	0,033	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001
1988	0,033	0,723	3,175	2,219	0,433	0,432	0,080	0,128	0,002	0,003	0,015	0,011
1989	0,017	0,247	20,957	12,619	6,667	15,094	0,938	0,542	0,006	0,065	0,928	0,013
1990	0,295	0,379	0,620	0,431	0,102	0,167	0,032	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
1991	0,011	0,753	0,995	2,518	0,277	0,115	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,223
1992	2,237	1,601	1,447	0,113	0,202	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1993	0,000	0,000	0,011	0,013	0,004	0,008	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,019
1994	0,105	1,037	5,900	3,407	14,885	2,491	0,061	0,011	0,000	0,000	0,117	0,051
1995	0,237	1,845	7,078	15,781	16,612	3,404	0,092	0,000	0,000	0,000	0,010	0,101
1996	0,392	6,313	63,901	3,291	0,102	0,138	0,249	0,002	0,015	0,034	0,009	0,025
1997	0,035	0,318	10,228	3,416	0,065	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000	0,006	0,188
1998	0,062	1,310	0,140	0,201	0,105	0,084	0,042	0,001	0,000	0,001	0,002	0,071
1999	0,309	3,067	3,320	6,497	0,400	0,185	0,000	0,001	0,000	0,004	0,011	0,185
2000	0,667	2,487	8,638	2,375	1,965	2,042	0,327	0,897	0,006	0,000	0,005	0,001
2001	0,004	0,709	8,577	1,336	0,137	0,043	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000	0,277
2002	0,619	11,199	13,293	15,908	3,777	0,854	0,019	0,006	0,000	0,000	0,322	0,422

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2003	0,321	3,077	5,796	3,988	0,313	0,040	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	11,121
2004	62,982	8,771	5,186	4,006	2,192	0,509	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004
2005	0,009	0,474	2,824	1,468	0,124	0,134	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2006	0,079	6,869	18,080	4,936	0,138	0,026	0,000	0,000	0,112	0,017	0,081	0,038
2007	1,482	1,151	1,775	1,636	0,150	0,089	0,014	0,000	0,440	0,123	2,311	8,122
2008	6,301	5,699	1,752	0,183	0,022	0,015	0,002	0,000	0,004	0,924	42,685	23,657
2009	82,962	33,419	5,023	3,629	0,248	0,049	0,016	0,007	0,520	0,131	0,667	0,004
Média	4,803	8,004	19,127	8,684	3,474	1,689	0,206	0,061	0,057	0,037	1,013	1,204

Figura 38 – Hidrograma mensal médio para a UPH Pataxó

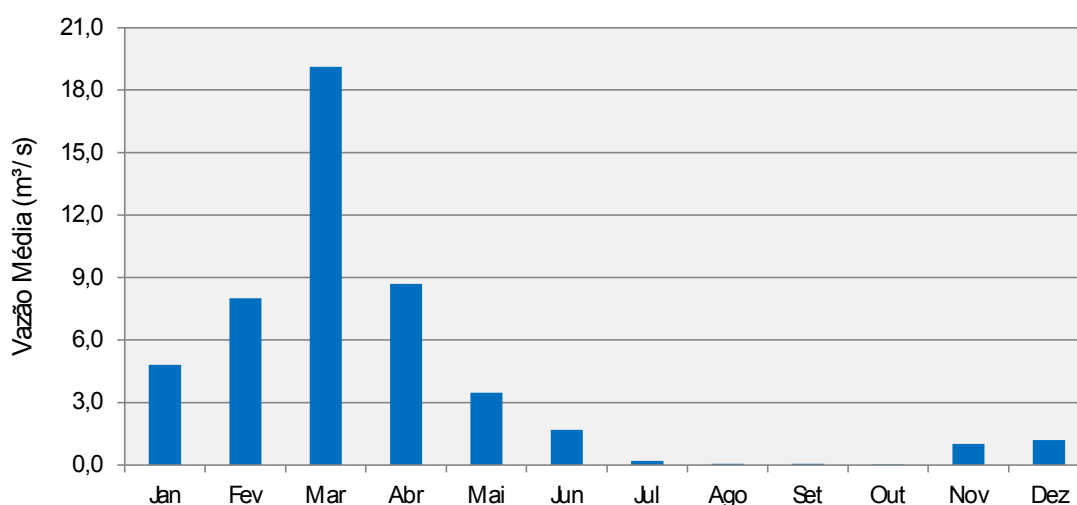
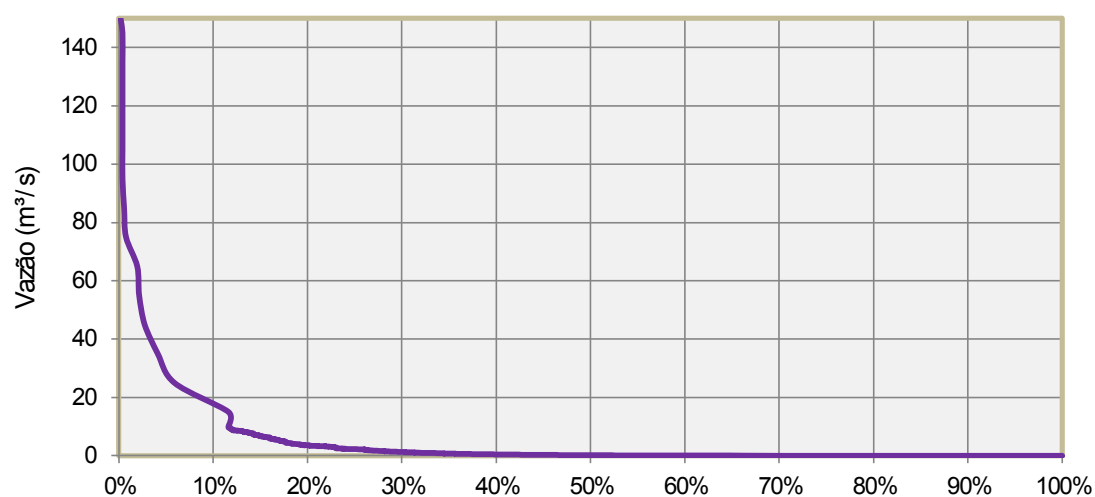


Figura 39 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Pataxó



UPH Peixe

Tabela 26 – Vazões naturais geradas para a UPH Pataxó (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,066	0,473	12,234	42,793	19,709	0,796	0,269	0,000	0,011	0,002	0,007	0,050
1963	1,074	43,236	260,757	66,417	7,626	3,078	0,000	0,036	0,004	0,011	0,016	0,526
1964	1,955	24,382	101,867	123,119	66,543	16,765	8,436	0,466	0,635	0,065	0,015	0,000
1965	0,294	0,167	8,291	158,625	32,011	33,880	1,453	0,359	0,000	0,299	0,000	0,001
1966	0,045	3,132	5,747	7,839	14,415	12,516	4,643	0,102	0,072	0,004	0,005	0,006
1967	0,036	3,649	66,125	235,270	130,385	3,883	5,862	0,076	0,000	0,002	0,000	0,008
1968	0,891	0,513	85,254	24,567	39,902	2,832	1,018	0,122	0,021	0,000	0,004	0,011
1969	0,160	0,659	5,277	46,820	39,068	8,962	7,130	0,329	0,034	0,003	0,000	0,002
1970	0,267	0,475	15,994	20,424	2,156	0,556	0,207	0,236	0,004	0,004	0,001	0,000
1971	0,340	5,031	27,042	75,620	39,287	16,699	2,948	0,225	0,108	0,757	0,015	0,006
1972	0,256	4,822	17,857	29,990	14,928	6,110	0,747	1,931	0,000	0,000	0,000	0,132
1973	0,131	3,168	27,357	160,782	52,931	13,966	4,494	0,147	0,332	0,051	0,000	0,042
1974	7,572	43,677	193,455	358,186	53,755	8,522	7,329	0,208	0,438	0,024	0,099	0,048
1975	0,428	2,255	30,505	34,289	47,187	32,469	20,580	0,347	0,289	0,015	0,010	0,119
1976	0,046	2,232	52,359	24,692	2,086	0,553	0,165	0,000	0,037	0,082	0,029	0,027
1977	1,759	11,730	57,848	134,296	82,161	39,303	13,709	0,044	0,000	0,013	0,004	0,170
1978	1,084	26,896	30,620	15,877	70,794	14,385	7,514	0,000	0,072	0,024	0,048	0,010
1979	0,375	6,963	11,254	12,722	16,363	3,521	0,698	0,030	0,053	0,021	0,048	0,011
1980	0,096	18,914	80,989	13,254	1,083	2,059	0,013	0,000	0,003	0,004	0,008	0,004
1981	0,122	0,249	61,538	9,312	1,435	0,817	0,000	0,007	0,000	0,000	0,016	0,033
1982	0,320	1,411	4,397	16,460	11,879	0,378	0,939	0,020	0,000	0,002	0,010	0,009
1983	0,015	0,886	3,959	3,023	0,282	0,057	0,010	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,006	0,038	11,303	88,267	42,226	4,321	2,441	0,234	0,032	0,010	0,014	0,015
1985	2,156	55,903	132,262	462,228	53,664	27,244	5,626	0,450	0,159	0,000	0,003	0,208
1986	0,436	4,543	65,514	87,025	25,231	13,002	10,286	1,525	0,079	0,167	0,330	0,030
1987	0,331	3,835	57,875	15,964	1,349	5,079	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1988	0,021	0,392	11,378	76,784	13,757	6,918	1,641	0,000	0,007	0,000	0,000	0,024
1989	0,261	0,123	7,205	147,853	38,434	12,997	9,528	0,398	0,297	0,066	0,067	3,312
1990	0,170	3,624	3,842	18,368	9,368	0,512	1,250	0,098	0,071	0,005	0,019	0,000
1991	0,268	1,669	24,623	21,572	73,991	3,169	0,000	0,314	0,000	0,014	0,017	0,000
1992	0,033	2,350	21,306	17,559	3,711	6,608	1,729	0,304	0,138	0,002	0,002	0,000
1993	0,015	0,007	0,089	0,104	0,494	0,067	0,072	0,002	0,006	0,004	0,000	0,000
1994	2,131	14,966	13,001	20,790	14,376	33,364	4,372	0,222	0,011	0,000	0,000	0,074
1995	0,322	1,328	6,283	30,022	97,212	3,520	2,572	0,000	0,000	0,001	0,016	0,000
1996	1,094	9,426	28,473	88,039	23,610	1,213	0,970	0,389	0,000	0,002	0,008	0,004
1997	2,228	2,423	17,217	26,876	18,442	0,133	0,422	0,105	0,000	0,000	0,002	0,030
1998	1,826	2,317	2,760	2,692	0,119	0,025	0,049	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000
1999	0,028	0,071	5,940	5,276	33,971	1,121	0,024	0,000	0,014	0,059	0,037	0,835
2000	7,234	39,298	53,286	39,189	7,200	3,206	2,034	0,567	0,065	0,015	0,000	0,026
2001	0,023	0,205	13,963	3,329	0,320	0,383	0,060	0,014	0,000	0,003	0,000	0,070
2002	16,077	11,831	26,880	16,938	11,952	3,265	0,164	0,006	0,006	0,001	0,001	0,001
2003	0,485	3,954	15,842	32,146	5,938	0,859	0,587	0,033	0,000	0,000	0,002	0,003
2004	11,200	69,627	73,529	27,514	9,281	12,958	2,258	0,131	0,000	0,000	0,000	0,027
2005	0,029	0,045	23,731	12,266	5,928	2,584	0,020	0,019	0,000	0,000	0,000	0,006

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2006	0,015	2,128	25,191	95,976	58,419	1,324	0,241	0,135	0,050	0,024	0,002	0,013
2007	0,015	8,523	11,277	20,337	9,553	2,934	0,748	0,013	0,000	0,000	0,008	0,009
2008	0,102	1,478	205,558	95,389	80,391	9,066	4,185	0,627	0,000	0,000	0,000	0,006
2009	0,036	0,708	3,317	105,945	75,727	18,406	7,010	1,794	0,000	0,023	0,007	0,115
Média	1,331	9,286	42,133	66,101	30,430	8,258	3,057	0,252	0,063	0,037	0,018	0,125

Figura 40 – Hidrograma mensal médio para a UPH Peixe

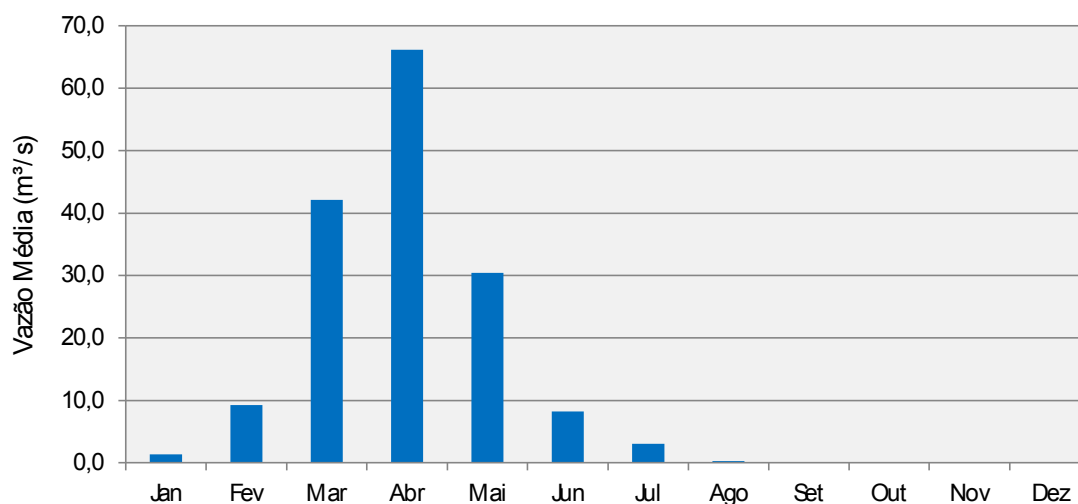
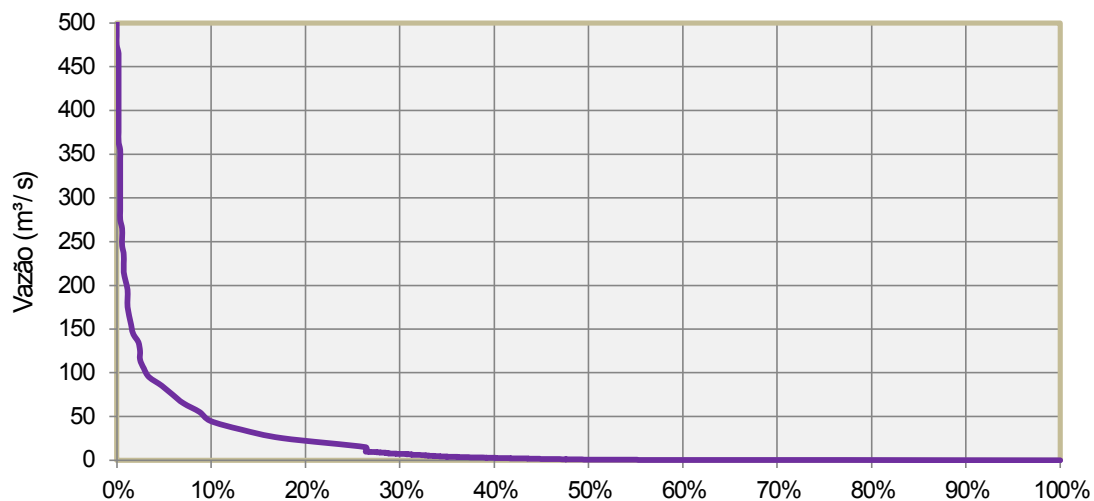


Figura 41 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Peixe



UPH Piancó

Tabela 27 – Vazões naturais geradas para a UPH Piancó (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	1,990	5,166	16,075	20,843	14,388	7,370	1,219	0,119	0,016	0,016	0,045	0,038
1963	0,307	30,613	284,809	119,124	18,957	8,124	0,059	0,002	0,007	0,092	0,045	3,219
1964	27,039	131,516	372,141	520,616	128,290	48,913	7,862	2,247	3,041	0,090	0,187	0,103
1965	4,031	1,961	51,592	319,262	38,091	68,478	2,490	0,886	0,141	0,154	0,010	0,018
1966	0,136	4,914	4,818	12,050	9,055	11,711	3,352	0,105	0,228	0,003	0,124	0,160
1967	0,127	23,987	415,909	944,939	237,221	12,766	3,737	0,756	0,189	0,004	0,012	0,127
1968	0,933	1,528	249,666	89,892	175,893	14,851	3,927	0,235	0,005	0,024	0,039	0,109
1969	1,402	2,669	42,909	145,870	48,476	21,285	21,488	0,700	0,146	0,012	0,003	0,055
1970	4,443	6,758	49,483	55,232	2,995	0,593	0,757	0,091	0,011	0,043	0,012	0,003
1971	2,116	47,101	207,581	686,548	193,954	65,476	13,217	0,670	1,165	0,464	0,064	0,024
1972	1,738	9,970	63,145	82,643	33,490	20,913	5,479	5,639	0,079	0,229	0,000	0,596
1973	2,579	5,399	18,989	563,268	147,631	54,013	16,753	2,110	1,196	0,533	0,026	0,299
1974	17,059	263,417	514,748	853,417	172,936	38,503	10,399	0,786	0,557	0,223	1,008	1,300
1975	4,006	54,745	319,086	367,063	115,824	58,569	50,423	3,139	2,592	0,201	0,080	0,291
1976	0,217	11,996	77,968	81,042	22,022	2,537	0,276	0,014	0,625	0,696	0,425	0,283
1977	3,444	39,765	232,187	533,899	205,355	70,234	42,174	1,073	0,115	0,075	0,032	0,642
1978	0,535	7,552	25,371	91,798	72,299	41,990	29,281	2,460	1,646	0,139	0,093	0,033
1979	1,094	13,731	71,610	103,735	46,917	5,553	0,998	0,423	0,581	0,303	0,439	0,178
1980	1,141	47,645	87,054	16,970	0,473	2,115	0,504	0,001	0,013	0,016	0,193	0,095
1981	1,014	1,464	127,086	26,176	0,423	0,078	0,034	0,015	0,000	0,000	0,013	0,125
1982	0,100	0,286	2,214	23,399	11,855	1,320	0,484	0,015	0,041	0,012	0,006	0,010
1983	0,070	4,326	24,930	21,356	1,524	0,410	0,319	0,084	0,000	0,000	0,000	0,001
1984	0,038	0,081	16,459	316,391	113,505	4,353	3,510	1,179	0,155	0,076	0,050	0,032
1985	23,814	439,030	413,879	892,948	152,380	116,532	13,958	1,381	0,393	0,157	0,039	3,170
1986	7,839	62,190	319,640	305,600	44,702	14,961	14,277	3,303	0,168	0,044	0,849	0,075
1987	0,517	4,255	99,813	70,374	3,105	9,848	3,448	0,170	0,019	0,006	0,000	0,000
1988	0,050	1,351	35,940	324,159	41,150	12,748	5,420	0,642	0,065	0,019	0,007	0,646
1989	1,835	1,357	20,940	236,478	184,008	39,842	25,814	2,064	0,180	1,183	0,074	3,892
1990	0,549	3,731	3,298	44,342	17,465	4,207	1,459	0,528	0,153	0,003	0,022	0,002
1991	0,323	5,434	39,338	21,881	41,654	2,828	0,444	0,245	0,009	0,004	0,009	0,000
1992	0,056	5,515	54,138	46,015	10,068	19,074	5,425	1,072	0,381	0,014	0,015	0,001
1993	0,037	0,029	0,101	0,230	0,339	0,092	0,166	0,015	0,011	0,029	0,002	0,003
1994	8,906	47,392	146,653	128,867	113,323	94,492	10,883	0,568	0,207	0,119	0,000	0,233
1995	0,727	6,260	46,061	153,482	202,137	19,369	8,373	0,184	0,000	0,002	0,899	0,114
1996	1,367	8,818	58,306	164,072	99,625	17,279	2,752	1,671	0,189	0,023	0,257	0,122
1997	5,851	4,467	53,085	62,977	45,498	4,597	2,570	0,800	0,000	0,062	0,171	0,422
1998	1,664	1,809	5,165	6,905	0,120	0,135	0,152	0,023	0,001	0,000	0,000	0,001
1999	0,082	0,474	29,184	8,691	33,048	0,950	0,889	0,011	0,001	0,065	0,099	0,581
2000	2,883	31,859	65,609	166,052	25,404	8,984	4,953	1,889	0,437	0,044	0,003	0,309
2001	0,097	0,958	39,481	14,896	1,537	2,897	0,474	0,066	0,015	0,056	0,005	0,210
2002	105,446	37,281	108,775	45,366	36,859	10,243	3,255	0,077	0,044	0,007	0,008	0,034
2003	5,342	23,100	87,510	65,331	15,745	2,696	0,837	0,121	0,064	0,008	0,029	0,018
2004	129,279	322,211	71,870	24,196	33,242	17,536	3,928	0,630	0,002	0,000	0,006	0,062
2005	0,287	0,959	41,117	20,938	12,884	9,613	0,452	0,388	0,000	0,000	0,000	0,172

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2006	0,010	5,957	166,530	358,085	112,607	16,035	3,119	0,188	0,058	0,119	0,010	0,021
2007	0,130	26,254	46,853	47,653	23,909	2,704	0,710	0,064	0,006	0,005	0,006	0,005
2008	0,380	9,553	613,577	283,868	158,934	13,972	7,463	0,728	0,090	0,000	0,003	0,026
2009	0,949	13,523	34,325	303,402	319,751	18,850	10,488	5,718	0,028	0,310	0,051	0,244
Média	7,791	37,091	122,438	204,007	73,772	21,263	7,301	0,944	0,314	0,118	0,114	0,377

Figura 42 – Hidrograma mensal médio para a UPH Piancó

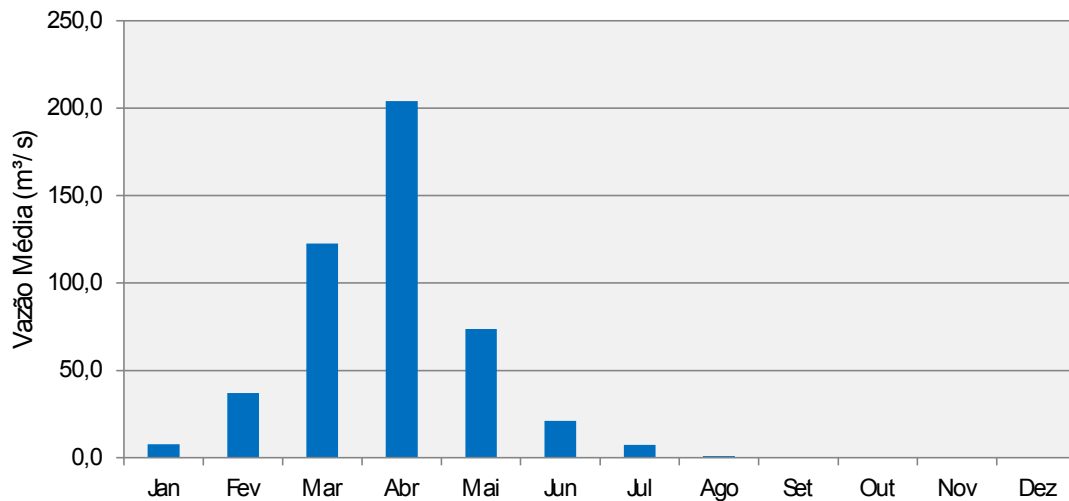
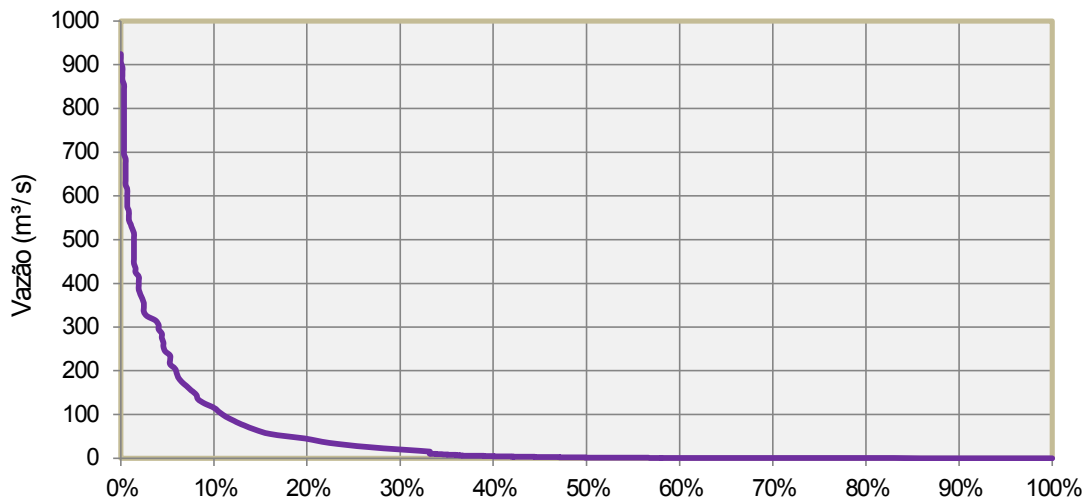


Figura 43 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Piancó



UPH Seridó

Tabela 28 – Vazões naturais geradas para a UPH Piancó (m³/s)

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1962	0,155	0,360	11,353	9,766	3,415	0,142	0,889	0,172	0,079	0,034	0,008	0,009
1963	0,183	9,812	39,875	45,570	2,183	0,519	0,053	0,571	0,020	0,018	0,043	1,385
1964	2,612	38,089	52,702	187,632	87,762	28,787	54,234	1,794	1,745	0,080	0,100	0,017
1965	0,058	0,129	9,647	114,106	17,901	29,798	1,275	0,092	0,027	0,216	0,000	0,004
1966	0,078	2,417	1,102	9,690	8,523	1,573	0,853	0,023	0,034	0,002	0,101	0,039
1967	0,027	4,628	42,337	133,783	65,399	8,559	2,874	0,149	0,030	0,002	0,003	0,210
1968	0,972	1,753	73,342	67,019	43,228	3,642	0,699	0,005	0,003	0,003	0,003	0,023
1969	0,242	1,165	21,284	38,635	13,619	5,022	3,211	0,561	0,063	0,001	0,004	0,008
1970	0,299	0,234	2,532	2,075	0,154	0,034	0,049	0,010	0,001	0,000	0,000	0,000
1971	0,005	0,404	24,988	245,945	40,613	21,378	5,758	0,552	0,040	0,240	0,015	0,007
1972	0,018	1,424	15,419	35,579	5,409	2,306	0,986	1,187	0,002	0,007	0,010	0,416
1973	0,346	0,940	6,617	122,923	34,793	13,874	2,887	0,766	0,143	0,247	0,005	0,034
1974	3,311	26,013	116,040	559,157	116,058	21,959	20,057	0,270	0,609	0,032	0,053	0,298
1975	0,285	4,663	97,059	137,468	83,520	11,467	22,141	0,032	0,026	0,009	0,002	0,046
1976	0,050	2,031	40,611	18,956	2,952	1,422	0,211	0,004	0,009	0,127	0,015	0,015
1977	1,825	1,899	9,668	133,041	86,282	37,751	13,712	0,096	0,037	0,011	0,006	0,006
1978	0,003	1,012	16,440	25,539	31,958	9,493	5,196	0,092	0,000	0,001	0,017	0,004
1979	0,015	0,409	1,447	9,687	4,258	1,685	0,475	0,119	0,098	0,002	0,003	0,001
1980	0,010	3,267	11,584	5,823	0,521	1,213	0,028	0,003	0,000	0,001	0,003	0,002
1981	0,164	0,091	30,320	11,346	1,804	0,307	0,025	0,000	0,000	0,000	0,007	0,013
1982	0,001	0,026	0,147	12,546	6,264	1,129	0,530	0,069	0,007	0,002	0,005	0,007
1983	0,001	0,333	0,636	0,179	0,030	0,004	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
1984	0,000	0,000	0,498	23,505	32,453	1,702	2,336	0,545	0,020	0,013	0,000	0,001
1985	0,146	30,111	54,647	489,437	28,227	18,692	8,725	1,523	0,000	0,000	0,000	0,126
1986	1,276	17,275	157,164	112,440	8,538	7,836	2,501	2,374	0,351	0,006	0,008	0,003
1987	0,043	0,304	40,540	11,293	0,499	1,442	0,155	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1988	0,011	1,676	12,999	30,054	10,164	1,650	1,847	1,129	0,058	0,000	0,020	0,008
1989	0,080	0,141	0,765	155,426	83,228	10,022	32,904	1,254	0,046	0,005	0,024	1,925
1990	0,234	1,170	0,825	1,334	0,284	0,108	0,424	0,187	0,009	0,000	0,001	0,000
1991	0,007	0,414	21,097	20,539	14,576	2,890	0,098	0,073	0,000	0,006	0,004	0,001
1992	4,058	10,059	8,871	6,466	0,343	0,305	0,052	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
1993	0,005	0,002	0,024	0,012	0,161	0,023	0,030	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000
1994	0,201	1,097	39,039	61,133	35,736	42,873	3,831	2,612	0,020	0,000	0,001	0,178
1995	0,152	1,517	8,007	18,437	158,706	19,775	9,322	0,054	0,000	0,001	0,022	0,006
1996	0,079	0,433	12,704	138,425	26,865	3,690	1,312	0,354	0,235	0,035	0,023	0,004
1997	0,072	0,024	3,224	21,361	8,683	0,376	0,084	0,006	0,000	0,000	0,002	0,004
1998	0,079	0,109	1,073	0,173	0,001	0,007	0,007	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
1999	0,005	0,012	1,016	0,466	6,647	0,566	0,225	0,036	0,001	0,002	0,002	0,012
2000	0,376	15,696	34,888	72,849	7,767	7,439	5,192	3,991	0,510	0,002	0,003	0,041
2001	0,005	0,005	1,700	6,398	0,544	2,552	0,365	0,054	0,018	0,008	0,001	0,003
2002	2,437	11,454	55,175	45,414	65,550	7,456	0,712	1,120	0,238	0,068	0,011	0,007

Ano	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2003	0,122	0,420	5,518	9,088	4,820	2,200	0,379	0,322	0,064	0,006	0,001	0,002
2004	58,970	152,962	33,870	12,286	22,089	14,313	4,750	0,253	0,119	0,009	0,006	0,005
2005	0,090	0,306	14,755	8,639	6,388	2,730	0,086	0,054	0,002	0,000	0,000	0,012
2006	0,001	0,374	8,895	116,667	79,106	39,659	0,590	0,470	0,015	0,005	0,008	0,004
2007	0,003	1,966	7,721	20,452	3,623	1,407	0,208	0,038	0,028	0,001	0,000	0,001
2008	0,012	0,053	61,525	252,484	98,449	19,968	3,416	0,930	0,142	0,000	0,003	0,025
2009	0,120	2,482	31,541	307,578	312,571	47,542	13,969	6,224	0,000	0,010	0,005	0,047
Média	1,651	7,316	25,901	80,600	34,847	9,568	4,785	0,629	0,101	0,025	0,011	0,103

Figura 44 – Hidrograma mensal médio para a UPH Seridó.

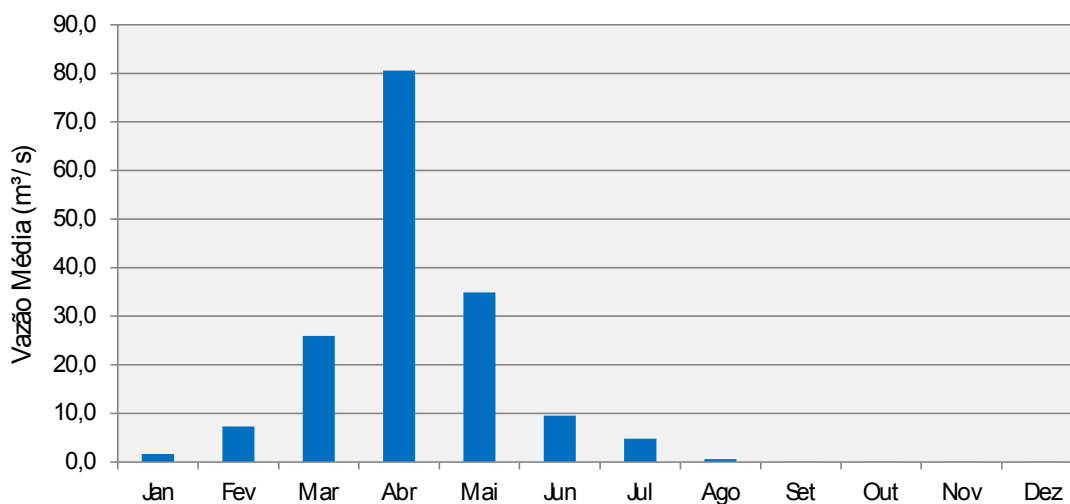
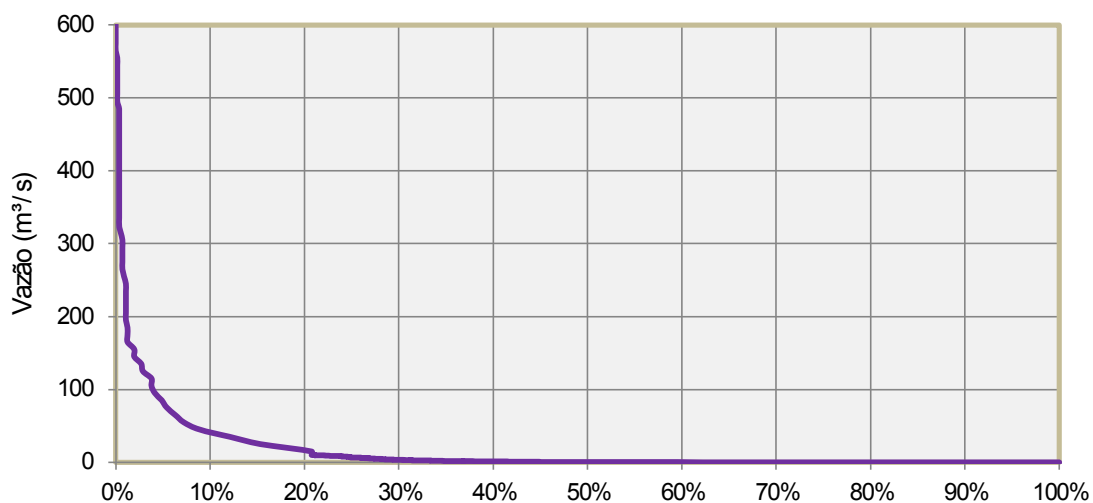


Figura 45 – Curva de permanência de vazões naturais para a UPH Seridó.



Anexo 7 – Vazões regularizadas para os açudes estratégicos

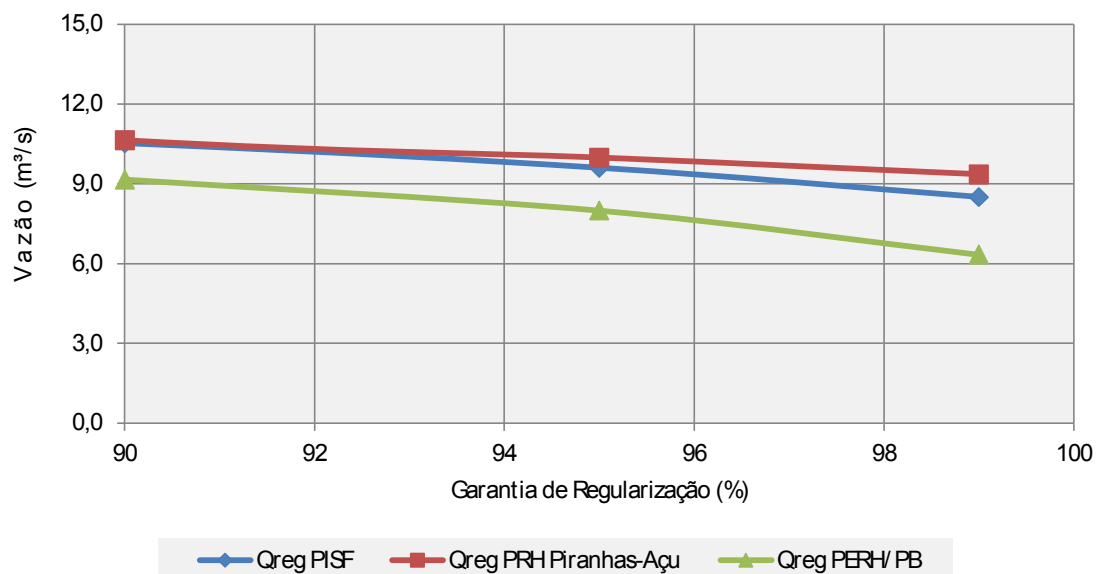
PB-001 – Sistema Curema/Mãe-d' Água (Estevam Marinho + Engº Egberto da Cunha)

A Tabela 29 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 1.

Tabela 29 – Vazões regularizadas do sistema Curema/Mãe-d' Água

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			1.159,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			7.968
Bacia Hidráulica (ha)			11.530
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	10,64	10,53	9,16
95% Garantia (m ³ /s)	9,98	9,60	7,99
99% Garantia (m ³ /s)	9,35	8,50	6,33
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	922,9	865,3	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	134,1	117,4	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	14,5	13,56	Sem dado

Figura 1 – Curvas de regularização do sistema Curema/Mãe-d' Água



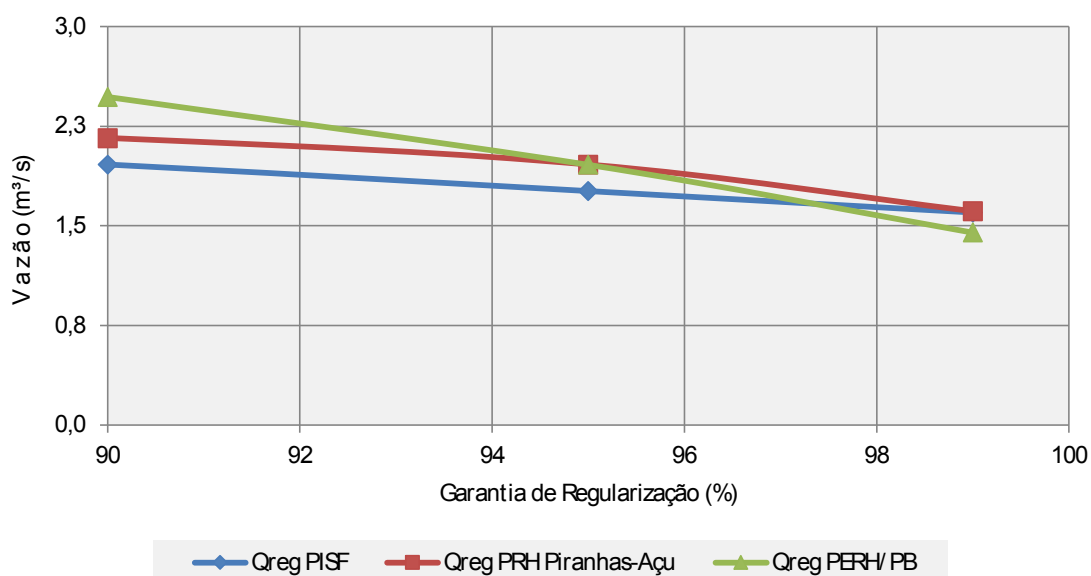
PB-002 – Açude Engenheiro Ávidos

A Tabela 30 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 2.

Tabela 30 – Vazões regularizadas do açude Engenheiro Ávidos

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			255,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.000
Bacia Hidráulica (ha)			2.845
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	2,16	1,96	2,47
95% Garantia (m ³ /s)	1,96	1,76	1,96
99% Garantia (m ³ /s)	1,61	1,60	1,45
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	908,3	883,6	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	127,1	132,3	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	14,0	14,9	Sem dado

Figura 2 – Curvas de regularização do açude Engenheiro Ávidos



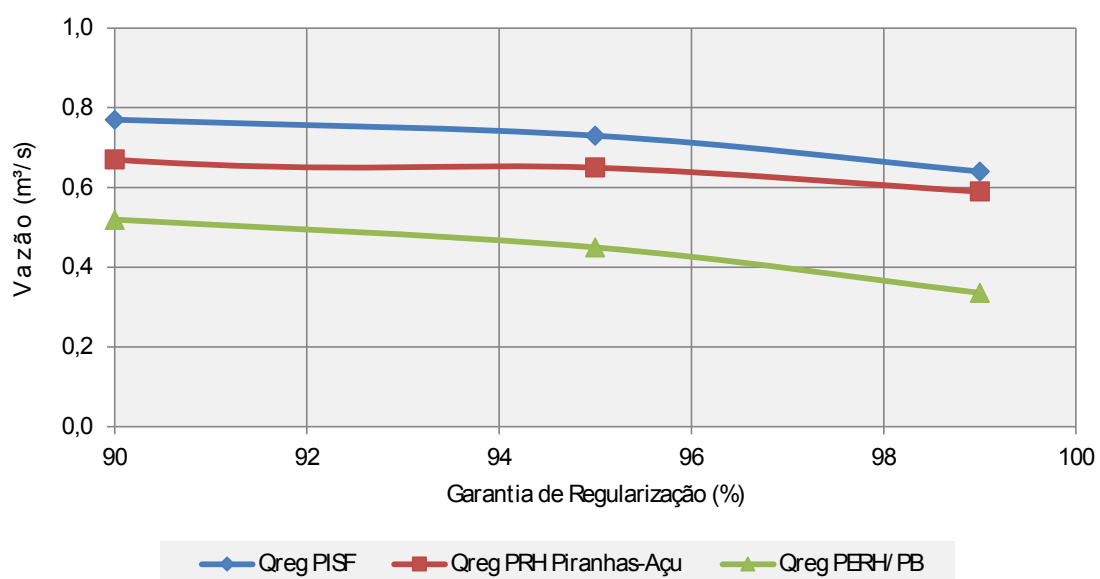
PB-003 – Açude Saco

A Tabela 31 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 3.

Tabela 31 – Vazões regularizadas do açude Saco

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			97,5
Bacia Hidrográfica (km ²)			360
Bacia Hidráulica (ha)			641
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,67	0,77	0,52
95% Garantia (m ³ /s)	0,65	0,73	0,45
99% Garantia (m ³ /s)	0,59	0,68	0,34
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	911,5	820,9	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	125,4	110,7	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	13,8	13,5	Sem dado

Figura 3 – Curvas de regularização do açude Saco



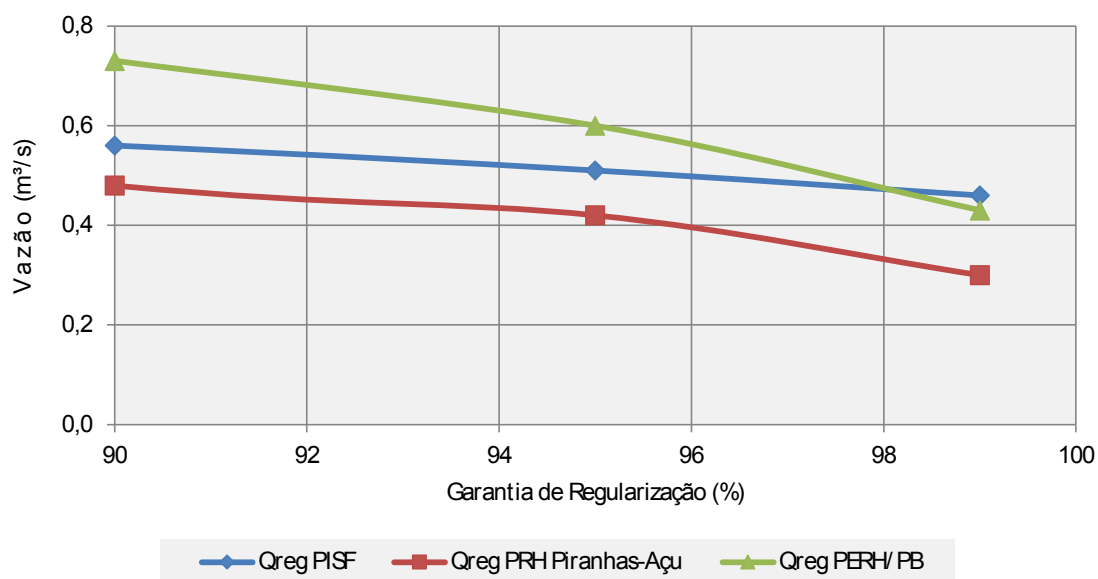
PB-004 – Açude Lagoa do Arroz

A Tabela 32 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 4.

Tabela 32 – Vazões regularizadas do açude Lagoa do Arroz

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			80,2
Bacia Hidrográfica (km ²)			327
Bacia Hidráulica (ha)			1.228
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,48	0,56	0,73
95% Garantia (m ³ /s)	0,42	0,51	0,60
99% Garantia (m ³ /s)	0,30	0,46	0,43
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	833,1	881,2	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	103,5	136,3	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	12,4	15,5	Sem dado

Figura 4 – Curvas de regularização do açude Lagoa do Arroz



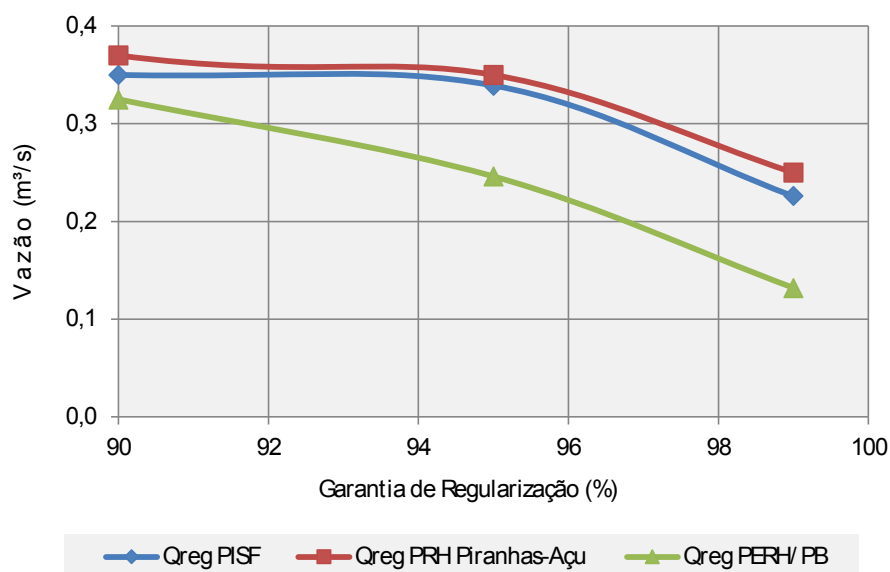
PB-005 – Açude Cachoeira dos Cegos

A Tabela 33 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 5.

Tabela 33 – Vazões regularizadas do açude Cachoeira dos Cegos

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			71,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			265
Bacia Hidráulica (ha)			1.165
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,37	0,35	0,33
95% Garantia (m ³ /s)	0,35	0,34	0,25
99% Garantia (m ³ /s)	0,25	0,23	0,13
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	1.017,3	843,5	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	274,9	136,0	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	27,0	16,1	Sem dado

Figura 5 – Curvas de regularização do açude Cachoeira dos Cegos



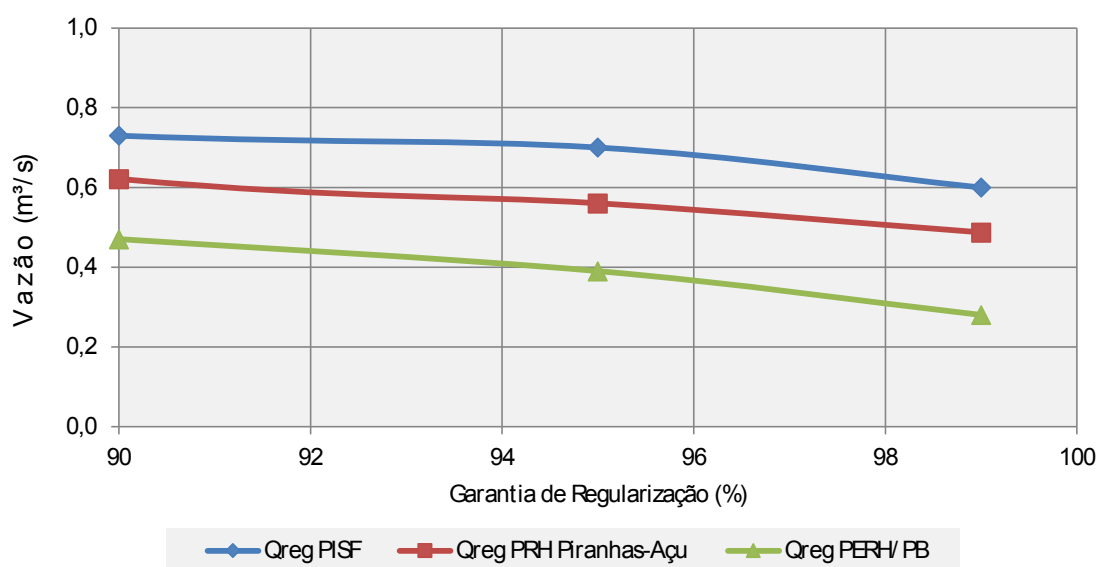
PB-006 – Açude Jenipapeiro (Buiú)

A Tabela 34 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 6.

Tabela 34 – Vazões regularizadas do açude Jenipapeiro (Buiú)

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			70,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			645
Bacia Hidráulica (ha)			693
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,62	0,73	0,47
95% Garantia (m ³ /s)	0,56	0,69	0,39
99% Garantia (m ³ /s)	0,48	0,64	0,28
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	879,9	715,0	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	109,6	104,4	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	12,5	14,6	Sem dado

Figura 6 – Curvas de regularização do açude Jenipapeiro (Buiú)



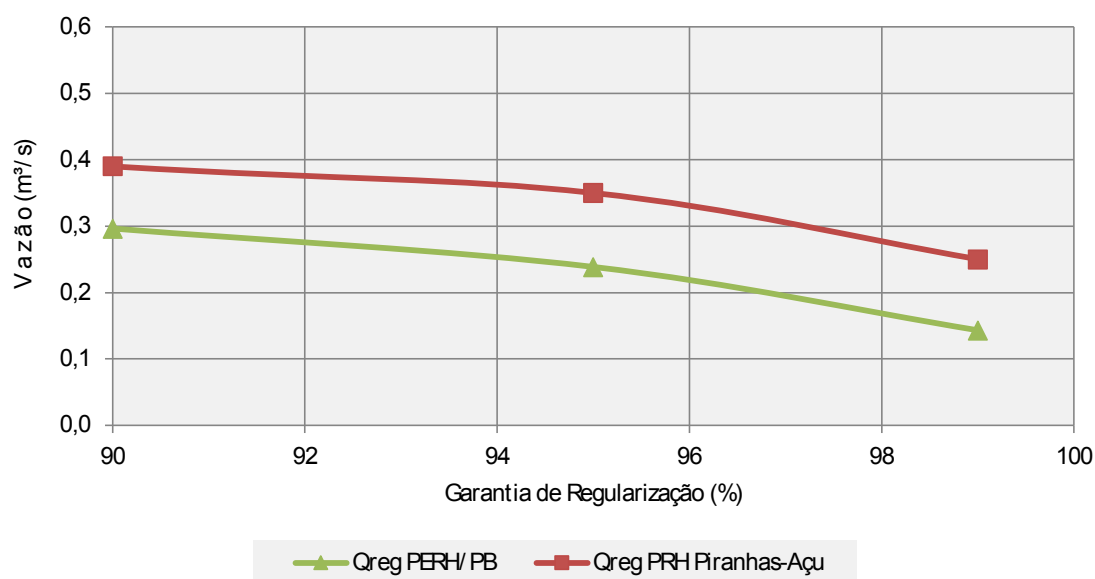
PB-007 – Açude Capoeira

A Tabela 35 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 7.

Tabela 35 – Vazões regularizadas do açude Capoeira

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			53,5
Bacia Hidrográfica (km ²)			280
Bacia Hidráulica (ha)			637
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,39	Sem dado	0,30
95% Garantia (m ³ /s)	0,35	Sem dado	0,24
99% Garantia (m ³ /s)	0,25	Sem dado	0,14
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	854,6	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	163,8	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	19,2	Sem dado	Sem dado

Figura 7 – Curvas de regularização do açude Capoeira



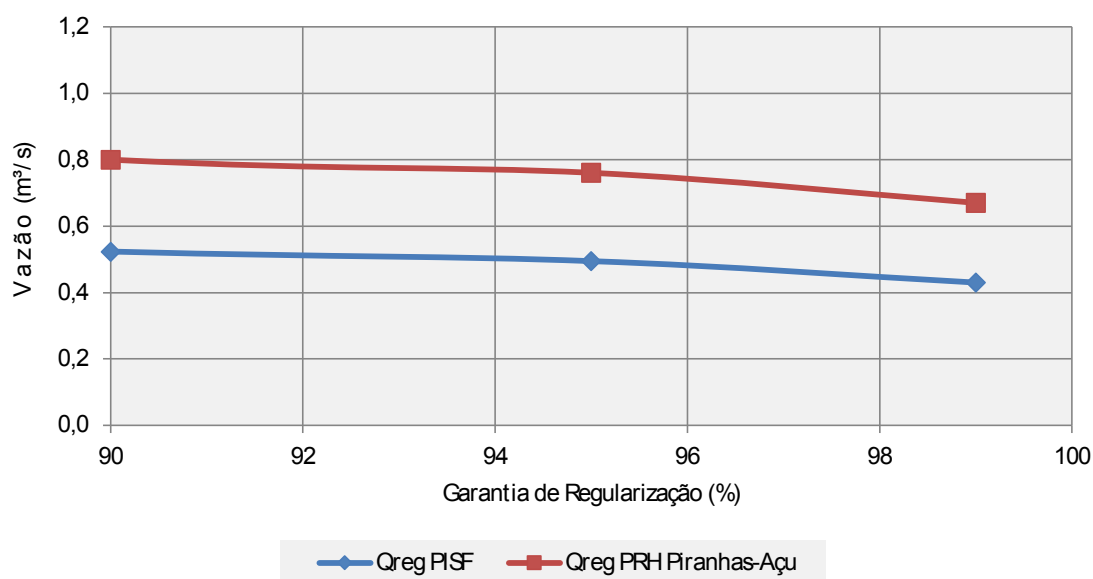
PB-008 – Açude São Gonçalo

A Tabela 36 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 8.

Tabela 36 – Vazões regularizadas do açude São Gonçalo

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			44,6
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.305
Bacia Hidráulica (ha)			700
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,80	0,52	Sem dado
95% Garantia (m ³ /s)	0,76	0,50	Sem dado
99% Garantia (m ³ /s)	0,67	0,43	Sem dado
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	907,3	884,6	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	138,6	134,9	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	15,3	15,2	Sem dado

Figura 8 – Curvas de regularização do açude São Gonçalo



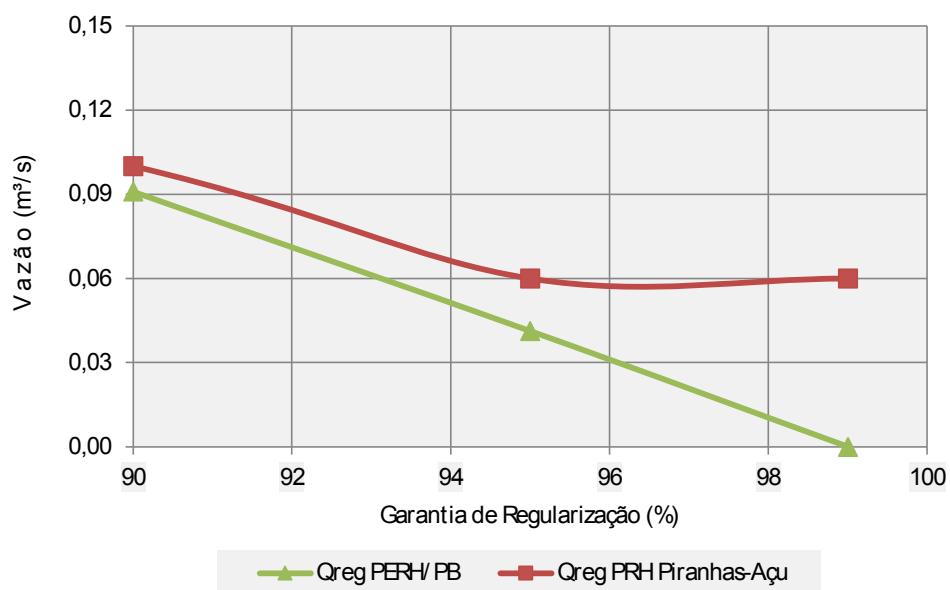
PB-009 – Açude Baião

A Tabela 37 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 9.

Tabela 37 – Vazões regularizadas do açude Baião

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			39,2
Bacia Hidrográfica (km ²)			835
Bacia Hidráulica (ha)			723
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,10	Sem dado	0,09
95% Garantia (m ³ /s)	0,06	Sem dado	0,04
99% Garantia (m ³ /s)	0,06	Sem dado	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	852,0	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	42,9	Sem dado	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	5,0	Sem dado	Sem dado

Figura 9 – Curvas de regularização do açude Baião



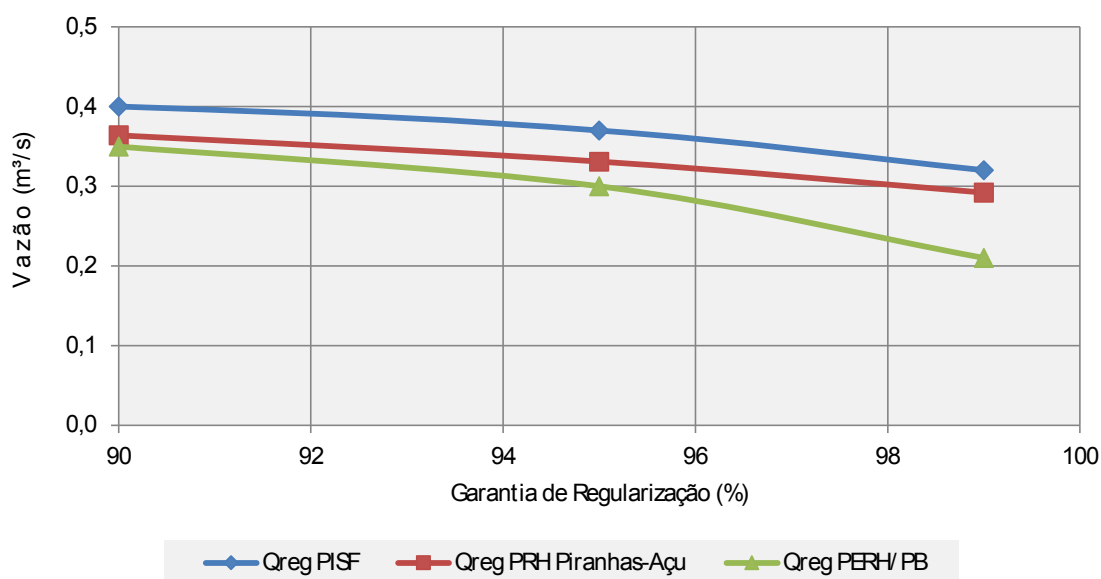
PB-010 – Açude Bruscas

A Tabela 38 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 10.

Tabela 38 – Vazões regularizadas do açude Bruscas

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			38,2
Bacia Hidrográfica (km ²)			224
Bacia Hidráulica (ha)			306
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,36	0,40	0,35
95% Garantia (m ³ /s)	0,33	0,37	0,30
99% Garantia (m ³ /s)	0,29	0,32	0,21
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	918,3	771,4	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	128,3	93,2	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	14,0	12,1	Sem dado

Figura 10 – Curvas de regularização do açude Bruscas



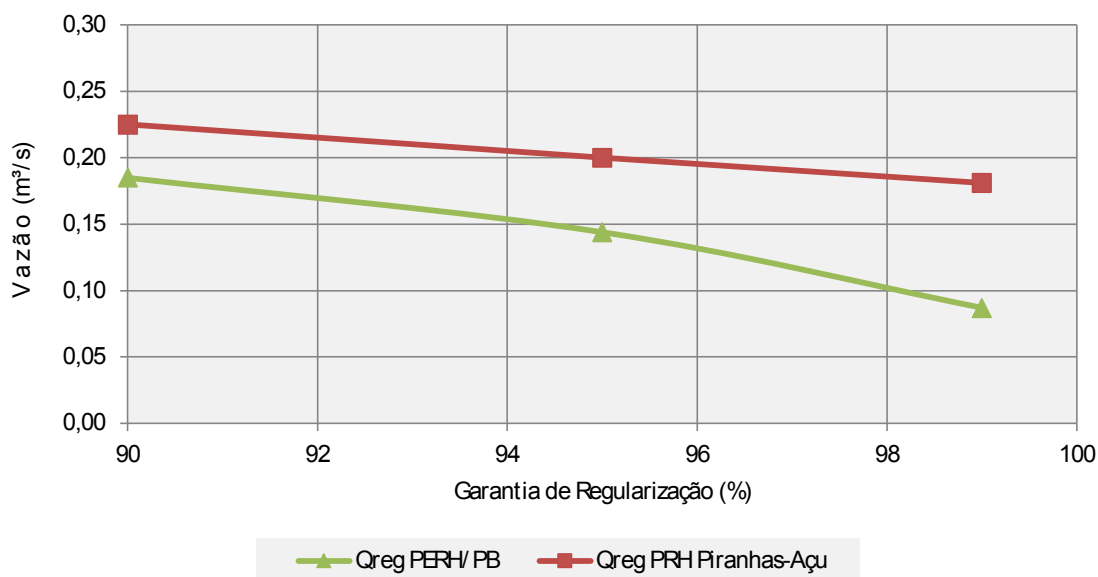
PB-011 – Açude Condado

A Tabela 39 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 11.

Tabela 39 – Vazões regularizadas do açude Condado

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			35,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			118
Bacia Hidráulica (ha)			31
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,26	Sem dado	0,19
95% Garantia (m ³ /s)	0,20	Sem dado	0,14
99% Garantia (m ³ /s)	0,18	Sem dado	0,09
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	813,0	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	86,5	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	10,6	Sem dado	Sem dado

Figura 11 – Curvas de regularização do açude Condado



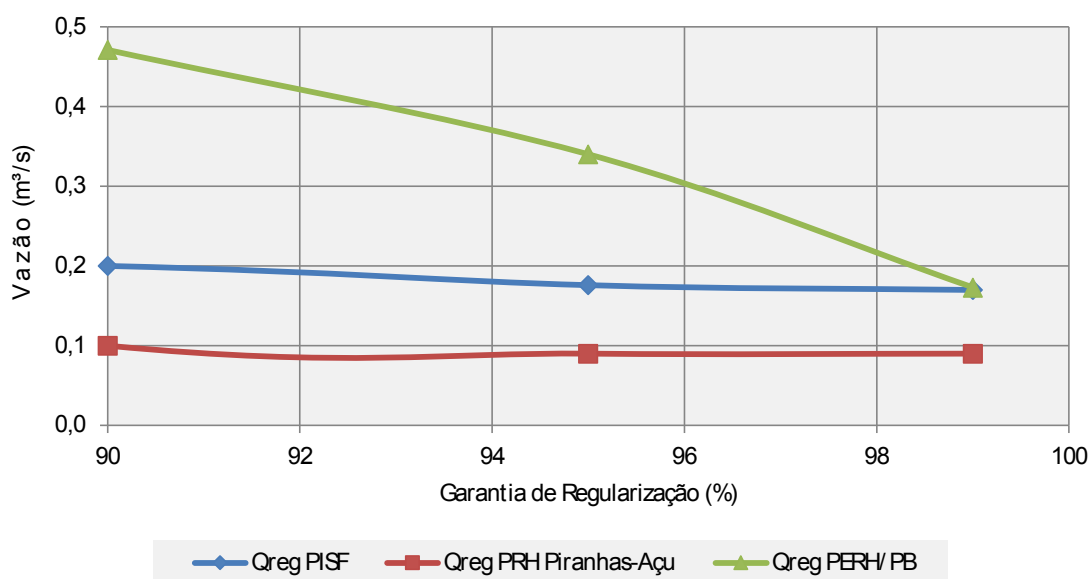
PB-012 – Açude Carneiro

A Tabela 40 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 12.

Tabela 40 – Vazões regularizadas do açude Carneiro

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			31,3
Bacia Hidrográfica (km ²)			341
Bacia Hidráulica (ha)			692
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,10	0,20	0,47
95% Garantia (m ³ /s)	0,09	0,18	0,34
99% Garantia (m ³ /s)	0,09	0,17	0,17
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	918,4	753,4	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	80,0	94,7	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	8,7	12,6	Sem dado

Figura 12 – Curvas de regularização do açude Carneiro



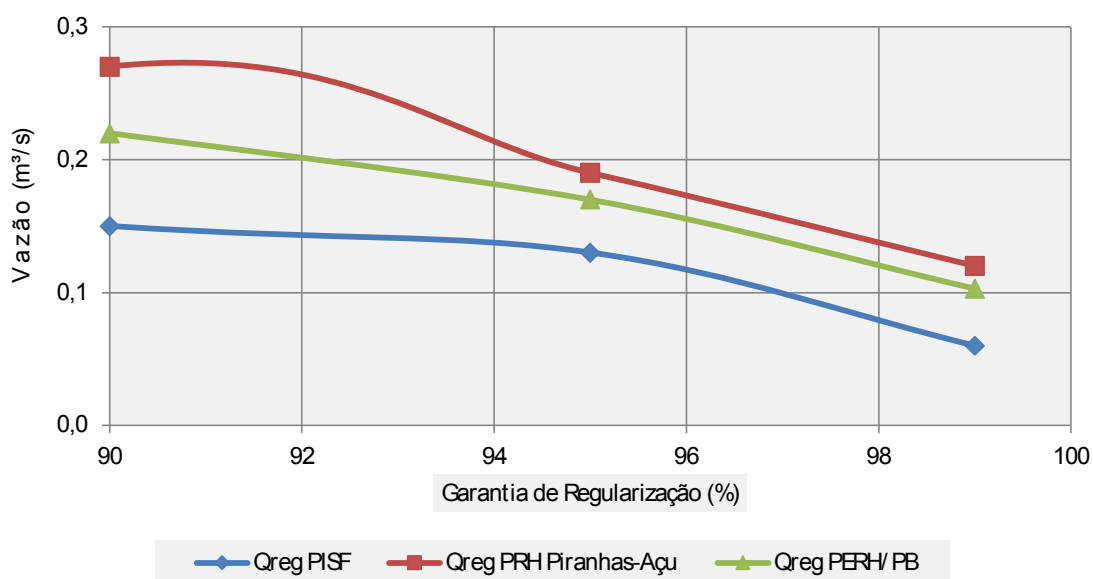
PB-013 – Açude Engenheiro Arcoverde

A Tabela 41 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 13.

Tabela 41 – Vazões regularizadas do açude Engenheiro Arcoverde

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			36,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			126
Bacia Hidráulica (ha)			500
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,27	0,15	0,22
95% Garantia (m ³ /s)	0,19	0,13	0,17
99% Garantia (m ³ /s)	0,12	0,06	0,10
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	813,0	718,8	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	82,6	88,0	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	10,2	12,2	Sem dado

Figura 13 – Curvas de regularização do açude Engenheiro Arcoverde



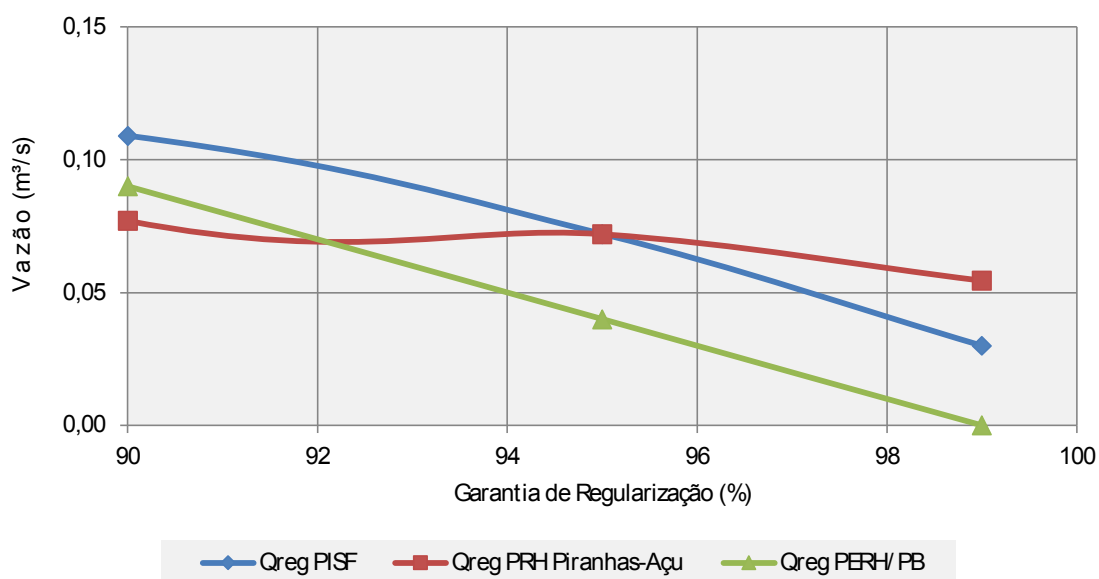
PB-014 – Açude Tapera

A Tabela 42 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 14.

Tabela 42 – Vazões regularizadas do açude Tapera

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			26,4
Bacia Hidrográfica (km ²)			215
Bacia Hidráulica (ha)			69
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,08	0,11	0,09
95% Garantia (m ³ /s)	0,07	0,07	0,04
99% Garantia (m ³ /s)	0,06	0,03	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	802,8	787,6	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	89,5	97,7	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	11,1	12,4	Sem dado

Figura 14 – Curvas de regularização do açude Tapera



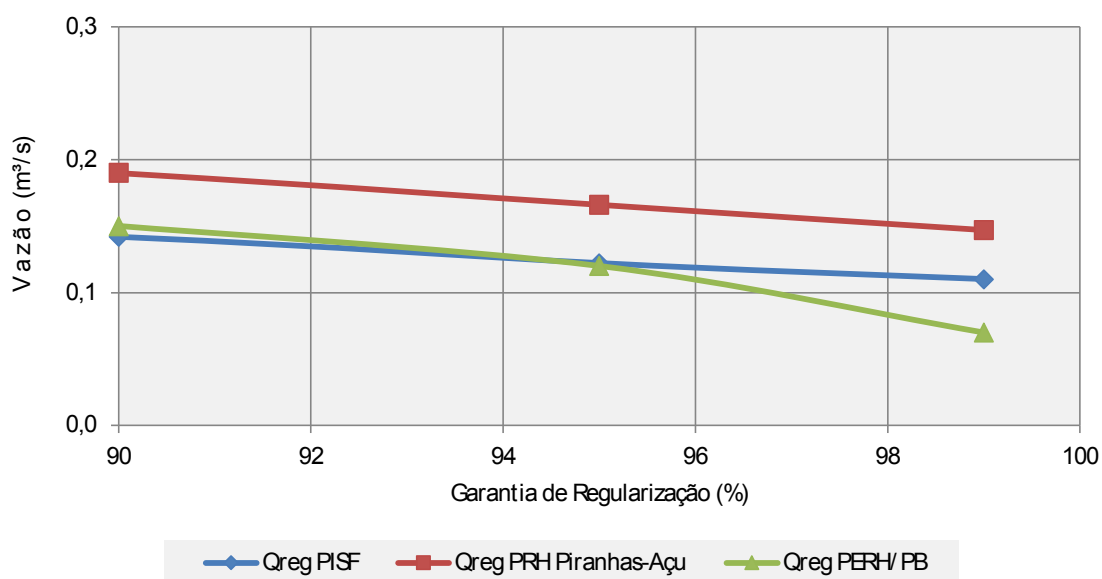
PB-015 – Açude Santa Inês

A Tabela 43 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 15.

Tabela 43 – Vazões regularizadas do açude Santa Inês

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			26,1
Bacia Hidrográfica (km ²)			101
Bacia Hidráulica (ha)			259
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,19	0,14	0,15
95% Garantia (m ³ /s)	0,17	0,12	0,12
99% Garantia (m ³ /s)	0,15	0,12	0,07
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	802,9	718,8	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	89,5	88,0	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	11,1	12,2	Sem dado

Figura 15 – Curvas de regularização do açude Santa Inês



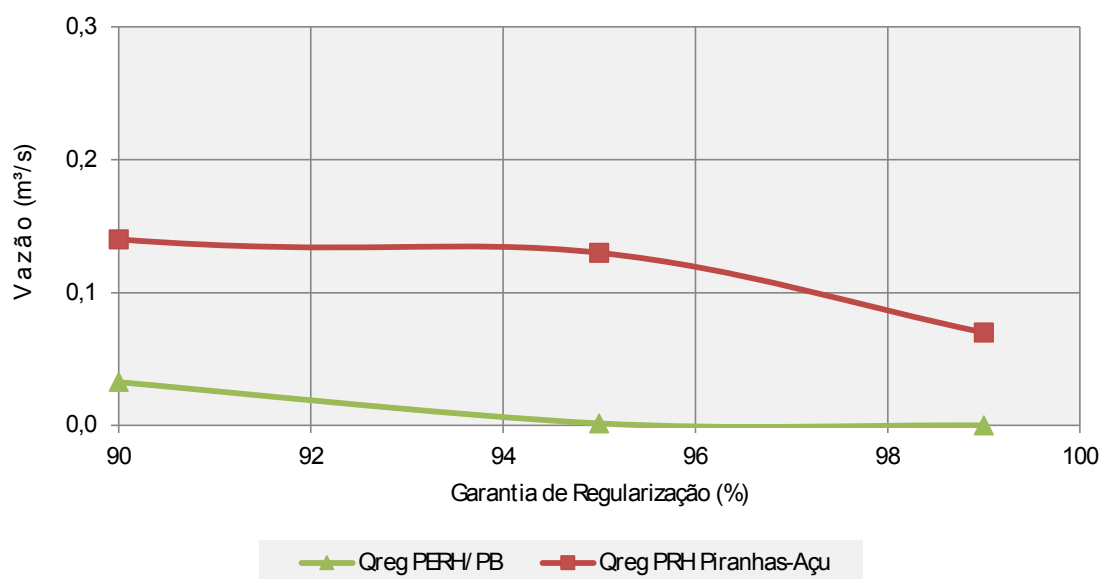
PB-016 – Açude Farinha

A Tabela 44 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 16.

Tabela 44 – Vazões regularizadas do açude Farinha

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			25,7
Bacia Hidrográfica (km ²)			744
Bacia Hidráulica (ha)			734
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,14	Sem dado	0,03
95% Garantia (m ³ /s)	0,13	Sem dado	0,00
99% Garantia (m ³ /s)	0,07	Sem dado	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	656,3	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	55,9	Sem dado	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	8,5	Sem dado	Sem dado

Figura 16 – Curvas de regularização do açude Farinha



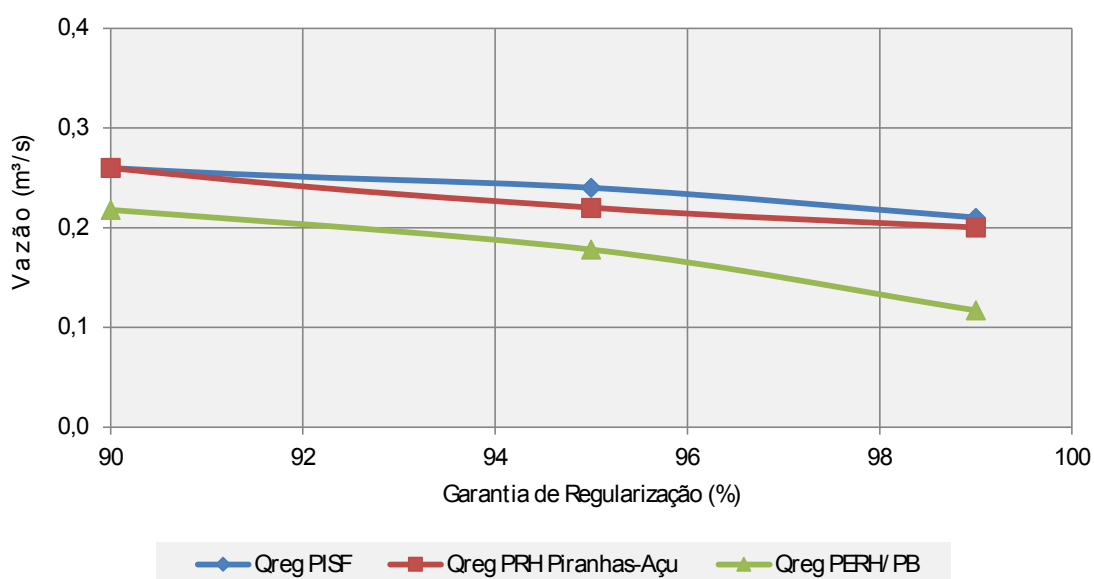
PB-017 – Açude Piranhas

A Tabela 45 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 17.

Tabela 45 – Vazões regularizadas do açude Piranhas

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			25,7
Bacia Hidrográfica (km ²)			158
Bacia Hidráulica (ha)			234
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,26	0,26	0,22
95% Garantia (m ³ /s)	0,22	0,24	0,18
99% Garantia (m ³ /s)	0,20	0,21	0,12
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	935,8	843,7	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	137,3	104,3	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	14,7	12,4	Sem dado

Figura 17 – Curvas de regularização do açude Piranhas



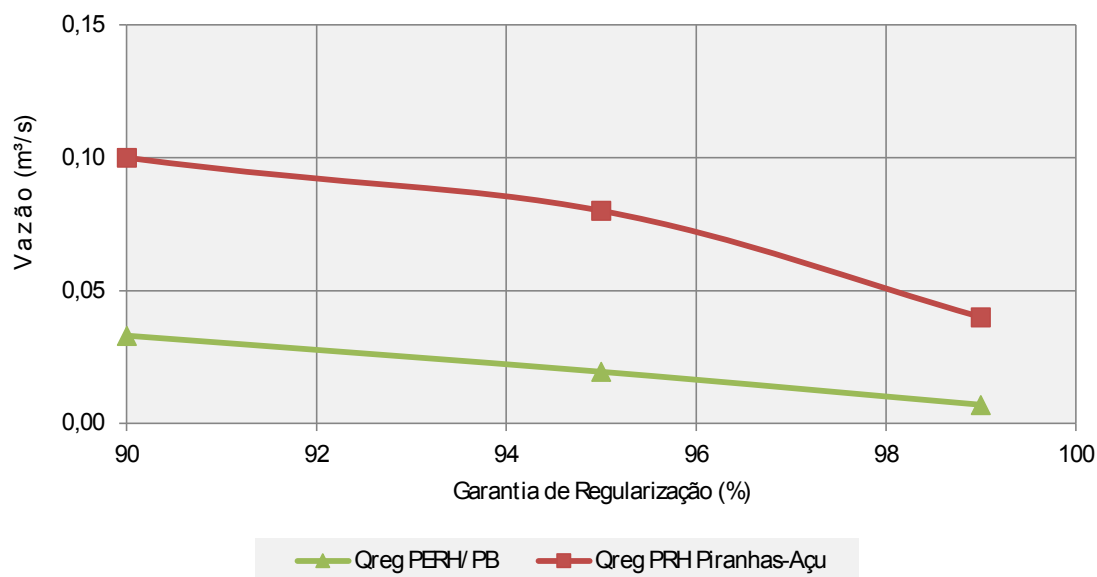
PB-018 – Açude Várzea Grande

A Tabela 46 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 18.

Tabela 46 – Vazões regularizadas do açude Várzea Grande

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			21,5
Bacia Hidrográfica (km ²)			494
Bacia Hidráulica (ha)			343
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,10	Sem dado	0,03
95% Garantia (m ³ /s)	0,08	Sem dado	0,02
99% Garantia (m ³ /s)	0,04	Sem dado	0,01
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	612,8	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	49,6	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	8,1	Sem dado	Sem dado

Figura 18 – Curvas de regularização do açude Várzea Grande



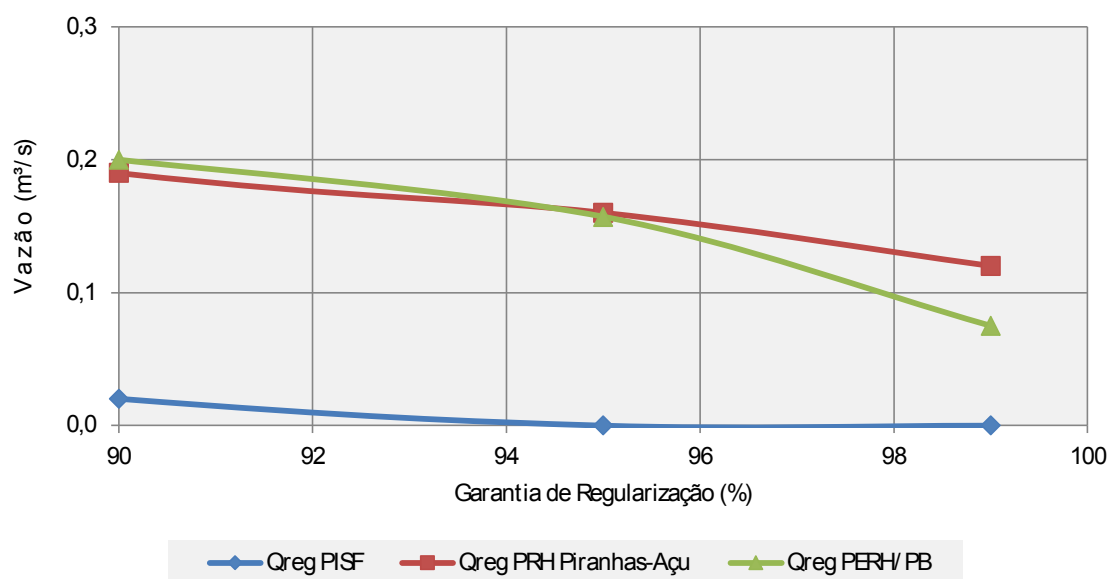
PB-019 – Açude Riacho dos Cavalos

A Tabela 47 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 19.

Tabela 47 – Vazões regularizadas do açude Riacho dos Cavalos

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			17,7
Bacia Hidrográfica (km ²)			165
Bacia Hidráulica (ha)			437
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,19	0,02	0,20
95% Garantia (m ³ /s)	0,16	0,00	0,16
99% Garantia (m ³ /s)	0,12	0,00	0,08
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	1.017,9	792,7	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	199,5	112,4	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	19,6	14,2	Sem dado

Figura 19 – Curvas de regularização do açude Riacho dos Cavalos



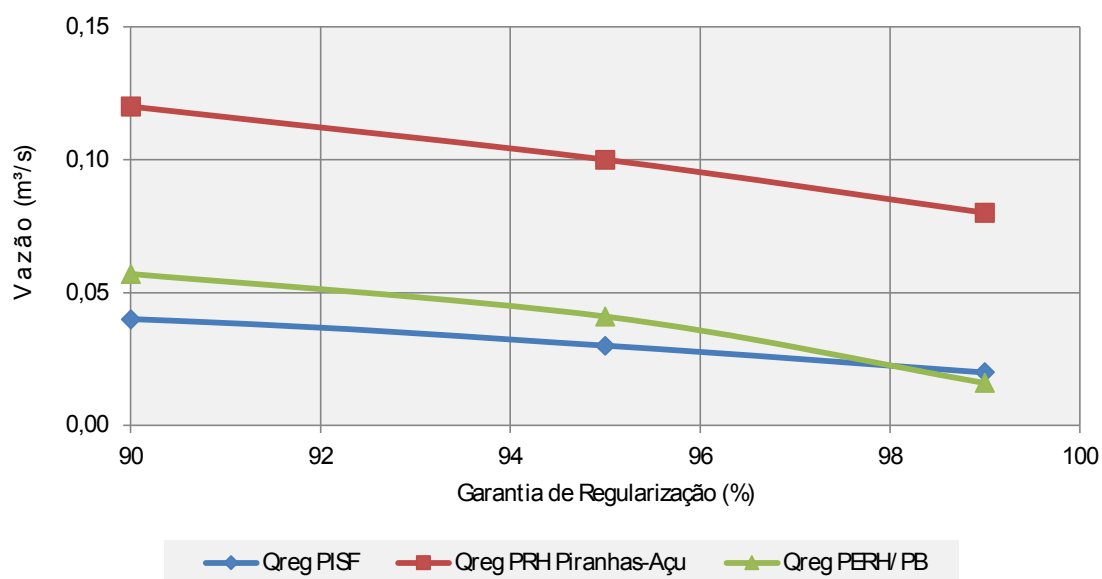
PB-020 – Açude São Bartolomeu I

A Tabela 48 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 20.

Tabela 48 – Vazões regularizadas do açude São Bartolomeu I

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			17,6
Bacia Hidrográfica (km ²)			59
Bacia Hidráulica (ha)			292
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,12	0,04	0,06
95% Garantia (m ³ /s)	0,10	0,03	0,04
99% Garantia (m ³ /s)	0,08	0,02	0,02
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	1.019,8	811,0	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	198,9	125,1	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	19,5	15,4	Sem dado

Figura 20 – Curvas de regularização do açude São Bartolomeu I



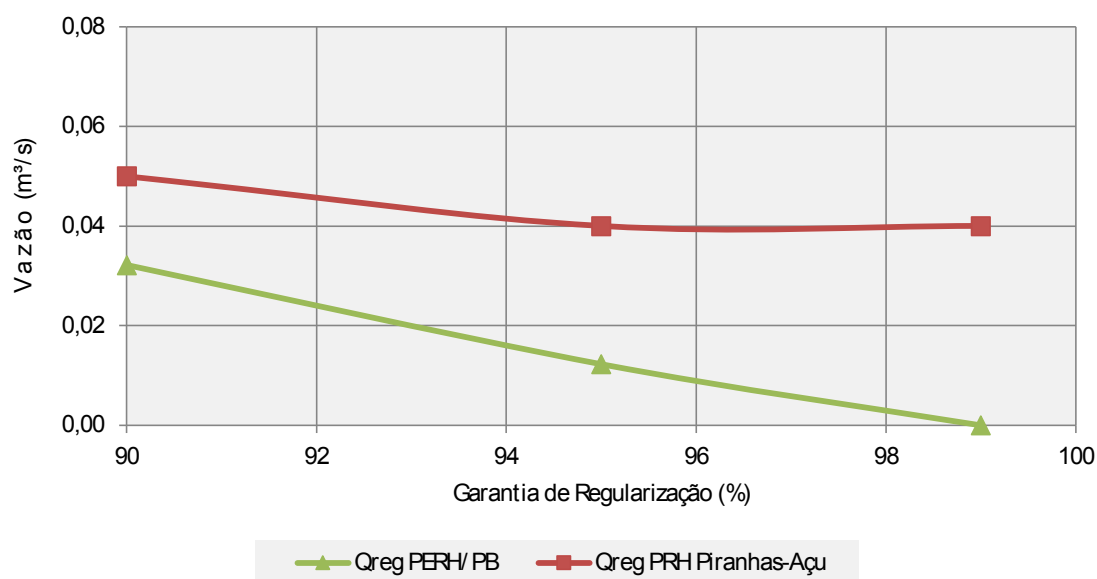
PB-021 – Açude Jatobá I

A Tabela 49 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 21.

Tabela 49 – Vazões regularizadas do açude Jatobá I

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			17,5
Bacia Hidrográfica (km ²)			92
Bacia Hidráulica (ha)			412
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,05	Sem dado	0,03
95% Garantia (m ³ /s)	0,04	Sem dado	0,01
99% Garantia (m ³ /s)	0,04	Sem dado	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	765,6	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	94,4	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	12,3	Sem dado	Sem dado

Figura 21 – Curvas de regularização do açude Jatobá I



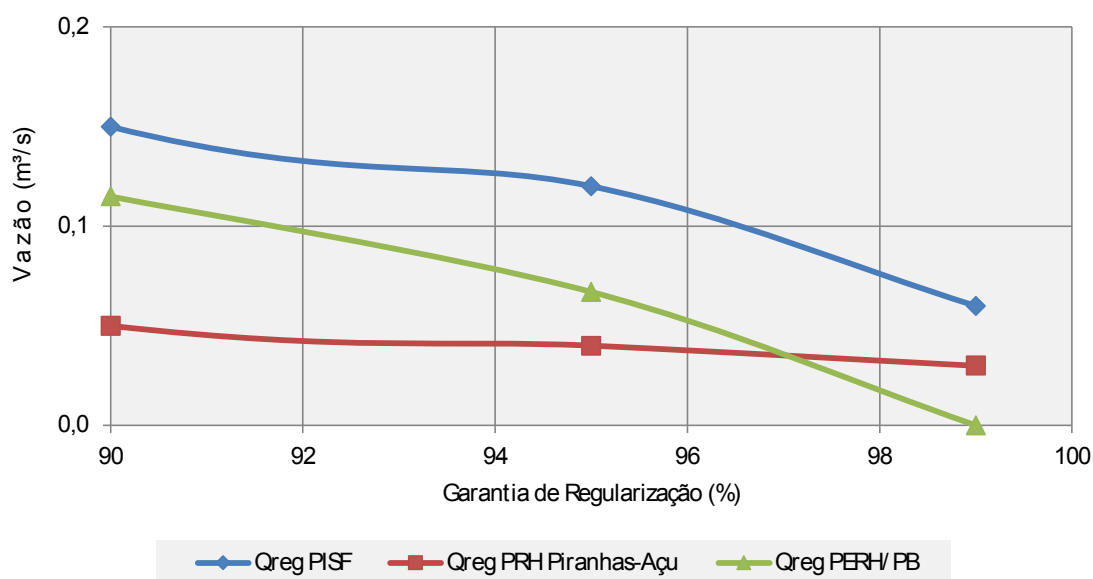
PB-022 – Açude Escondido

A Tabela 50 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 22.

Tabela 50 – Vazões regularizadas do açude Escondido

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			16,3
Bacia Hidrográfica (km ²)			221
Bacia Hidráulica (ha)			514
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,05	0,15	0,12
95% Garantia (m ³ /s)	0,04	0,12	0,07
99% Garantia (m ³ /s)	0,03	0,06	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	802,8	824,1	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	88,8	118,7	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	18,1	14,4	Sem dado

Figura 22 – Curvas de regularização do açude Escondido



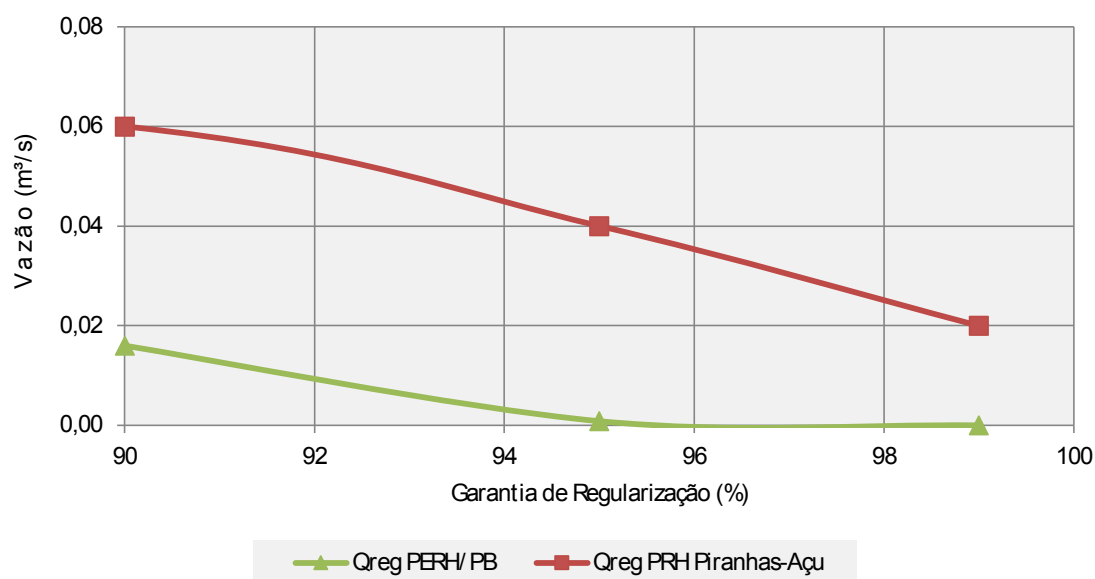
PB-023 – Açude São Mamede

A Tabela 51 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 23.

Tabela 51 – Vazões regularizadas do açude São Mamede

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			15,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			215
Bacia Hidráulica (ha)			422
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,06	Sem dado	0,02
95% Garantia (m ³ /s)	0,04	Sem dado	0,01
99% Garantia (m ³ /s)	0,02	Sem dado	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	786,9	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	88,6	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	11,3	Sem dado	Sem dado

Figura 23 – Curvas de regularização do açude São Mamede



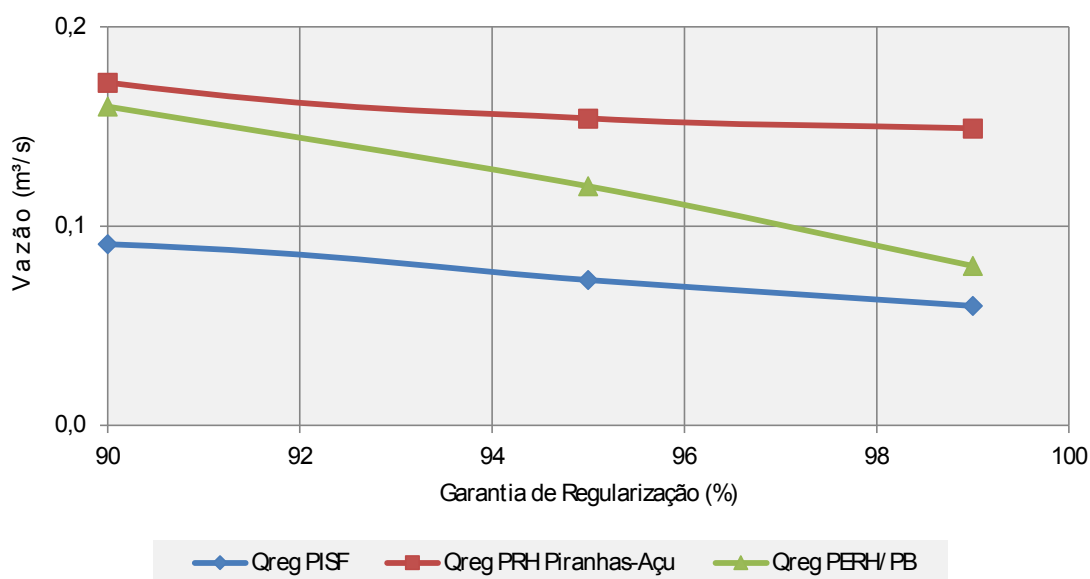
PB-024 – Açude Queimadas

A Tabela 52 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 24.

Tabela 52 – Vazões regularizadas do açude Queimadas

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			15,6
Bacia Hidrográfica (km ²)			123
Bacia Hidráulica (ha)			241
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,17	0,09	0,16
95% Garantia (m ³ /s)	0,15	0,07	0,12
99% Garantia (m ³ /s)	0,15	0,06	0,08
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	952,8	794,1	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	154,8	93,4	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	16,3	11,8	Sem dado

Figura 24 – Curvas de regularização do açude Queimadas



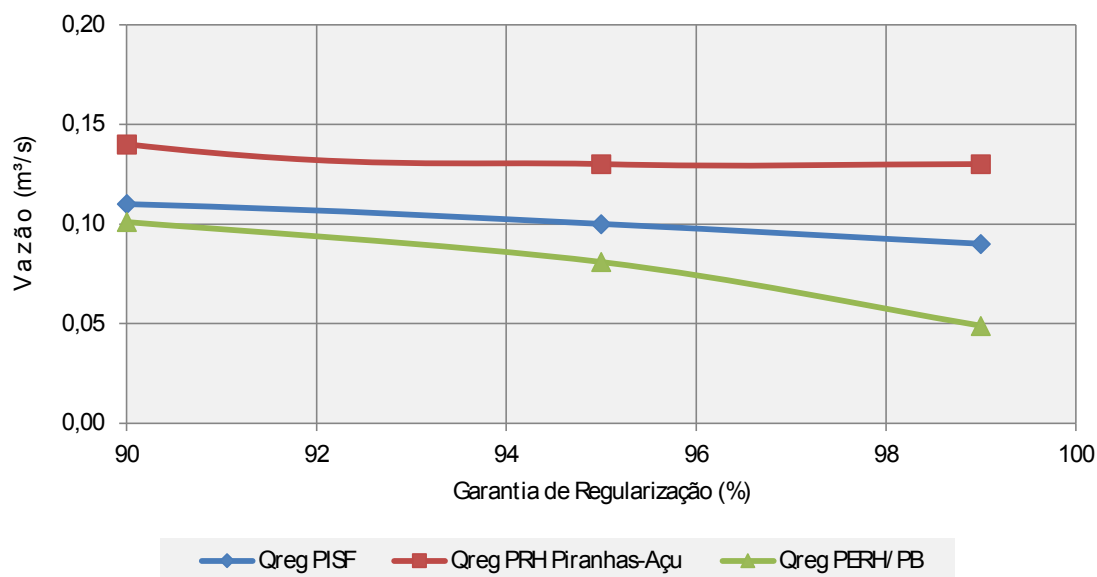
PB-025 – Açude Timbaúba

A Tabela 53 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 25.

Tabela 53 – Vazões regularizadas do açude Timbaúba

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			15,4
Bacia Hidrográfica (km ²)			103
Bacia Hidráulica (ha)			210
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,14	0,11	0,10
95% Garantia (m ³ /s)	0,13	0,10	0,08
99% Garantia (m ³ /s)	0,13	0,09	0,05
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	952,8	774,0	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	154,8	113,4	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	16,3	14,7	Sem dado

Figura 25 – Curvas de regularização do açude Timbaúba



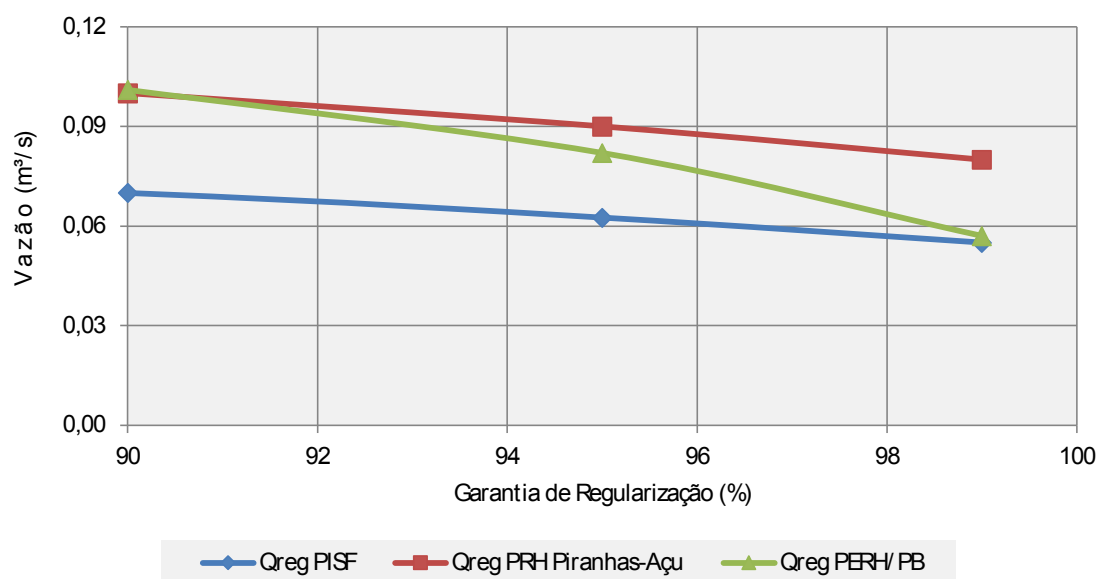
PB-026 – Açude Bom Jesus II (Poço Comprido)

A Tabela 54 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 26.

Tabela 54 – Vazões regularizadas do açude Bom Jesus II (Poço Comprido)

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			14,2
Bacia Hidrográfica (km ²)			93
Bacia Hidráulica (ha)			145
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,13	0,07	0,10
95% Garantia (m ³ /s)	0,10	0,06	0,08
99% Garantia (m ³ /s)	0,09	0,06	0,06
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	821,6	668,9	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	83,1	91,5	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	10,1	13,7	Sem dado

Figura 26 – Curvas de regularização do açude Bom Jesus II (Poço Comprido)



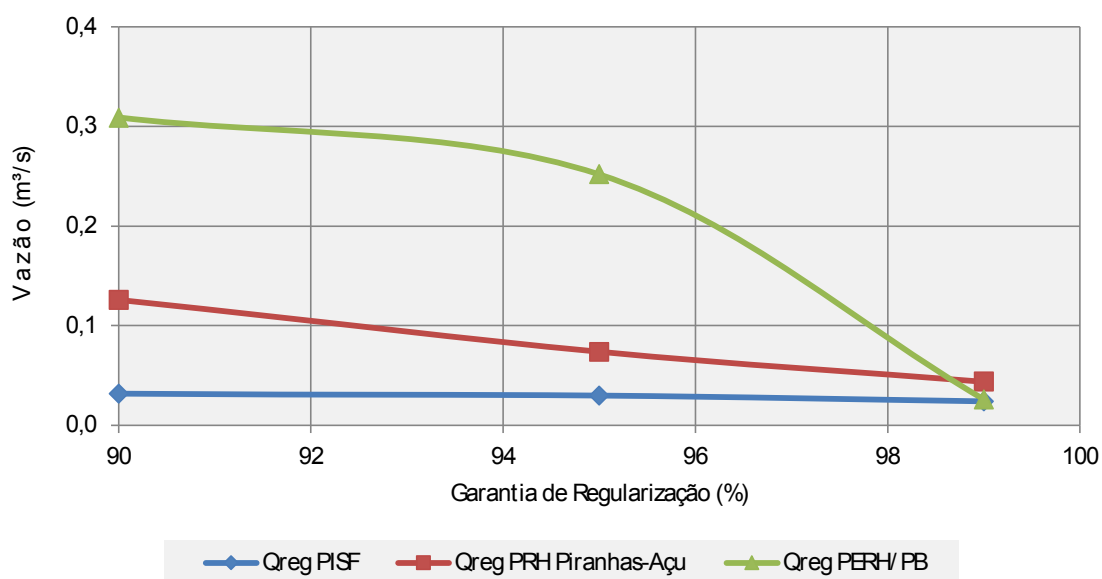
PB-027 – Açude Pilões

A Tabela 55 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 27.

Tabela 55 – Vazões regularizadas do açude Pilões

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			13,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			781
Bacia Hidráulica (ha)			483
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,13	0,03	0,31
95% Garantia (m ³ /s)	0,07	0,03	0,25
99% Garantia (m ³ /s)	0,04	0,02	0,03
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	892,3	870,2	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	114,4	126,7	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	12,8	14,6	Sem dado

Figura 27 – Curvas de regularização do açude Pilões



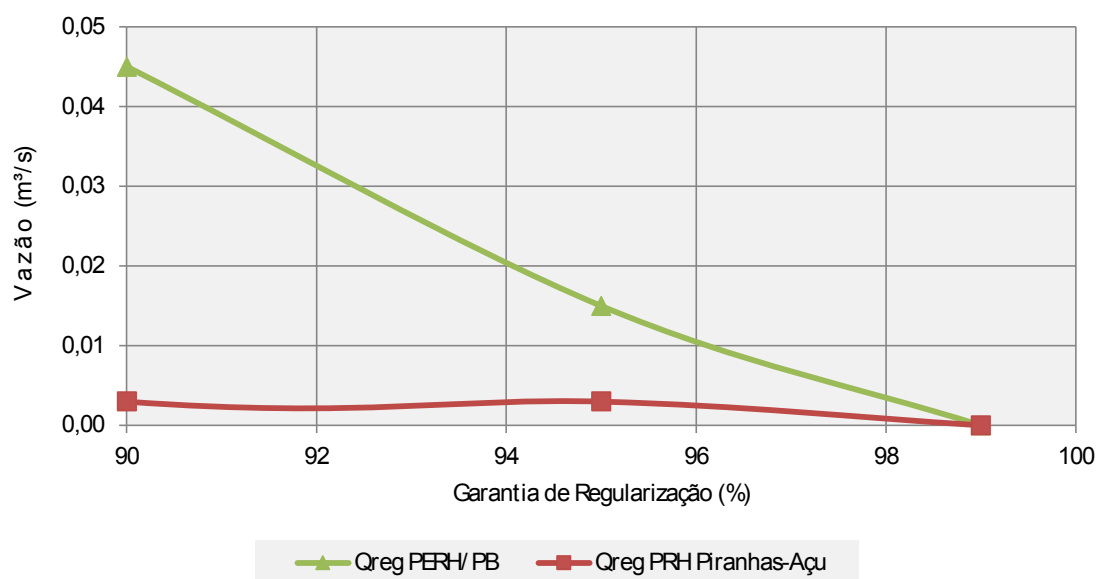
PB-028 – Açude Santa Luzia

A Tabela 56 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 28.

Tabela 56 – Vazões regularizadas do açude Santa Luzia

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			12,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			340
Bacia Hidráulica (ha)			260
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,003	Sem dado	0,05
95% Garantia (m ³ /s)	0,003	Sem dado	0,02
99% Garantia (m ³ /s)	0,000	Sem dado	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	475,9	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	22,6	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	4,7	Sem dado	Sem dado

Figura 28 – Curvas de regularização do açude Santa Luzia



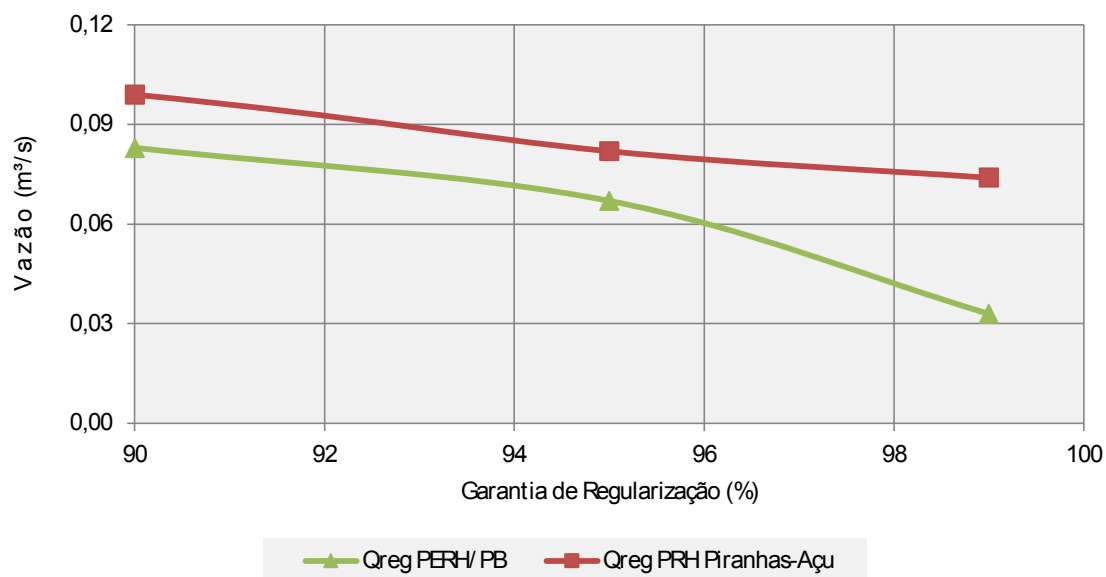
PB-029 – Açude Serra Vermelha I

A Tabela 57 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 29.

Tabela 57 – Vazões regularizadas do açude Serra Vermelha I

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			11,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			59
Bacia Hidráulica (ha)			152
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,10	Sem dado	0,08
95% Garantia (m ³ /s)	0,08	Sem dado	0,07
99% Garantia (m ³ /s)	0,07	Sem dado	0,03
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	813,0	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	85,9	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	10,6	Sem dado	Sem dado

Figura 29 – Curvas de regularização do açude Serra Vermelha I



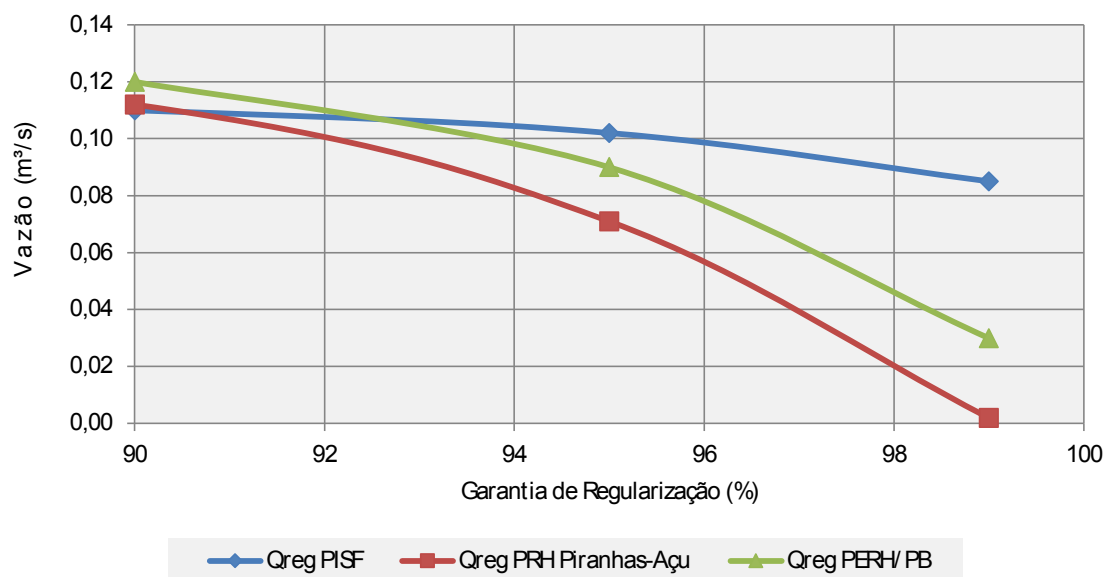
PB-030 – Açude Cachoeira dos Alves

A Tabela 58 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 30.

Tabela 58 – Vazões regularizadas do açude Cachoeira dos Alves

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			10,6
Bacia Hidrográfica (km ²)			109
Bacia Hidráulica (ha)			199
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,11	0,11	0,12
95% Garantia (m ³ /s)	0,07	0,10	0,09
99% Garantia (m ³ /s)	0,00	0,08	0,03
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	879,1	770,5	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	126,5	103,0	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	14,4	13,4	Sem dado

Figura 30 – Curvas de regularização do açude Cachoeira dos Alves



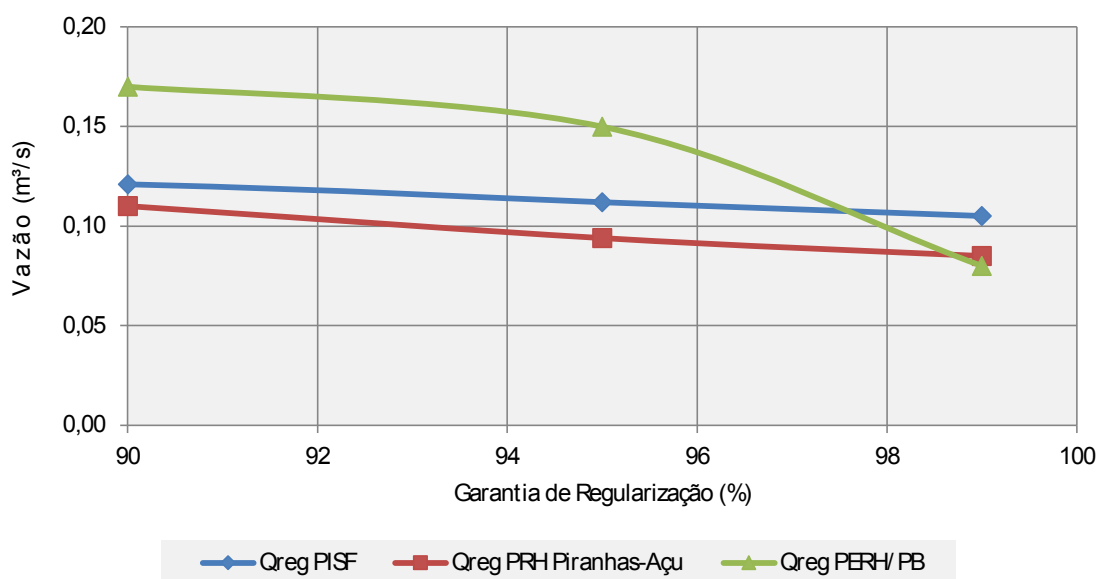
PB-031 – Açude Catolé I

A Tabela 59 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 31.

Tabela 59 – Vazões regularizadas do açude Catolé I

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			10,5
Bacia Hidrográfica (km ²)			130
Bacia Hidráulica (ha)			136
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,11	0,12	0,17
95% Garantia (m ³ /s)	0,09	0,11	0,15
99% Garantia (m ³ /s)	0,09	0,11	0,08
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	748,5	686,5	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	67,4	73,4	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	9,0	10,7	Sem dado

Figura 31 – Curvas de regularização do açude Catolé I



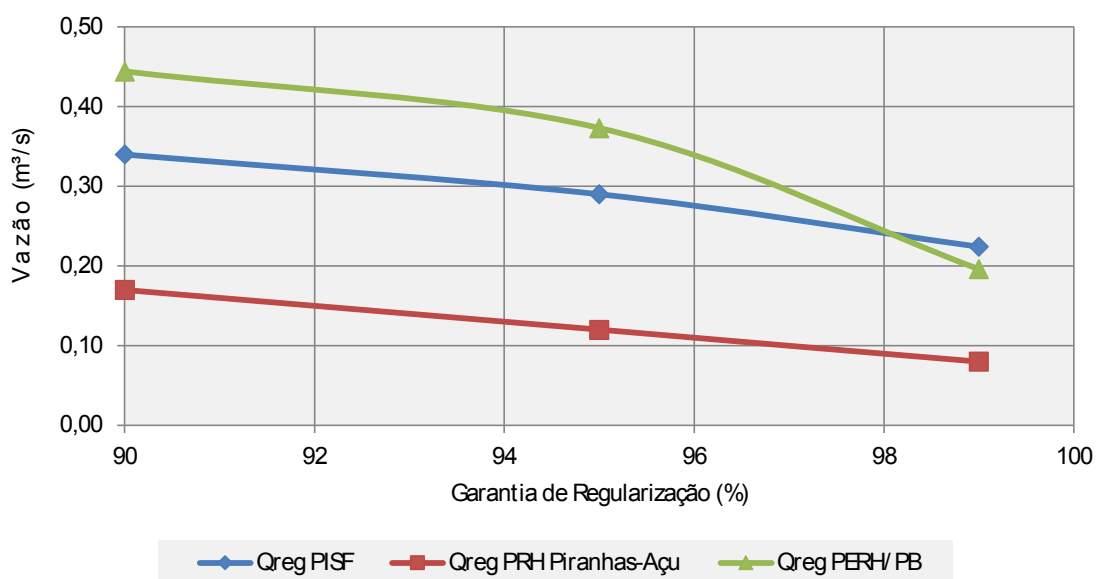
PB-033 – Açude Poço Redondo

A Tabela 60 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 32.

Tabela 60 – Vazões regularizadas do açude Poço Redondo

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			8,9
Bacia Hidrográfica (km ²)			453
Bacia Hidráulica (ha)			540
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,17	0,34	0,44
95% Garantia (m ³ /s)	0,12	0,29	0,37
99% Garantia (m ³ /s)	0,08	0,22	0,20
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	748,5	690,7	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	67,4	73,7	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	9,0	10,7	Sem dado

Figura 32 – Curvas de regularização do açude Poço Redondo



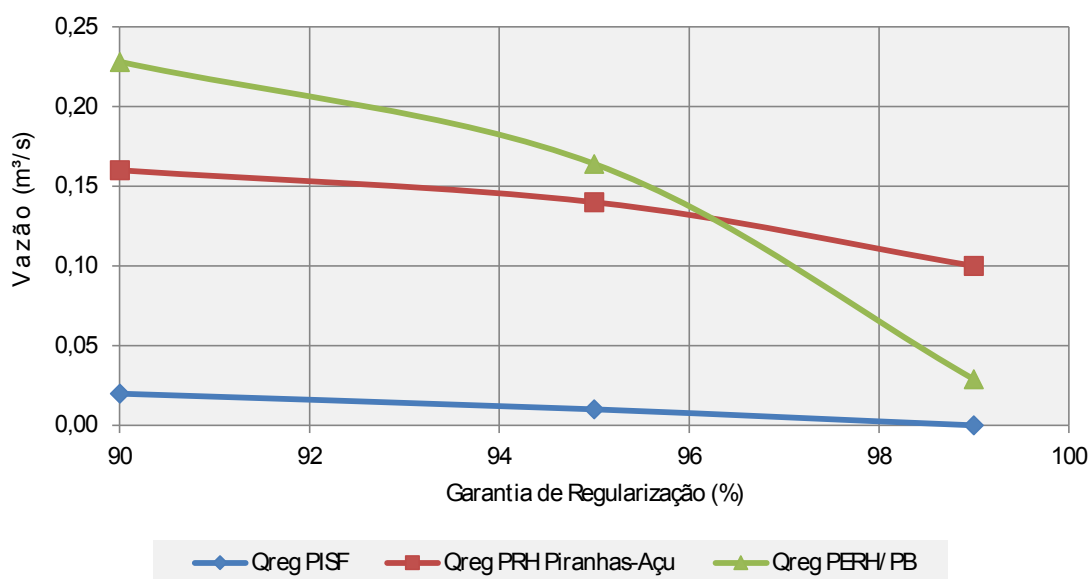
PB-034 – Açude Santa Rosa

A Tabela 61 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 33.

Tabela 61 – Vazões regularizadas do açude Santa Rosa

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			16,5
Bacia Hidrográfica (km ²)			266
Bacia Hidráulica (ha)			518
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,16	0,02	0,23
95% Garantia (m ³ /s)	0,14	0,01	0,16
99% Garantia (m ³ /s)	0,10	0,00	0,03
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	929,3	813,5	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	145,4	111,6	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	15,7	13,7	Sem dado

Figura 33 – Curvas de regularização do açude Santa Rosa



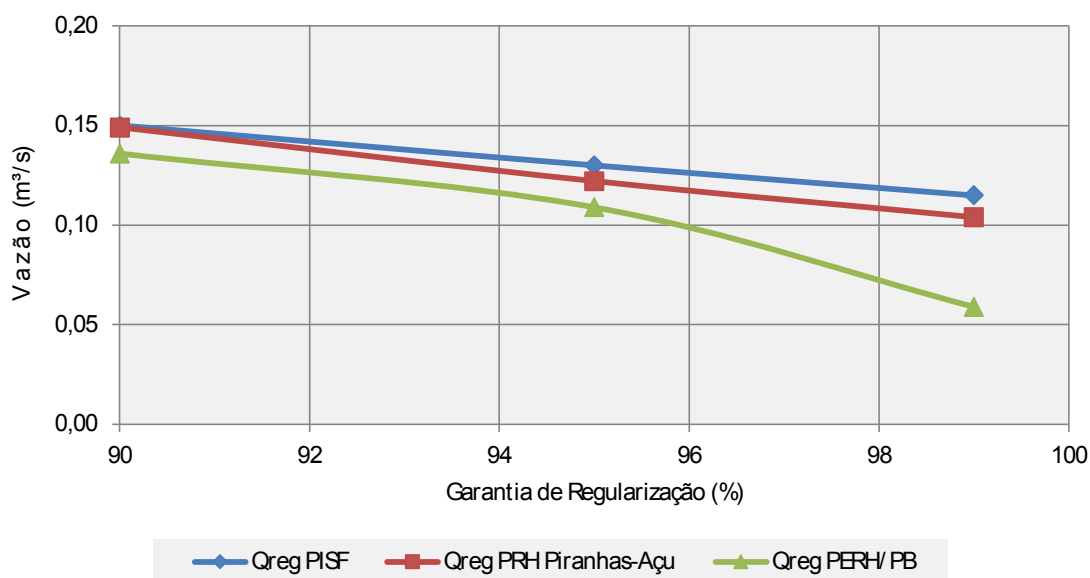
PB-035 – Açude Vazante

A Tabela 62 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 34.

Tabela 62 – Vazões regularizadas do açude Vazante

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			9,1
Bacia Hidrográfica (km ²)			140
Bacia Hidráulica (ha)			134
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,15	0,15	0,14
95% Garantia (m ³ /s)	0,12	0,13	0,11
99% Garantia (m ³ /s)	0,10	0,12	0,06
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	935,9	842,0	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	146,1	100,4	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	15,6	11,9	Sem dado

Figura 34 – Curvas de regularização do açude Vazante



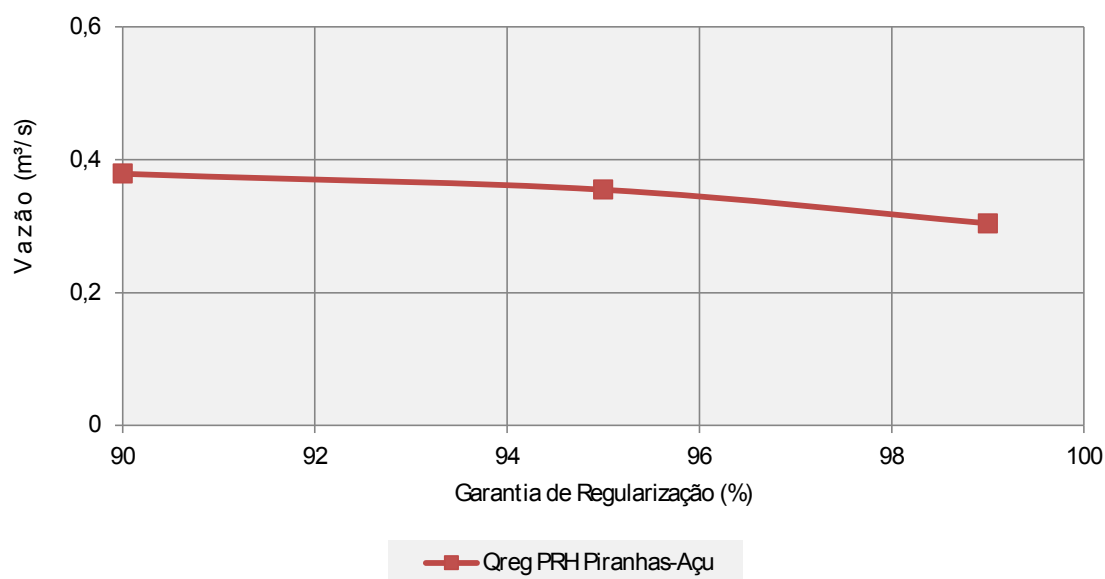
PB-036 – Açude Capivara

A Tabela 63 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 35.

Tabela 63 – Vazões regularizadas do açude Capivara

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			37,6
Bacia Hidrográfica (km ²)			263
Bacia Hidráulica (ha)			389
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
90% Garantia (m ³ /s)	0,38	Sem dado	Sem dado
95% Garantia (m ³ /s)	0,36	Sem dado	Sem dado
99% Garantia (m ³ /s)	0,30	Sem dado	Sem dado
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/PB
Precipitação Média na Bacia (mm)	892,3	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	114,4	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	12,8	Sem dado	Sem dado

Figura 35 – Curvas de regularização do açude Capivara



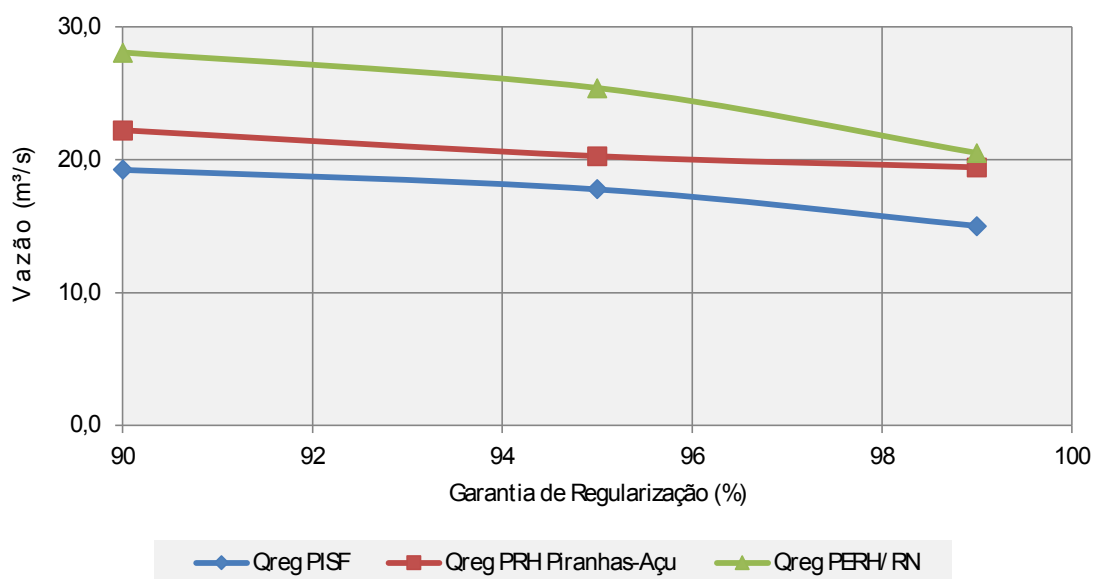
RN-001 – Açude Armando Ribeiro Gonçalves

A Tabela 64 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 36.

Tabela 64 – Vazões regularizadas do açude Armando Ribeiro Gonçalves

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			2.400,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			36.770
Bacia Hidráulica (ha)			19.200
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	22,21	19,24	28,06
95% Garantia (m ³ /s)	20,26	17,77	25,38
99% Garantia (m ³ /s)	19,42	15,00	20,50
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	780,3	699,5	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	77,4	69,3	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	9,9	9,91	Sem dado

Figura 36 – Curvas de regularização do açude Armando Ribeiro Gonçalves



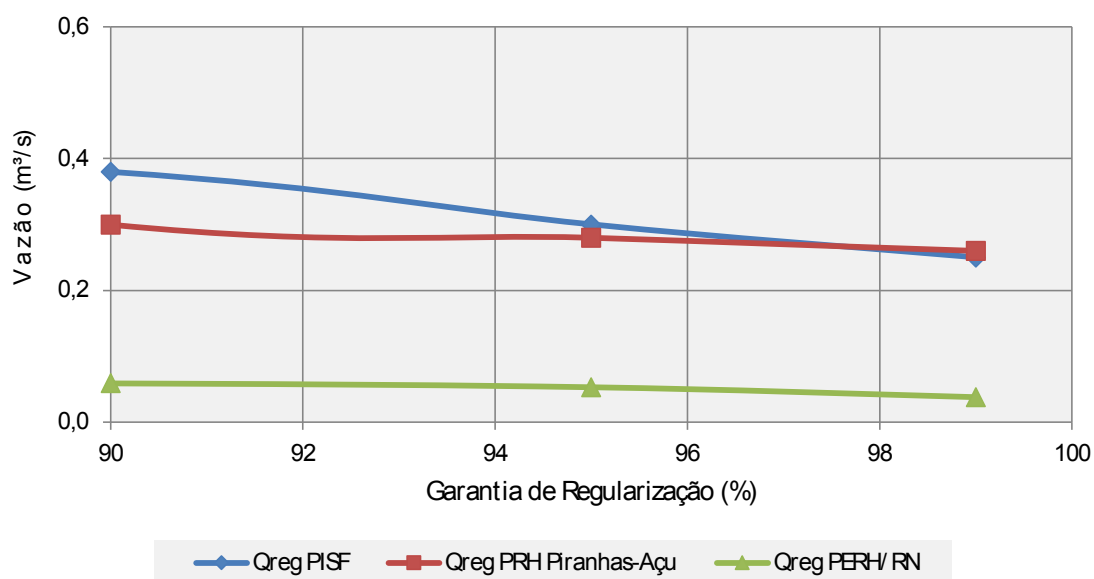
RN-002 – Açude Boqueirão de Parelhas

A Tabela 65 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 37.

Tabela 65 – Vazões regularizadas do açude Boqueirão de Parelhas

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			85,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.430
Bacia Hidráulica (ha)			1.327
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,30	0,38	0,06
95% Garantia (m ³ /s)	0,28	0,30	0,05
99% Garantia (m ³ /s)	0,26	0,25	0,04
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	562,8	436,4	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	28,4	24,5	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	5,1	5,6	Sem dado

Figura 37 – Curvas de regularização do açude Boqueirão de Parelhas



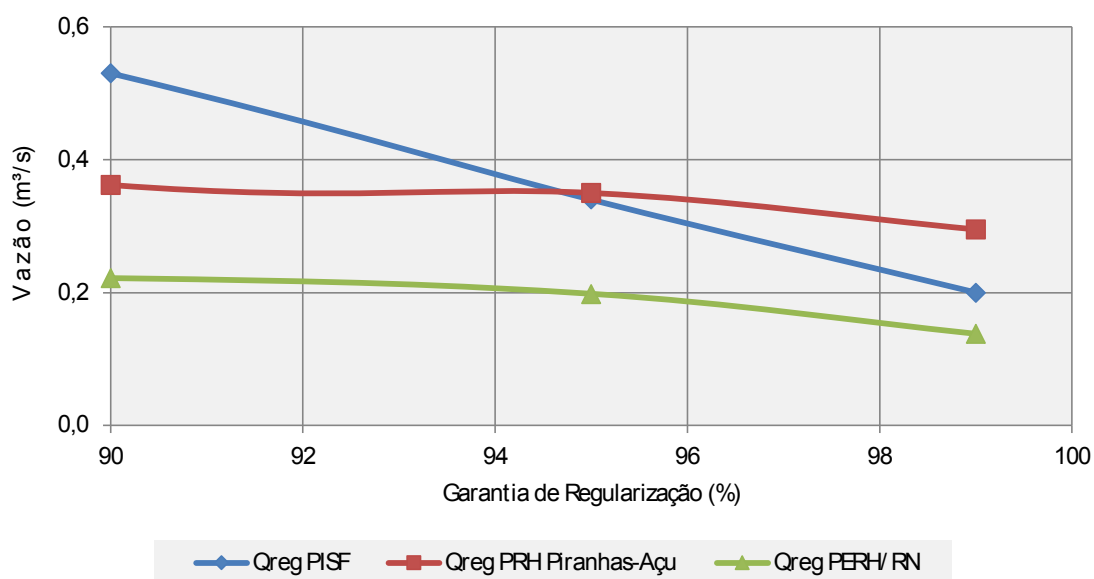
RN-003 – Açude Itans

A Tabela 66 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 38.

Tabela 66 – Vazões regularizadas do açude Itans

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			81,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.519
Bacia Hidráulica (ha)			1.340
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,36	0,51	0,22
95% Garantia (m ³ /s)	0,35	0,35	0,20
99% Garantia (m ³ /s)	0,30	0,22	0,14
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	692,6	543,2	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	60,1	50	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	8,7	9,2	Sem dado

Figura 38 – Curvas de regularização do açude Itans



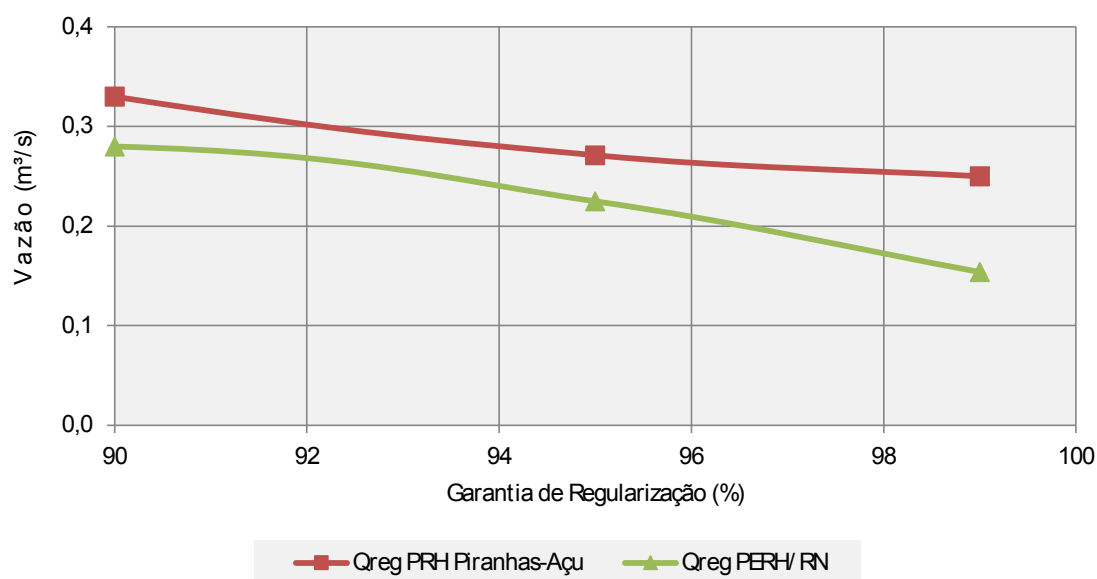
RN-004 – Açude Mendubim

A Tabela 67 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 39.

Tabela 67 – Vazões regularizadas do açude Mendubim

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			76,4
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.063
Bacia Hidráulica (ha)			971
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,33	Sem dado	0,22
95% Garantia (m ³ /s)	0,27	Sem dado	0,20
99% Garantia (m ³ /s)	0,25	Sem dado	0,14
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	665,9	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	49,8	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	7,5	Sem dado	Sem dado

Figura 39 – Curvas de regularização do açude Mendubim



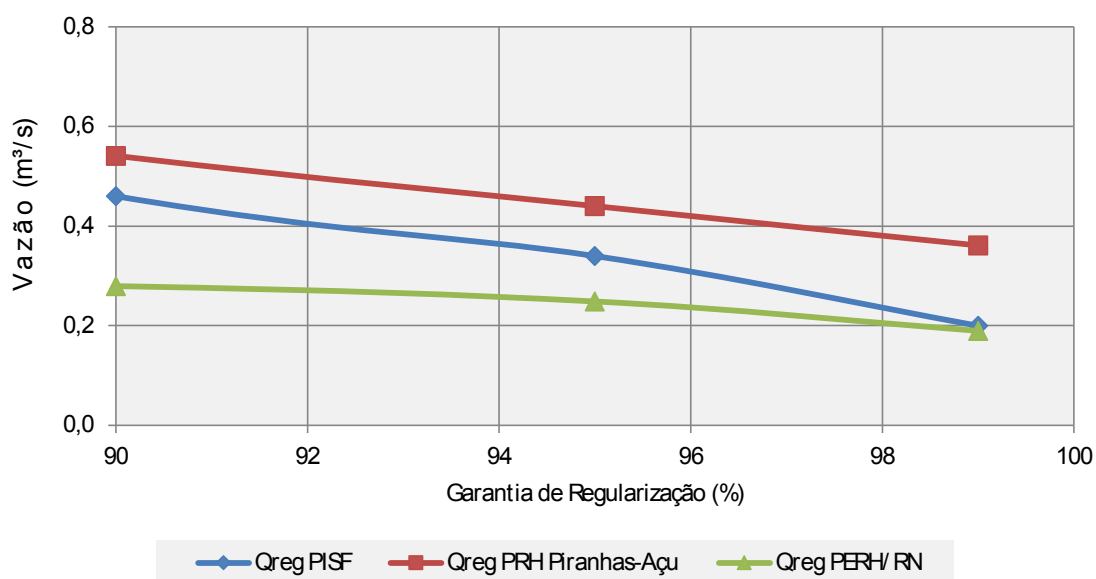
RN-005 – Açude Sabugi

A Tabela 68 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 40.

Tabela 68 – Vazões regularizadas do açude Sabugi

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			65,3
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.428
Bacia Hidráulica (ha)			1.260
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,54	0,46	0,28
95% Garantia (m ³ /s)	0,44	0,33	0,25
99% Garantia (m ³ /s)	0,36	0,22	0,19
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	789,1	594,6	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	88,3	64,5	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	11,2	10,8	Sem dado

Figura 40 – Curvas de regularização do açude Sabugi



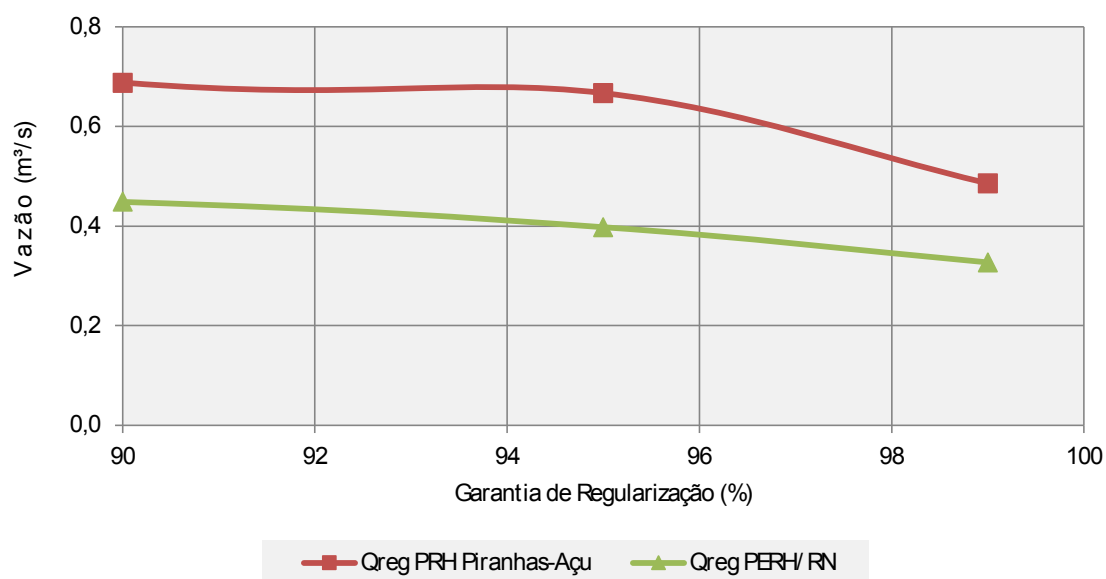
RN-006 – Açude Passagem das Traíras

A Tabela 69 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 41.

Tabela 69 – Vazões regularizadas do açude Passagem das Traíras

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			48,9
Bacia Hidrográfica (km ²)			7.600
Bacia Hidráulica (ha)			1.005
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,69	Sem dado	0,45
95% Garantia (m ³ /s)	0,67	Sem dado	0,40
99% Garantia (m ³ /s)	0,49	Sem dado	0,33
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	626,3	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	35,6	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	5,7	Sem dado	Sem dado

Figura 41 – Curvas de regularização do açude Passagem das Traíras



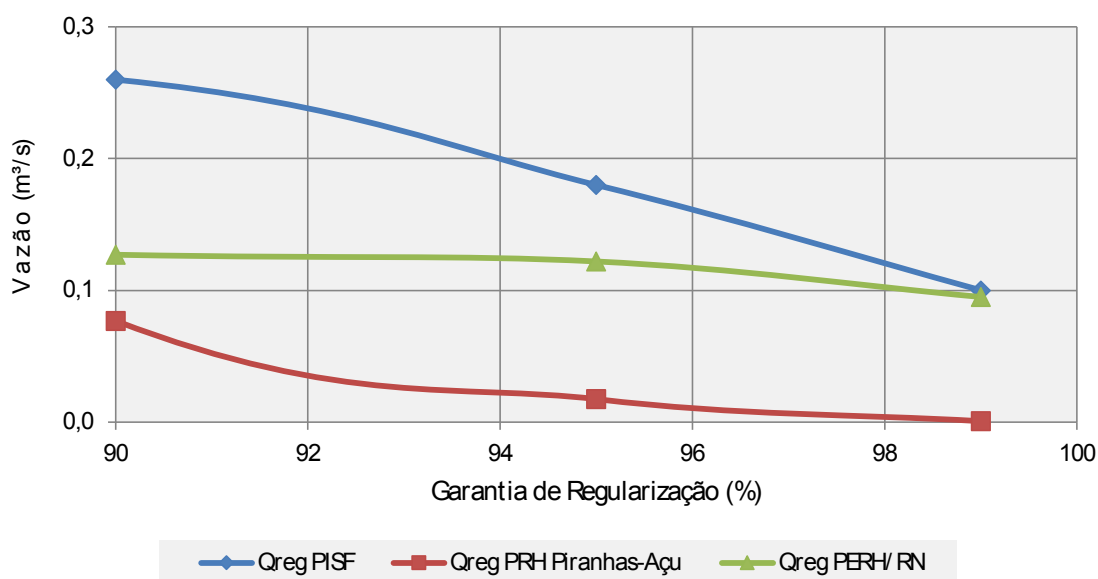
RN-007 – Açude Marechal Dutra (Gargalheiras)

A Tabela 70 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 42.

Tabela 70 – Vazões regularizadas do açude Marechal Dutra (Gargalheiras)

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			40,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			2.400
Bacia Hidráulica (ha)			780
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,08	0,26	0,13
95% Garantia (m ³ /s)	0,02	0,19	0,12
99% Garantia (m ³ /s)	0,00	0,13	0,10
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	578,2	444,9	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	34,2	22,1	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	5,9	5,0	Sem dado

Figura 42 – Curvas de regularização do açude Marechal Dutra (Gargalheiras)



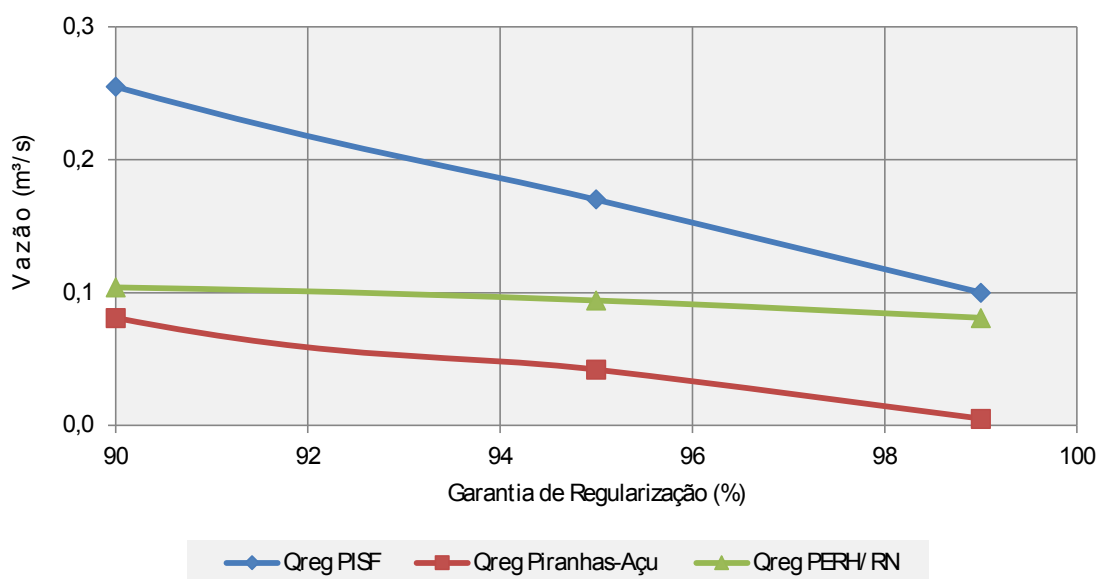
RN-008 – Açude Cruzeta

A Tabela 71 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 43.

Tabela 71 – Vazões regularizadas do açude Cruzeta

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			35,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.400
Bacia Hidráulica (ha)			749
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,08	0,25	0,10
95% Garantia (m ³ /s)	0,04	0,17	0,09
99% Garantia (m ³ /s)	0,01	0,10	0,08
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	627,1	544,2	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	38,4	41,6	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	6,1	7,6	Sem dado

Figura 43 – Curvas de regularização do açude Cruzeta



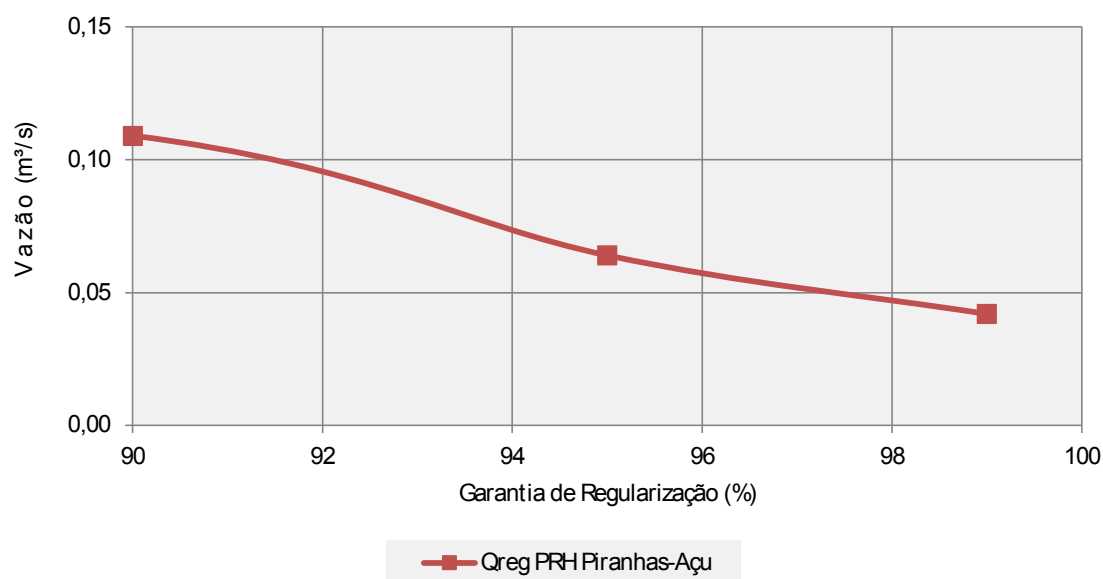
RN-009 – Açude Carnaúba

A Tabela 72 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 44.

Tabela 72 – Vazões regularizadas do açude Carnaúba

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			25,7
Bacia Hidrográfica (km ²)			329
Bacia Hidráulica (ha)			507
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,11	Sem dado	Sem dado
95% Garantia (m ³ /s)	0,06	Sem dado	Sem dado
99% Garantia (m ³ /s)	0,04	Sem dado	Sem dado
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)		Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)		Sem dado	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)		Sem dado	Sem dado

Figura 44 – Curvas de regularização do açude Carnaúba



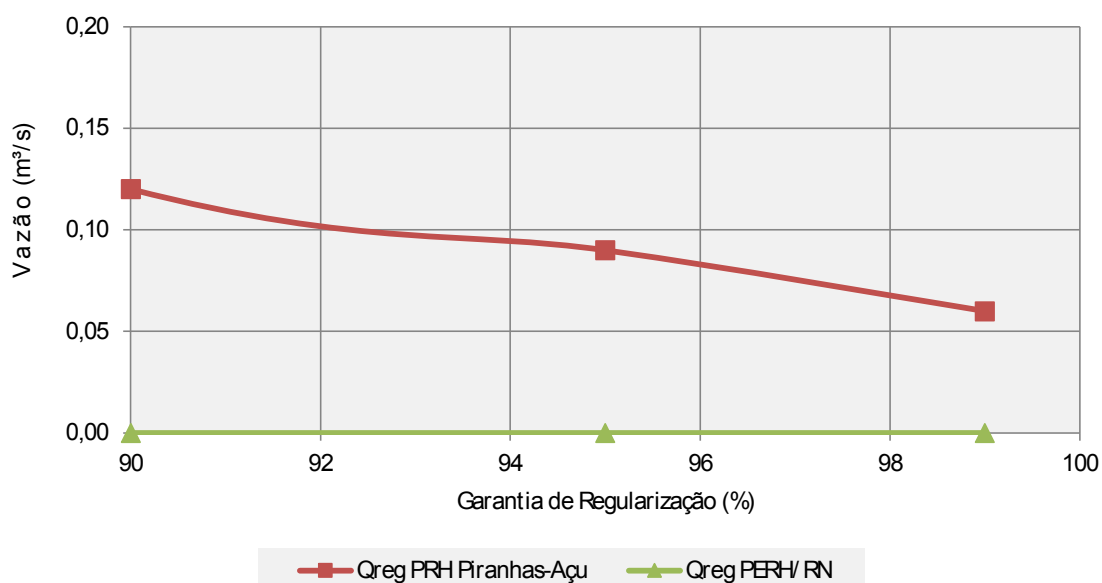
RN-010 – Açude Pataxó

A Tabela 73 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 45.

Tabela 73 – Vazões regularizadas do açude Pataxó

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			24,4
Bacia Hidrográfica (km ²)			1.082
Bacia Hidráulica (ha)			300
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,12	Sem dado	Sem dado
95% Garantia (m ³ /s)	0,09	Sem dado	Sem dado
99% Garantia (m ³ /s)	0,06	Sem dado	Sem dado
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	602,9	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	75,4	Sem dado	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	12,5	Sem dado	Sem dado

Figura 45 – Curvas de regularização do açude Pataxó



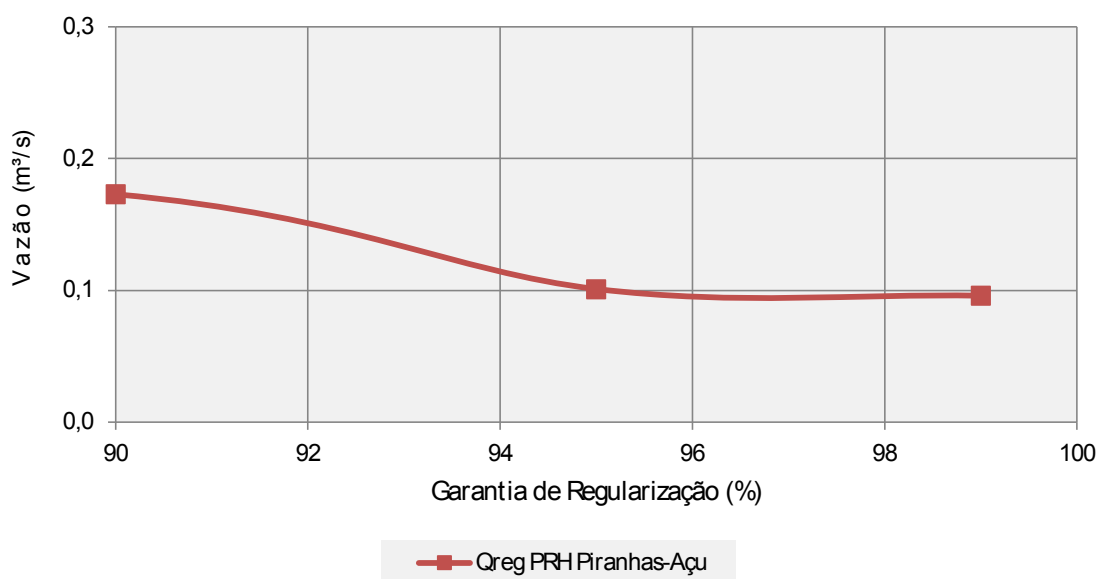
RN-011 – Açude Esguicho

A Tabela 74 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 46.

Tabela 74 – Vazões regularizadas do açude Esguicho

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			21,6
Bacia Hidrográfica (km ²)			448
Bacia Hidráulica (ha)			430
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,173	Sem dado	Sem dado
95% Garantia (m ³ /s)	0,101	Sem dado	Sem dado
99% Garantia (m ³ /s)	0,096	Sem dado	Sem dado
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)		Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)		Sem dado	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)		Sem dado	Sem dado

Figura 46 – Curvas de regularização do açude Esguicho



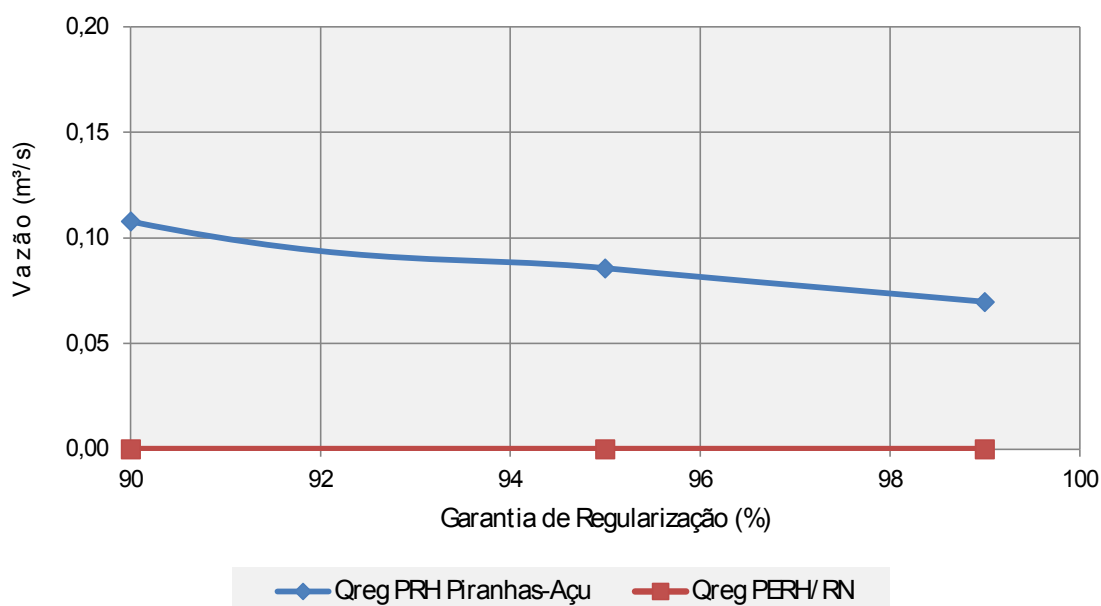
RN-012 – Açude Boqueirão de Angicos

A Tabela 75 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 47.

Tabela 75 – Vazões regularizadas do açude Boqueirão de Angicos

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			19,8
Bacia Hidrográfica (km ²)			315
Bacia Hidráulica (ha)			382
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,11	Sem dado	0,00
95% Garantia (m ³ /s)	0,09	Sem dado	0,00
99% Garantia (m ³ /s)	0,07	Sem dado	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	602,9	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	75,4	Sem dado	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	12,5	Sem dado	Sem dado

Figura 47 – Curvas de regularização do açude Boqueirão de Angicos



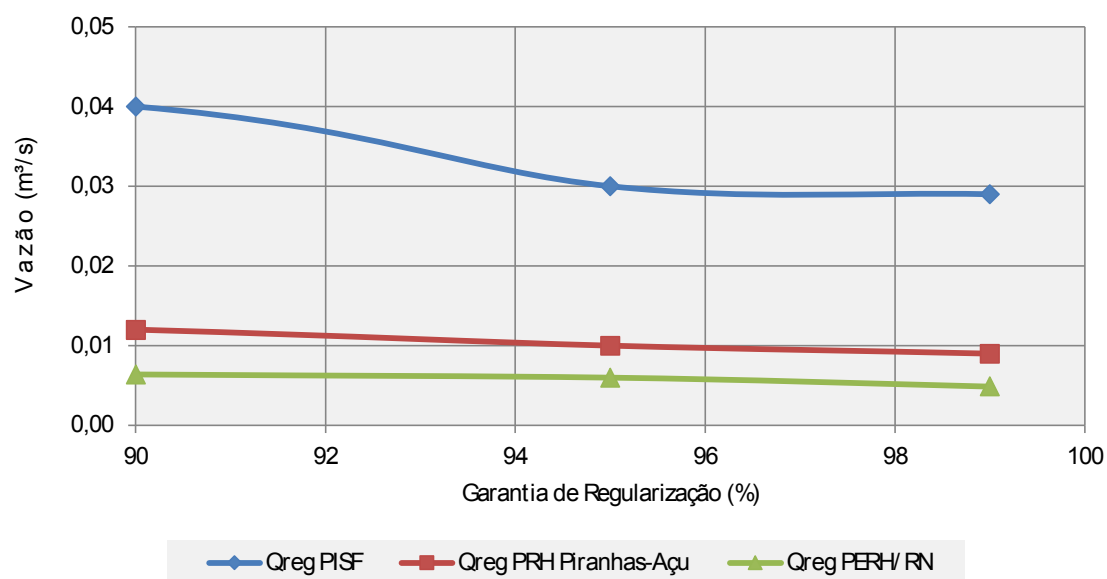
RN-013 – Açude Rio da Pedra

A Tabela 76 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 48.

Tabela 76 – Vazões regularizadas do açude Rio da Pedra

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			12,4
Bacia Hidrográfica (km ²)			122
Bacia Hidráulica (ha)			270
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,01	0,04	0,006
95% Garantia (m ³ /s)	0,01	0,03	0,006
99% Garantia (m ³ /s)	0,01	0,00	0,005
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	586,4	684,3	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	35,4	98,0	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	6,0	14,3	Sem dado

Figura 48 – Curvas de regularização do açude Rio da Pedra



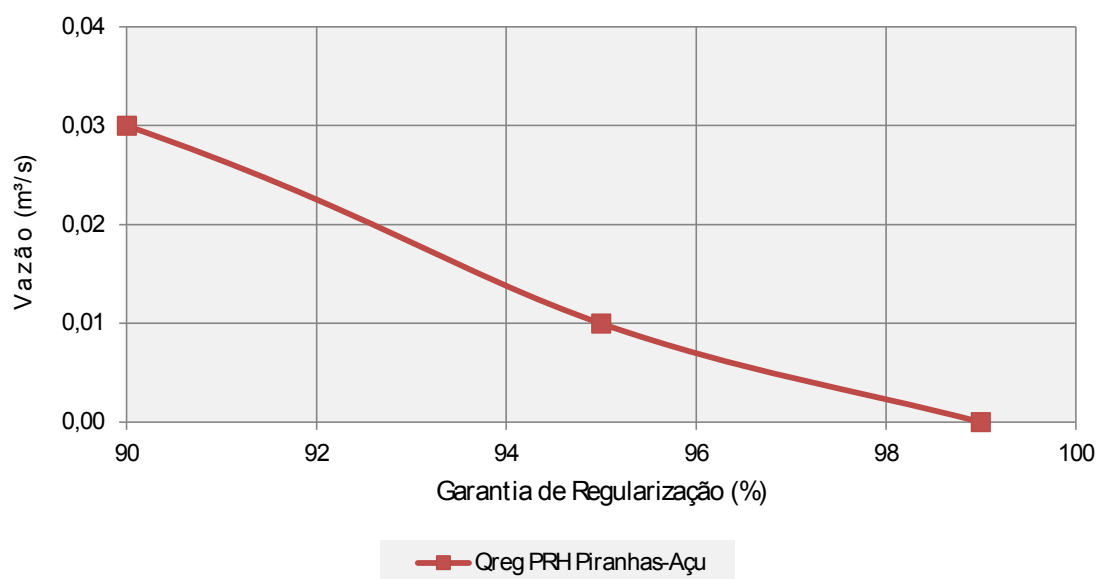
RN-014 – Açude Beldroega

A Tabela 77 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 49.

Tabela 77 – Vazões regularizadas do açude Beldroega

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			11,4
Bacia Hidrográfica (km ²)			510
Bacia Hidráulica (ha)			421
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,03	Sem dado	Sem dado
95% Garantia (m ³ /s)	0,01	Sem dado	Sem dado
99% Garantia (m ³ /s)	0,00	Sem dado	Sem dado
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	665,9	Sem dado	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	49,8	Sem dado	Sem dado
Coeficiente de Escoamento (%)	7,5	Sem dado	Sem dado

Figura 49 – Curvas de regularização do açude Beldroega



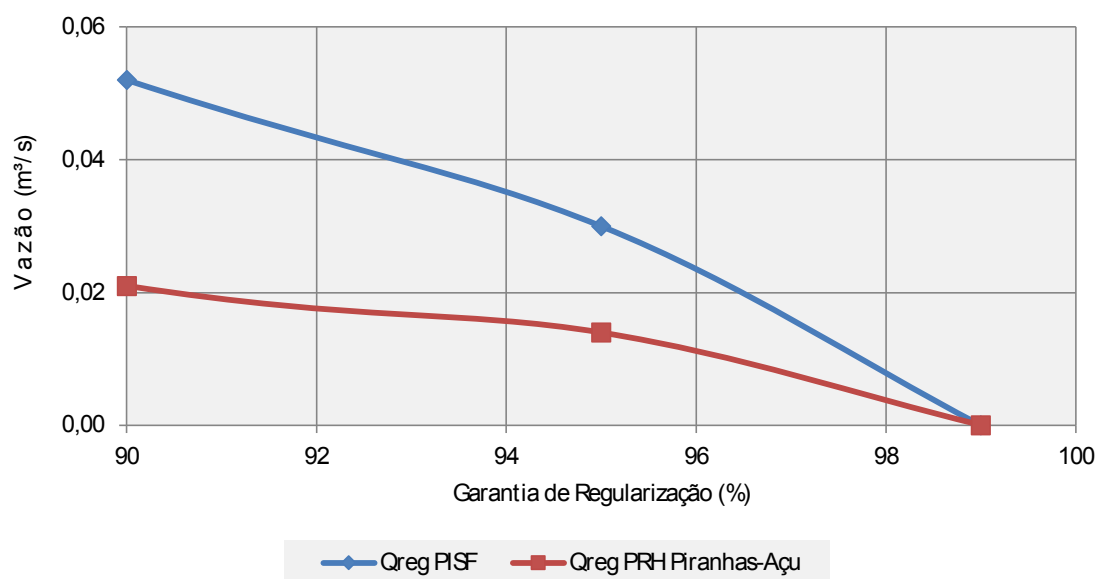
RN-015 – Açude Dourado

A Tabela 78 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 50.

Tabela 78 – Vazões regularizadas do açude Dourado

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			10,3
Bacia Hidrográfica (km ²)			476
Bacia Hidráulica (ha)			316
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,02	0,05	0,00
95% Garantia (m ³ /s)	0,01	0,03	0,00
99% Garantia (m ³ /s)	0,00	0,00	0,00
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	562,1	554,8	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	28,2	43,2	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	5,0	7,8	Sem dado

Figura 50 – Curvas de regularização do açude Dourado



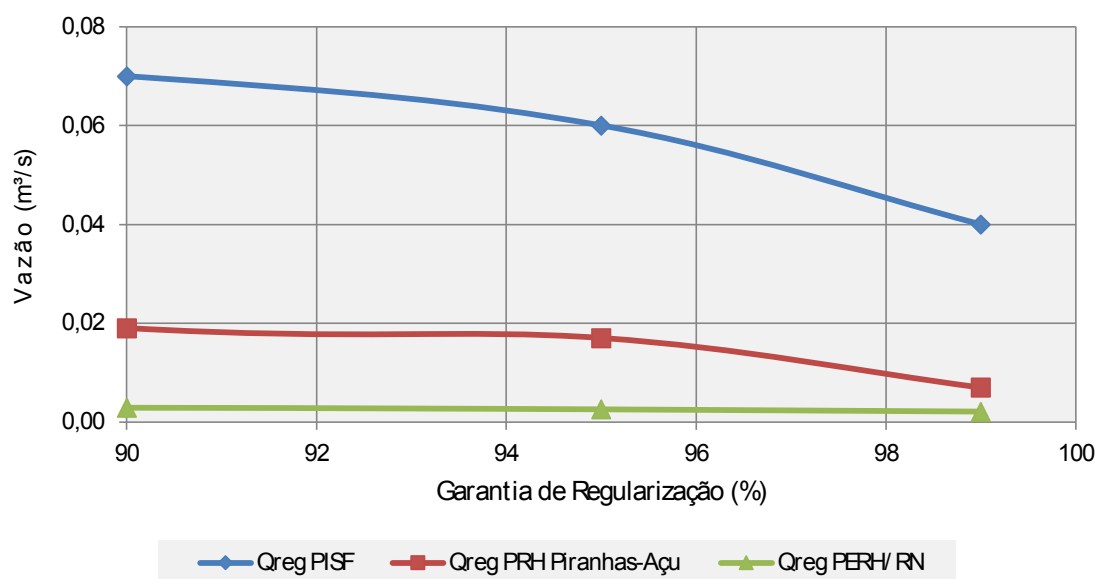
RN-016 – Açude Caldeirão de Parelhas

A Tabela 79 apresenta os valores das vazões regularizadas para garantias de 90%, 95% e 99%, representados graficamente na Figura 51.

Tabela 79 – Vazões regularizadas do açude Caldeirão de Parelhas

Características Gerais			
Capacidade de Acumulação (hm ³)			10,0
Bacia Hidrográfica (km ²)			195
Bacia Hidráulica (ha)			228
Vazões Regularizadas	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
90% Garantia (m ³ /s)	0,02	0,07	0,003
95% Garantia (m ³ /s)	0,02	0,06	0,003
99% Garantia (m ³ /s)	0,01	0,05	0,002
Rendimento Hidrológico	PRH Piranhas-Açu	PISF	PERH/RN
Precipitação Média na Bacia (mm)	540,8	473,7	Sem dado
Deflúvio Médio (mm)	27,0	37,4	Sem dado
Coefficiente de Escoamento (%)	5,0	7,9	Sem dado

Figura 51 – Curvas de regularização do açude Caldeirão de Parelhas



Anexo 8 – Demandas hídricas de diagnóstico por uso e por município da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu

Abastecimento humano urbano e rural

Município	UF	População na bacia (habitantes)		Demanda hídrica abastecimento humano urbano		Demanda hídrica abastecimento humano rural		Demanda hídrica abastecimento humano total	
		Urbana	Rural	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)
Água Branca	PB	4.061	5.312	9,40	1,88	6,15	3,07	15,55	4,95
Aguiar	PB	2.701	2.829	6,25	1,25	3,27	1,64	9,53	2,89
Aparecida	PB	3.638	4.038	8,42	1,68	4,67	2,34	13,09	4,02
Areia de Baraúnas	PB	1.017	908	2,35	0,47	1,05	0,53	3,40	1,00
Assunção	PB	0	32	0,00	0,00	0,04	0,02	0,04	0,02
Baraúna	PB	0	224	0,00	0,00	0,26	0,13	0,26	0,13
Belém do Brejo do Cruz	PB	5.260	1.874	13,21	2,64	2,17	1,08	15,38	3,73
Bernardino Batista	PB	858	2.171	1,99	0,40	2,51	1,26	4,50	1,65
Boa Ventura	PB	3.522	2.229	8,15	1,63	2,58	1,29	10,73	2,92
Bom Jesus	PB	991	1.339	2,29	0,46	1,55	0,77	3,84	1,23
Bom Sucesso	PB	2.030	2.976	4,70	0,94	3,44	1,72	8,14	2,66
Bonito de Santa Fé	PB	7.401	3.396	18,59	3,72	3,93	1,97	22,52	5,68
Brejo do Cruz	PB	9.898	3.225	24,86	4,97	3,73	1,87	28,59	6,84
Brejo dos Santos	PB	4.631	1.489	10,72	2,14	1,72	0,86	12,44	3,01
Cachoeira dos Índios	PB	3.403	6.020	7,88	1,58	6,97	3,48	14,85	5,06
Cacimba de Areia	PB	1.674	1.882	3,88	0,78	2,18	1,09	6,05	1,86
Cacimbas	PB	0	2.458	0,00	0,00	2,84	1,42	2,84	1,42
Cajazeiras	PB	47.489	10.948	123,67	24,73	12,67	6,34	136,34	31,07
Cajazeirinhas	PB	1.000	2.033	2,31	0,46	2,35	1,18	4,67	1,64
Carrapateira	PB	1.713	665	3,97	0,79	0,77	0,38	4,73	1,18
Catingueira	PB	2.884	1.928	6,68	1,34	2,23	1,12	8,91	2,45
Catolé do Rocha	PB	21.327	7.332	53,56	10,71	8,49	4,24	62,05	14,96
Conceição	PB	11.436	6.893	28,72	5,74	7,98	3,99	36,70	9,73
Condado	PB	4.564	2.023	10,56	2,11	2,34	1,17	12,91	3,28
Coremas	PB	11.419	3.730	28,68	5,74	4,32	2,16	33,00	7,89
Cubati	PB	4.772	2.051	11,05	2,21	2,37	1,19	13,42	3,40
Curral Velho	PB	1.410	1.095	3,26	0,65	1,27	0,63	4,53	1,29
Diamante	PB	3.818	2.798	8,84	1,77	3,24	1,62	12,08	3,39

Município	UF	População na bacia (habitantes)		Demanda hídrica abastecimento humano urbano		Demanda hídrica abastecimento humano rural		Demanda hídrica abastecimento humano total	
		Urbana	Rural	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)
Emas	PB	2.132	1.185	4,94	0,99	1,37	0,69	6,31	1,67
Frei Martinho	PB	1.807	1.126	4,18	0,84	1,30	0,65	5,49	1,49
Ibiara	PB	3.686	2.345	8,53	1,71	2,71	1,36	11,25	3,06
Igaracy	PB	4.121	2.035	9,54	1,91	2,36	1,18	11,89	3,09
Imaculada	PB	5.063	6.245	12,72	2,54	7,23	3,61	19,94	6,16
Itaporanga	PB	17.632	5.563	44,28	8,86	6,44	3,22	50,72	12,08
Jericó	PB	4.729	2.809	10,95	2,19	3,25	1,63	14,20	3,81
Joca Claudino/Santarém	PB	840	1.775	1,94	0,39	2,05	1,03	4,00	1,42
Juazeirinho	PB	0	1.215	0,00	0,00	1,41	0,70	1,41	0,70
Junco do Seridó	PB	0	1.063	0,00	0,00	1,23	0,62	1,23	0,62
Juru	PB	4.359	5.464	10,09	2,02	6,32	3,16	16,41	5,18
Lagoa	PB	2.304	2.377	5,33	1,07	2,75	1,38	8,08	2,44
Lastro	PB	1.335	1.470	3,09	0,62	1,70	0,85	4,79	1,47
Mãe d'Água	PB	1.569	2.450	3,63	0,73	2,84	1,42	6,47	2,14
Malta	PB	4.904	708	11,35	2,27	0,82	0,41	12,17	2,68
Manaira	PB	6.027	4.646	15,14	3,03	5,38	2,69	20,52	5,72
Marizópolis	PB	5.357	816	13,45	2,69	0,94	0,47	14,40	3,16
Mato Grosso	PB	1.201	1.501	2,78	0,56	1,74	0,87	4,52	1,42
Maturéia	PB	3.857	1.991	8,93	1,79	2,30	1,15	11,23	2,94
Monte Horebe	PB	2.501	1.987	5,79	1,16	2,30	1,15	8,09	2,31
Nazarezinho	PB	3.184	4.096	7,37	1,47	4,74	2,37	12,11	3,84
Nova Olinda	PB	3.227	2.843	7,47	1,49	3,29	1,65	10,76	3,14
Nova Palmeira	PB	2.556	1.797	5,92	1,18	2,08	1,04	8,00	2,22
Olho d'Água	PB	3.868	3.063	8,95	1,79	3,55	1,77	12,50	3,56
Passagem	PB	1.109	1.124	2,57	0,51	1,30	0,65	3,87	1,16
Patos	PB	97.296	3.399	253,38	50,68	3,93	1,97	257,31	52,64
Paulista	PB	5.717	6.066	14,36	2,87	7,02	3,51	21,38	6,38
Pedra Branca	PB	2.365	1.356	5,47	1,09	1,57	0,78	7,04	1,88
Pedra Lavrada	PB	3.075	4.118	7,12	1,42	4,77	2,38	11,88	3,81
Piancó	PB	11.278	4.187	28,33	5,67	4,85	2,42	33,17	8,09
Picuí	PB	12.122	5.657	30,45	6,09	6,55	3,27	36,99	9,36

Município	UF	População na bacia (habitantes)		Demanda hídrica abastecimento humano urbano		Demanda hídrica abastecimento humano rural		Demanda hídrica abastecimento humano total	
		Urbana	Rural	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)
Poço Dantas	PB	977	2.679	2,26	0,45	3,10	1,55	5,36	2,00
Poço de José de Moura	PB	1.425	2.553	3,30	0,66	2,95	1,48	6,25	2,14
Pombal	PB	25.760	6.357	67,08	13,42	7,36	3,68	74,44	17,10
Princesa Isabel	PB	14.528	6.634	36,49	7,30	7,68	3,84	44,17	11,14
Quixabá	PB	633	1.066	1,47	0,29	1,23	0,62	2,70	0,91
Riacho dos Cavalos	PB	4.025	4.289	9,32	1,86	4,96	2,48	14,28	4,35
Salgadinho	PB	1.203	1.925	2,78	0,56	2,23	1,11	5,01	1,67
Santa Cruz	PB	2.988	3.462	6,92	1,38	4,01	2,00	10,92	3,39
Santa Helena	PB	2.702	2.647	6,25	1,25	3,06	1,53	9,32	2,78
Santa Inês	PB	1.430	1.947	3,31	0,66	2,25	1,13	5,56	1,79
Santa Luzia	PB	13.489	1.240	33,88	6,78	1,44	0,72	35,31	7,49
Santa Teresinha	PB	2.208	2.373	5,11	1,02	2,75	1,37	7,86	2,40
Santana de Mangueira	PB	2.232	3.079	5,17	1,03	3,56	1,78	8,73	2,82
Santana dos Garrotes	PB	3.736	3.530	8,65	1,73	4,09	2,04	12,73	3,77
São Bentinho	PB	2.845	1.293	6,59	1,32	1,50	0,75	8,08	2,07
São Bento	PB	25.039	5.841	65,21	13,04	6,76	3,38	71,97	16,42
São Domingos de Pombal	PB	994	1.857	2,30	0,46	2,15	1,07	4,45	1,53
São Francisco	PB	1.363	2.001	3,16	0,63	2,32	1,16	5,47	1,79
São João do Rio do Peixe	PB	6.885	11.316	17,29	3,46	13,10	6,55	30,39	10,01
São José da Lagoa Tapada	PB	3.315	4.249	7,67	1,53	4,92	2,46	12,59	3,99
São José de Caiana	PB	2.729	3.281	6,32	1,26	3,80	1,90	10,11	3,16
São José de Espinharas	PB	1.617	3.143	3,74	0,75	3,64	1,82	7,38	2,57
São José de Piranhas	PB	10.798	8.257	27,12	5,42	9,56	4,78	36,68	10,20
São José de Princesa	PB	695	3.497	1,61	0,32	4,05	2,02	5,66	2,35
São José do Bonfim	PB	1.361	1.872	3,15	0,63	2,17	1,08	5,32	1,71
São José do Brejo do Cruz	PB	958	726	2,22	0,44	0,84	0,42	3,06	0,86
São José do Sabugi	PB	2.579	1.431	5,97	1,19	1,66	0,83	7,63	2,02
São Mamede	PB	5.929	1.819	14,89	2,98	2,11	1,05	17,00	4,03
Seridó	PB	4.597	4.557	10,64	2,13	5,27	2,64	15,92	4,77
Serra Grande	PB	1.776	1.199	4,11	0,82	1,39	0,69	5,50	1,52
Sossêgo	PB	0	61	0,00	0,00	0,07	0,04	0,07	0,04

Município	UF	População na bacia (habitantes)		Demanda hídrica abastecimento humano urbano		Demanda hídrica abastecimento humano rural		Demanda hídrica abastecimento humano total	
		Urbana	Rural	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)
Sousa	PB	51.885	13.922	135,12	27,02	16,11	8,06	151,23	35,08
Taperoá	PB	0	160	0,00	0,00	0,19	0,09	0,19	0,09
Tavares	PB	6.616	7.404	16,62	3,32	8,57	4,28	25,19	7,61
Teixeira	PB	9.631	3.610	24,19	4,84	4,18	2,09	28,37	6,93
Tenório	PB	1.676	272	3,88	0,78	0,32	0,16	4,19	0,93
Triunfo	PB	4.312	4.834	9,98	2,00	5,60	2,80	15,58	4,79
Uiraúna	PB	10.349	4.211	25,99	5,20	4,87	2,44	30,87	7,64
Várzea	PB	1.835	669	4,25	0,85	0,77	0,39	5,02	1,24
Vieirópolis	PB	996	4.036	2,31	0,46	4,67	2,34	6,98	2,80
Vista Serrana	PB	1.586	1.922	3,67	0,73	2,22	1,11	5,90	1,85
Acari	RN	8.902	2.133	22,36	4,47	2,47	1,23	24,83	5,71
Afonso Bezerra	RN	5.760	4.879	14,47	2,89	5,65	2,82	20,11	5,72
Almino Afonso	RN	0	78	0,00	0,00	0,09	0,04	0,09	0,04
Alto do Rodrigues	RN	8.875	3.431	22,29	4,46	3,97	1,99	26,26	6,44
Angicos	RN	10.089	1.454	25,34	5,07	1,68	0,84	27,02	5,91
Assu	RN	39.369	12.538	102,52	20,50	14,51	7,26	117,04	27,76
Augusto Severo	RN	0	686	0,00	0,00	0,79	0,40	0,79	0,40
Bodó	RN	1.393	1.016	3,22	0,64	1,18	0,59	4,40	1,23
Caicó	RN	57.464	5.263	149,65	29,93	6,09	3,05	155,74	32,97
Carnaúba dos Dantas	RN	6.028	1.401	15,14	3,03	1,62	0,81	16,76	3,84
Carnaubais	RN	4.761	5.014	11,02	2,20	5,80	2,90	16,82	5,11
Cerro Corá	RN	0	1.070	0,00	0,00	1,24	0,62	1,24	0,62
Cruzeta	RN	6.522	1.127	16,38	3,28	1,30	0,65	17,68	3,93
Currais Novos	RN	37.793	4.772	98,42	19,68	5,52	2,76	103,94	22,45
Equador	RN	4.810	1.009	11,13	2,23	1,17	0,58	12,30	2,81
Fernando Pedroza	RN	2.430	394	5,63	1,13	0,46	0,23	6,08	1,35
Florânia	RN	6.857	2.102	17,22	3,44	2,43	1,22	19,65	4,66
Ipangaçu	RN	5.382	8.473	13,52	2,70	9,81	4,90	23,32	7,61
Ipueira	RN	1.886	188	4,37	0,87	0,22	0,11	4,58	0,98
Itajá	RN	5.704	1.248	14,33	2,87	1,44	0,72	15,77	3,59
Jardim de Piranhas	RN	10.598	2.913	26,62	5,32	3,37	1,69	29,99	7,01

Município	UF	População na bacia (habitantes)		Demanda hídrica abastecimento humano urbano		Demanda hídrica abastecimento humano rural		Demanda hídrica abastecimento humano total	
		Urbana	Rural	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)	Retirada (l/s)	Consumo (l/s)
Jardim do Seridó	RN	9.835	2.280	24,70	4,94	2,64	1,32	27,34	6,26
Jucurutu	RN	10.567	7.125	26,54	5,31	8,25	4,12	34,79	9,43
Lagoa Nova	RN	6.805	7.185	17,09	3,42	8,32	4,16	25,41	7,58
Macau	RN	21.986	1.901	55,22	11,04	2,20	1,10	57,42	12,14
Messias Targino	RN	0	233	0,00	0,00	0,27	0,13	0,27	0,13
Ouro Branco	RN	3.258	1.441	7,54	1,51	1,67	0,83	9,21	2,34
Paraú	RN	3.338	488	7,73	1,55	0,56	0,28	8,29	1,83
Parelhas	RN	17.077	3.270	42,89	8,58	3,78	1,89	46,67	10,47
Patu	RN	0	459	0,00	0,00	0,53	0,27	0,53	0,27
Pedro Avelino	RN	4.119	1.717	9,53	1,91	1,99	0,99	11,52	2,90
Pendências	RN	10.576	2.860	26,56	5,31	3,31	1,66	29,87	6,97
Porto do Mangue	RN	3.028	1.837	7,01	1,40	2,13	1,06	9,14	2,47
Santana do Matos	RN	6.893	6.895	17,31	3,46	7,98	3,99	25,29	7,45
Santana do Seridó	RN	1.653	873	3,83	0,77	1,01	0,51	4,84	1,27
São Fernando	RN	2.297	1.104	5,32	1,06	1,28	0,64	6,59	1,70
São João do Sabugi	RN	4.748	1.166	10,99	2,20	1,35	0,67	12,34	2,87
São José do Seridó	RN	3.302	929	7,64	1,53	1,08	0,54	8,72	2,07
São Rafael	RN	5.538	2.568	13,91	2,78	2,97	1,49	16,88	4,27
São Vicente	RN	3.767	2.263	8,72	1,74	2,62	1,31	11,34	3,05
Serra do Mel	RN	0	3.358	0,00	0,00	3,89	1,94	3,89	1,94
Serra Negra do Norte	RN	4.997	2.773	11,57	2,31	3,21	1,60	14,78	3,92
Tenente Laurentino Cruz	RN	1.152	4.254	2,67	0,53	4,92	2,46	7,59	3,00
Timbaúba dos Batistas	RN	1.728	567	4,00	0,80	0,66	0,33	4,66	1,13
Triunfo Potiguar	RN	2.197	1.169	5,09	1,02	1,35	0,68	6,44	1,69
Upanema	RN	0	116	0,00	0,00	0,13	0,07	0,13	0,07
Venha-Ver	RN	0	12	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01

Dessedentação animal

Município	UF	Demanda hídrica de dessedentação animal	
		Retirada (l/s)	Consumo (l/s)
Água Branca	PB	4,6	3,7
Aguiar	PB	3,5	2,8
Aparecida	PB	3,5	2,8
Areia de Baraúnas	PB	0,1	0,1
Assunção	PB	0,4	0,3
Baraúna	PB	1,0	0,8
Belém do Brejo do Cruz	PB	7,0	5,6
Bernardino Batista	PB	1,2	0,9
Boa Ventura	PB	3,3	2,6
Bom Jesus	PB	0,9	0,7
Bom Sucesso	PB	2,8	2,3
Bonito de Santa Fé	PB	4,6	3,7
Brejo do Cruz	PB	6,4	5,1
Brejo dos Santos	PB	2,0	1,6
Cachoeira dos Índios	PB	1,6	1,3
Cacimba de Areia	PB	3,9	3,1
Cacimbas	PB	1,5	1,2
Cajazeiras	PB	8,2	6,6
Cajazeirinhas	PB	4,6	3,6
Carrapateira	PB	1,2	1,0
Catingueira	PB	6,0	4,8
Catolé do Rocha	PB	9,7	7,7
Conceição	PB	8,0	6,4
Condado	PB	4,4	3,5
Coremas	PB	6,1	4,9
Cubati	PB	2,7	2,1
Curral Velho	PB	2,5	2,0
Diamante	PB	3,8	3,0
Emas	PB	3,7	2,9
Frei Martinho	PB	1,4	1,1
Ibiara	PB	3,4	2,7
Igaracy	PB	3,1	2,5
Imaculada	PB	4,9	3,9
Itaporanga	PB	1,4	1,1
Jericó	PB	2,0	1,6
Joca Claudino/Santarém	PB	0,8	0,6
Juazeirinho	PB	3,9	3,1
Junco do Seridó	PB	1,5	1,2
Juru	PB	4,9	3,9
Lagoa	PB	1,9	1,5
Lastro	PB	1,0	0,8
Mãe d'Água	PB	1,7	1,4
Malta	PB	2,4	2,0
Manaíra	PB	4,6	3,7
Marizópolis	PB	0,9	0,8
Mato Grosso	PB	1,5	1,2
Maturéia	PB	2,1	1,7

Monte Horebe	PB	1,4	1,1
Nazarezinho	PB	2,8	2,2
Nova Olinda	PB	2,2	1,8
Nova Palmeira	PB	2,5	2,0
Olho d'Água	PB	6,5	5,2
Passagem	PB	1,9	1,5
Patos	PB	8,3	6,6
Paulista	PB	11,8	9,4
Pedra Branca	PB	2,3	1,8
Pedra Lavrada	PB	2,8	2,2
Piancó	PB	9,7	7,7
Picuí	PB	5,4	4,3
Poço Dantas	PB	1,0	0,8
Poço de José de Moura	PB	2,5	2,0
Pombal	PB	14,4	11,5
Princesa Isabel	PB	7,4	5,9
Quixabá	PB	1,0	0,8
Riacho dos Cavalos	PB	6,6	5,3
Salgadinho	PB	1,2	0,9
Santa Cruz	PB	2,9	2,3
Santa Helena	PB	3,7	2,9
Santa Inês	PB	2,6	2,1
Santa Luzia	PB	4,6	3,7
Santa Teresinha	PB	5,5	4,4
Santana de Mangueira	PB	3,7	3,0
Santana dos Garrotes	PB	5,4	4,4
São Bentinho	PB	3,3	2,6
São Bento	PB	5,9	4,7
São Domingos de Pombal	PB	2,2	1,8
São Francisco	PB	1,6	1,3
São João do Rio do Peixe	PB	9,4	7,5
São José da Lagoa Tapada	PB	4,3	3,5
São José de Caiana	PB	3,4	2,7
São José de Espinharas	PB	9,3	7,5
São José de Piranhas	PB	10,3	8,3
São José de Princesa	PB	3,2	2,6
São José do Bonfim	PB	1,5	1,2
São José do Brejo do Cruz	PB	3,0	2,4
São José do Sabugi	PB	3,3	2,6
São Mamede	PB	4,1	3,3
Seridó	PB	2,4	1,9
Serra Grande	PB	0,1	0,0
Sossêgo	PB	1,6	1,3
Sousa	PB	0,4	0,3
Taperoá	PB	6,3	5,0
Tavares	PB	5,7	4,6
Teixeira	PB	0,4	0,3
Tenório	PB	1,6	1,3
Triunfo	PB	5,3	4,2
Uiraúna	PB	4,0	3,2
Várzea	PB	2,4	1,9

Vieirópolis	PB	2,1	1,7
Vista Serrana	PB	1,0	0,8
Acari	RN	11,0	2,2
Afonso Bezerra	RN	3,8	0,8
Almino Afonso	RN	0,2	0,0
Alto do Rodrigues	RN	2,1	0,4
Angicos	RN	8,9	1,8
Assu	RN	12,7	2,5
Augusto Severo	RN	1,6	0,3
Bodó	RN	1,7	0,3
Caicó	RN	22,8	4,6
Carnaúba dos Dantas	RN	2,5	0,5
Carnaubais	RN	4,4	0,9
Cerro Corá	RN	0,9	0,2
Cruzeta	RN	7,1	1,4
Currais Novos	RN	11,7	2,3
Equador	RN	2,0	0,4
Fernando Pedroza	RN	1,6	0,3
Florânia	RN	8,8	1,8
Ipanguaçu	RN	7,5	1,5
Ipueira	RN	2,5	0,5
Itajá	RN	1,5	0,3
Jardim de Piranhas	RN	7,2	1,4
Jardim do Seridó	RN	8,4	1,7
Jucurutu	RN	13,4	2,7
Lagoa Nova	RN	4,3	0,9
Macau	RN	0,6	0,1
Messias Targino	RN	1,9	0,4
Ouro Branco	RN	4,5	0,9
Paraú	RN	3,5	0,7
Parelhas	RN	9,2	1,8
Patu	RN	2,2	0,4
Pedro Avelino	RN	3,5	0,7
Pendências	RN	3,9	0,8
Porto do Mangue	RN	1,1	0,2
Santana do Matos	RN	12,0	9,6
Santana do Seridó	RN	2,9	2,4
São Fernando	RN	7,9	6,3
São João do Sabugi	RN	5,7	4,5
São José do Seridó	RN	6,6	5,3
São Rafael	RN	5,2	4,1
São Vicente	RN	3,7	2,9
Serra do Mel	RN	0,9	0,7
Serra Negra do Norte	RN	8,2	6,6
Tenente Laurentino Cruz	RN	2,1	1,7
Timbaúba dos Batistas	RN	1,9	1,6
Triunfo Potiguar	RN	2,2	1,8
Upanema	RN	0,1	0,1
Venha-Ver	RN	0,0	0,0

Irrigação

Município	UF	Área irrigada mapeada (ha)	Demanda hídrica (l/s)
Água Branca	PB	0,0	0,0
Aguiar	PB	135,8	67,9
Aparecida	PB	1.284,7	642,3
Areia de Baraúnas	PB	0,0	0,0
Assunção	PB	0,0	0,0
Baraúna	PB	0,0	0,0
Belém do Brejo do Cruz	PB	55,7	27,8
Bernardino Batista	PB	0,0	0,0
Boa Ventura	PB	0,0	0,0
Bom Jesus	PB	33,4	16,7
Bom Sucesso	PB	0,0	0,0
Bonito de Santa Fé	PB	443,7	221,9
Brejo do Cruz	PB	385,4	192,7
Brejo dos Santos	PB	0,0	0,0
Cachoeira dos Índios	PB	86,8	43,4
Cacimba de Areia	PB	12,5	6,3
Cacimbas	PB	0,0	0,0
Cajazeiras	PB	502,5	251,3
Cajazeirinhas	PB	690,7	345,4
Carrapateira	PB	65,1	32,6
Catingueira	PB	0,0	0,0
Catolé do Rocha	PB	80,2	40,1
Conceição	PB	0,0	0,0
Condado	PB	718,1	359,1
Coremas	PB	738,8	369,4
Cubati	PB	157,5	78,8
Curral Velho	PB	36,8	18,4
Diamante	PB	2,7	1,4
Emas	PB	321,6	160,8
Frei Martinho	PB	72,4	36,2
Ibiara	PB	432,2	216,1
Igaracy	PB	90,8	45,4
Imaculada	PB	53,6	26,8
Itaporanga	PB	328,4	164,2
Jericó	PB	218,1	109,0
Joca Claudino/Santarém	PB	0,0	0,0
Juazeirinho	PB	0,0	0,0
Junco do Seridó	PB	0,0	0,0
Juru	PB	212,4	106,2
Lagoa	PB	115,4	57,7
Lastro	PB	0,0	0,0
Mãe d'Água	PB	138,1	69,0
Malta	PB	148,3	74,2
Manaíra	PB	0,0	0,0
Marizópolis	PB	269,9	135,0
Mato Grosso	PB	0,3	0,1
Maturéia	PB	136,5	68,2
Monte Horebe	PB	0,0	0,0

Nazarezinho	PB	713,6	356,8
Nova Olinda	PB	293,0	146,5
Nova Palmeira	PB	150,5	75,3
Olho d'Água	PB	294,5	147,3
Passagem	PB	0,0	0,0
Patos	PB	385,1	192,6
Paulista	PB	1.978,5	989,2
Pedra Branca	PB	474,3	237,1
Pedra Lavrada	PB	0,0	0,0
Piancó	PB	217,8	108,9
Picuí	PB	445,5	222,8
Poço Dantas	PB	507,7	253,8
Poço de José de Moura	PB	443,2	221,6
Pombal	PB	2.041,7	1.020,9
Princesa Isabel	PB	260,1	130,1
Quixabá	PB	0,0	0,0
Riacho dos Cavalos	PB	109,6	54,8
Salgadinho	PB	0,0	0,0
Santa Cruz	PB	0,0	0,0
Santa Helena	PB	1.043,0	521,5
Santa Inês	PB	0,0	0,0
Santa Luzia	PB	0,0	0,0
Santa Teresinha	PB	160,9	80,4
Santana de Mangueira	PB	0,0	0,0
Santana dos Garrotes	PB	0,0	0,0
São Bentinho	PB	0,0	0,0
São Bento	PB	1.028,2	514,1
São Domingos	PB	20,4	10,2
São Francisco	PB	64,2	32,1
São João do Rio do Peixe	PB	1.137,1	568,6
São José da Lagoa Tapada	PB	234,2	117,1
São José de Caiana	PB	0,0	0,0
São José de Espinharas	PB	45,6	22,8
São José de Piranhas	PB	138,1	69,1
São José de Princesa	PB	9,8	4,9
São José do Bonfim	PB	65,8	32,9
São José do Brejo do Cruz	PB	244,3	122,1
São José do Sabugi	PB	140,6	70,3
São Mamede	PB	75,9	38,0
Seridó	PB	0,0	0,0
Serra Grande	PB	30,4	15,2
Sossêgo	PB	0,0	0,0
Sousa	PB	6.570,2	3.285,1
Taperoá	PB	0,0	0,0
Tavares	PB	0,0	0,0
Teixeira	PB	43,1	21,5
Tenório	PB	0,0	0,0
Triunfo	PB	304,0	152,0
Uiraúna	PB	268,8	134,4
Várzea	PB	30,0	15,0
Vieirópolis	PB	4,1	2,1

Vista Serrana	PB	0,0	0,0
Acari	RN	1.427,2	713,6
Açu	RN	2.843,0	1.421,5
Afonso Bezerra	RN	889,6	444,8
Almino Afonso	RN	0,0	0,0
Alto do Rodrigues	RN	2.528,1	1.264,0
Angicos	RN	0,0	0,0
Augusto Severo	RN	0,0	0,0
Bodó	RN	26,3	13,2
Caicó	RN	1.569,1	784,5
Carnaúba dos Dantas	RN	604,8	302,4
Carnaubais	RN	3.402,6	1.701,3
Cerro Corá	RN	57,4	28,7
Cruzeta	RN	1.092,5	546,3
Currais Novos	RN	426,9	213,5
Equador	RN	0,0	0,0
Fernando Pedroza	RN	0,0	0,0
Florânia	RN	265,4	132,7
Ipanguaçu	RN	4.629,8	2.314,9
Ipueira	RN	39,0	19,5
Itajá	RN	30,6	15,3
Jardim de Piranhas	RN	1.773,8	886,9
Jardim do Seridó	RN	733,1	366,6
Jucurutu	RN	420,1	210,1
Lagoa Nova	RN	54,7	27,4
Macau	RN	0,0	0,0
Messias Targino	RN	0,0	0,0
Ouro Branco	RN	136,6	68,3
Paraú	RN	60,2	30,1
Parelhas	RN	619,4	309,7
Patu	RN	17,7	8,9
Pedro Avelino	RN	37,3	18,6
Pendências	RN	17,4	8,7
Porto do Mangue	RN	0,0	0,0
Santana do Matos	RN	176,5	88,2
Santana do Seridó	RN	187,0	93,5
São Fernando	RN	310,8	155,4
São João do Sabugi	RN	706,6	353,3
São José do Seridó	RN	195,5	97,7
São Rafael	RN	0,0	0,0
São Vicente	RN	541,0	270,5
Serra do Mel	RN	0,0	0,0
Serra Negra do Norte	RN	167,3	83,6
Tenente Laurentino Cruz	RN	0,0	0,0
Timbaúba dos Batistas	RN	195,8	97,9
Triunfo Potiguar	RN	116,5	58,3
Upanema	RN	0,0	0,0
Venha-Ver	RN	143,5	71,7

Indústria

Município	UF	Demanda hídrica (l/s)
Água Branca	PB	0,0
Aguiar	PB	0,1
Aparecida	PB	0,5
Areia de Baraúnas	PB	0,0
Assunção	PB	0,0
Baraúna	PB	0,0
Belém do Brejo do Cruz	PB	0,1
Bernardino Batista	PB	0,0
Boa Ventura	PB	0,2
Bom Jesus	PB	0,0
Bom Sucesso	PB	0,0
Bonito de Santa Fé	PB	0,2
Brejo do Cruz	PB	2,0
Brejo dos Santos	PB	0,2
Cachoeira dos Índios	PB	0,5
Cacimba de Areia	PB	0,0
Cacimbas	PB	0,0
Cajazeiras	PB	20,9
Cajazeirinhas	PB	0,0
Carrapateira	PB	0,1
Catingueira	PB	0,2
Catolé do Rocha	PB	20,8
Conceição	PB	0,4
Condado	PB	0,1
Coremas	PB	0,6
Cubati	PB	0,1
Curral Velho	PB	0,1
Diamante	PB	0,2
Emas	PB	0,0
Frei Martinho	PB	0,0
Ibiara	PB	0,1
Igaracy	PB	0,3
Imaculada	PB	0,1
Itaporanga	PB	10,8
Jericó	PB	0,3
Juazeirinho	PB	0,4
Junco do Seridó	PB	0,1
Juru	PB	0,1
Lagoa	PB	0,0
Lastro	PB	0,1
Mãe d'Água	PB	0,0
Malta	PB	0,2
Manaíra	PB	0,0
Marizópolis	PB	0,3
Mato Grosso	PB	0,0
Maturéia	PB	0,0
Monte Horebe	PB	0,2
Nazarezinho	PB	0,2

Nova Olinda	PB	0,0
Nova Palmeira	PB	0,6
Olho d'Água	PB	0,1
Passagem	PB	0,0
Patos	PB	58,1
Paulista	PB	1,6
Pedra Branca	PB	0,2
Pedra Lavrada	PB	0,0
Piancó	PB	0,3
Picuí	PB	0,9
Poço Dantas	PB	0,0
Poço de José de Moura	PB	0,0
Pombal	PB	6,5
Princesa Isabel	PB	1,5
Quixabá	PB	0,0
Riacho dos Cavalos	PB	0,0
Salgadinho	PB	0,0
Santa Cruz	PB	0,6
Santa Helena	PB	0,0
Santa Inês	PB	0,1
Santa Luzia	PB	4,8
Santa Teresinha	PB	3,1
Santana de Mangueira	PB	0,0
Santana dos Garrotes	PB	0,1
Santarém	PB	0,0
São Bentinho	PB	0,0
São Bento	PB	17,3
São Domingos	PB	0,0
São Francisco	PB	0,2
São João do Rio do Peixe	PB	0,8
São José da Lagoa Tapada	PB	0,4
São José de Caiana	PB	0,1
São José de Espinharas	PB	0,0
São José de Piranhas	PB	1,2
São José de Princesa	PB	0,0
São José do Bonfim	PB	0,0
São José do Brejo do Cruz	PB	0,0
São José do Sabugi	PB	0,5
São Mamede	PB	1,1
Seridó	PB	0,1
Serra Grande	PB	0,0
Sossêgo	PB	0,0
Sousa	PB	36,3
Taperoá	PB	0,1
Tavares	PB	0,2
Teixeira	PB	0,3
Tenório	PB	0,0
Triunfo	PB	0,3
Uiraúna	PB	0,9
Várzea	PB	0,4
Vieirópolis	PB	0,0

Vista Serrana	PB	0,0
Acari	RN	11,8
Afonso Bezerra	RN	0,2
Almino Afonso	RN	0,0
Alto do Rodrigues	RN	20,1
Angicos	RN	4,0
Assu	RN	44,6
Augusto Severo	RN	0,0
Bodó	RN	0,5
Caicó	RN	87,3
Carnaúba dos Dantas	RN	29,1
Carnaubais	RN	0,7
Cerro Corá	RN	0,4
Cruzeta	RN	10,1
Currais Novos	RN	35,3
Equador	RN	0,2
Fernando Pedroza	RN	0,0
Florânia	RN	0,6
Ipanguaçu	RN	6,8
Ipueira	RN	0,0
Itajá	RN	24,3
Jardim de Piranhas	RN	36,4
Jardim do Seridó	RN	11,6
Jucurutu	RN	6,2
Lagoa Nova	RN	0,2
Macau	RN	14,7
Messias Targino	RN	0,3
Ouro Branco	RN	1,7
Paraú	RN	0,0
Parelhas	RN	53,8
Patu	RN	0,7
Pedro Avelino	RN	0,9
Pendências	RN	12,8
Porto do Mangue	RN	1,4
Santana do Matos	RN	1,0
Santana do Seridó	RN	5,4
São Fernando	RN	3,0
São João do Sabugi	RN	0,0
São José do Seridó	RN	13,4
São Rafael	RN	0,1
São Vicente	RN	1,5
Serra do Mel	RN	2,0
Serra Negra do Norte	RN	14,4
Tenente Laurentino Cruz	RN	0,1
Timbaúba dos Batistas	RN	0,8
Triunfo Potiguar	RN	0,1
Upanema	RN	0,0
Venha-Ver	RN	0,0

Aquicultura

Município	UF	Demanda hídrica (l/s)
Água Branca	PB	0,4
Aguiar	PB	10,3
Aparecida	PB	1,4
Areia de Baraúnas	PB	0,0
Assunção	PB	0,0
Baraúna	PB	0,0
Belém do Brejo do Cruz	PB	0,0
Bernardino Batista	PB	0,0
Boa Ventura	PB	0,0
Bom Jesus	PB	0,0
Bom Sucesso	PB	0,0
Bonito de Santa Fé	PB	0,5
Brejo do Cruz	PB	0,0
Brejo dos Santos	PB	0,0
Cachoeira dos Índios	PB	0,0
Cacimba de Areia	PB	0,0
Cacimbas	PB	0,0
Cajazeiras	PB	0,0
Cajazeirinhas	PB	17,4
Carrapateira	PB	0,0
Catingueira	PB	0,0
Catolé do Rocha	PB	0,0
Conceição	PB	983,6
Condado	PB	0,0
Coremas	PB	56,2
Cubati	PB	0,0
Curral Velho	PB	1,5
Diamante	PB	0,4
Emas	PB	0,0
Frei Martinho	PB	0,0
Ibiara	PB	1,9
Igaracy	PB	0,0
Imaculada	PB	0,0
Itaporanga	PB	22,4
Jericó	PB	2,6
Juazeirinho	PB	0,0
Junco do Seridó	PB	0,0
Juru	PB	0,5
Lagoa	PB	0,0
Lastro	PB	0,0
Mãe d'Água	PB	0,0
Malta	PB	0,0
Manaíra	PB	0,0
Marizópolis	PB	0,0
Mato Grosso	PB	0,0
Maturéia	PB	0,0
Monte Horebe	PB	0,0
Nazarezinho	PB	0,0

Nova Olinda	PB	21,4
Nova Palmeira	PB	0,0
Olho d'Água	PB	0,1
Passagem	PB	0,0
Patos	PB	0,5
Paulista	PB	45,2
Pedra Branca	PB	2,0
Pedra Lavrada	PB	0,0
Piancó	PB	0,0
Picuí	PB	0,1
Poço Dantas	PB	0,0
Poço de José de Moura	PB	0,0
Pombal	PB	42,6
Princesa Isabel	PB	0,0
Quixabá	PB	0,0
Riacho dos Cavalos	PB	30,4
Salgadinho	PB	0,0
Santa Cruz	PB	0,0
Santa Helena	PB	0,0
Santa Inês	PB	0,0
Santa Luzia	PB	0,0
Santa Teresinha	PB	0,0
Santana de Mangueira	PB	0,1
Santana dos Garrotes	PB	0,0
Santarém	PB	2,1
São Bentinho	PB	0,0
São Bento	PB	13,8
São Domingos	PB	1,7
São Francisco	PB	13,3
São João do Rio do Peixe	PB	11,9
São José da Lagoa Tapada	PB	2,6
São José de Caiana	PB	0,0
São José de Espinharas	PB	0,0
São José de Piranhas	PB	0,0
São José de Princesa	PB	0,0
São José do Bonfim	PB	0,0
São José do Brejo do Cruz	PB	0,0
São José do Sabugi	PB	0,0
São Mamede	PB	0,9
Seridó	PB	0,0
Serra Grande	PB	0,0
Sossêgo	PB	0,0
Sousa	PB	0,0
Taperoá	PB	0,0
Tavares	PB	0,0
Teixeira	PB	0,0
Tenório	PB	0,0
Triunfo	PB	0,0
Uiraúna	PB	1,0
Várzea	PB	0,0
Vieirópolis	PB	0,0

Vista Serrana	PB	0,0
Acari	RN	0,0
Afonso Bezerra	RN	0,0
Almino Afonso	RN	0,0
Alto do Rodrigues	RN	20,6
Angicos	RN	0,0
Assu	RN	8,3
Augusto Severo	RN	0,0
Bodó	RN	0,0
Caicó	RN	0,0
Carnaúba dos Dantas	RN	0,0
Carnaubais	RN	2.857,6
Cerro Corá	RN	0,0
Cruzeta	RN	0,0
Currais Novos	RN	0,0
Equador	RN	0,0
Fernando Pedroza	RN	0,0
Florânia	RN	0,0
Ipanguaçu	RN	44,8
Ipueira	RN	0,0
Itajá	RN	0,0
Jardim de Piranhas	RN	0,0
Jardim do Seridó	RN	3,0
Jucurutu	RN	0,0
Lagoa Nova	RN	0,0
Macau	RN	2.517,6
Messias Targino	RN	0,0
Ouro Branco	RN	0,0
Paraú	RN	0,0
Parelhas	RN	0,0
Patu	RN	0,0
Pedro Avelino	RN	0,0
Pendências	RN	1.660,3
Porto do Mangue	RN	1.311,3
Santana do Matos	RN	28,9
Santana do Seridó	RN	0,0
São Fernando	RN	0,0
São João do Sabugi	RN	0,0
São José do Seridó	RN	0,0
São Rafael	RN	0,0
São Vicente	RN	0,0
Serra do Mel	RN	0,0
Serra Negra do Norte	RN	0,0
Tenente Laurentino Cruz	RN	0,0
Timbaúba dos Batistas	RN	0,0
Triunfo Potiguar	RN	0,0
Upanema	RN	0,0
Venha-Ver	RN	0,0

Anexo 9 – Análise dos Dados de Monitoramento da Qualidade da Água

A partir dos dados disponíveis, foram calculados o Índice de Qualidade da Água (IQA) e o Índice de Estado Trófico (IET), e avaliados os parâmetros demanda bioquímica de oxigênio (DBO), fósforo total e coliformes termotolerantes. Os valores médios (N>1) destes parâmetros serão apresentados nos mapas a seguir e os respectivos resultados serão analisados.

a) Índice de Qualidade da Água (IQA)

O Índice de Qualidade da Água (IQA) utilizado no presente estudo foi calculado com base na metodologia do Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil – 2012 (ANA, 2012), a partir de nove parâmetros físico-químicos e biológicos: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, temperatura, nitrogênio total, fósforo total, turbidez e sólidos totais (ANA, 2012).

O IQA tem sido utilizado principalmente para a avaliação das condições da água para o abastecimento público, considerando apenas o tratamento convencional. O índice varia numa escala de 1 a 100, sendo dividido em 5 classes. As classes *Ótima* (de 80 a 100), *Boa* (de 52 a 79) e *Regular* (de 37 a 51) são consideradas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público, enquanto as condições *Ruim* (de 20 a 36) e *Péssima* (menor que 19) são consideradas impróprias para tratamento convencional, sendo necessários tratamentos mais avançados (CETESB, 2008).

Os resultados do IQA médio mostram que a qualidade das águas nos pontos de monitoramento da bacia variou entre *Boa* e *Ótima*, com exceção do ponto situado no rio São Bento, a jusante de Currais Novos, onde o IQA foi *Regular*.

É importante ressaltar que o IQA é um índice particularmente sensível à contaminação das águas por efluentes domésticos e responde bem às altas concentrações destes poluentes e seus efeitos em rios severamente poluídos. No caso dos açudes da bacia, os valores de IQA são relativamente altos, em virtude da diluição das cargas poluidoras em um grande volume de água. A degradação de determinados poluentes por meio de processos químicos e biológicos devido aos longos tempos de residência nos açudes e/ou sua sedimentação no fundo dos corpos hídricos também contribuem para valores mais altos. Além disso, em situações de floração de algas, há um aumento de oxigênio dissolvido na água, que pode ocasionar valores de IQA altos e erros de classificação. Portanto, é recomendada a utilização de índices de qualidade de água específicos e mais adequados para o monitoramento dos açudes da bacia.

b) Fósforo Total e Índice de Estado Trófico (IET)

O fósforo é considerado o principal nutriente limitante para o crescimento excessivo de plantas e algas, um dos principais sintomas do processo de eutrofização em ambientes lênticos. A combinação de altas concentrações de fósforo e outros fatores (hidrodinâmicos, biológicos, climáticos, etc.) pode desencadear a proliferação da flora aquática, com consequente deterioração da qualidade da água. Nos casos mais extremos, esse desequilíbrio representa severas restrições aos usos múltiplos dos recursos hídricos dos açudes.

Os efluentes domésticos são fontes poluidoras ricas em fósforo. Esses lançamentos geralmente ocorrem de forma pontual, sendo canalizados para pontos específicos de lançamento nos corpos hídricos. De modo geral, altas concentrações de fósforo nos corpos hídricos são frequentemente associadas a baixos índices de tratamento de esgotos. A redução das cargas de fósforo desses efluentes é possível com o tratamento avançado dos esgotos ou por meio de alternativas, como o reuso da água.

As fontes difusas de nutrientes, associadas principalmente às atividades agropecuárias, também se caracterizam como relevantes fontes poluidoras de fósforo, sendo apontadas como as maiores emissoras de fósforo em estudo realizado em reservatórios da bacia do rio Seridó (Vasconcelos, 2011). É comum a prática dessas atividades nas Áreas de Preservação Permanente dos açudes da bacia. Os desmatamentos para a implantação de cultivos e pastagens, o emprego inadequado de fertilizantes e agrotóxicos e os dejetos produzidos pelos rebanhos às margens dos açudes representam importantes fontes difusas de fósforo para as águas da bacia.

As concentrações médias de fósforo total estiveram acima do limite estabelecido pela resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de Classe 2 (0,03 mg/L para os açudes e 0,1 mg/L para os rios) em 60 dos 62 pontos analisados nos açudes e em 16 dos 18 pontos de monitoramento situados em ambientes lóticos. Os limites máximos de 0,05 mg/L (açudes) e 0,15 mg/L (rios) para águas doces de classe 3 foram ultrapassados em 58 pontos nos açudes e 7 pontos nos rios da bacia. Segundo Thornton & Rast (1993), as concentrações de fósforo total acima de 0,05 mg/L são consideradas críticas no sentido de deflagrar o processo de eutrofização artificial em reservatórios em regiões semiáridas.

Com base nos dados do monitoramento também foi calculado o Índice de Estado Trófico (IET). O cálculo do IET empregado é baseado nas concentrações de fósforo nos pontos de monitoramento (Lamparelli, 2004) e representa o potencial de eutrofização segundo seis diferentes categorias (

Tabela 80).

Tabela 80 – Classes do Índice de Estado Trófico (IET) e seu significado

Valor do IET	Classes	Significado
$IET \leq 47$	ULTRAOLIGOTRÓFICA	Corpos d'água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes que não acarretam em prejuízos aos usos da água.
$47 < IET \leq 52$	OLIGOTRÓFICA	Corpos d'água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes.
$52 < IET \leq 59$	MESOTRÓFICA	Corpos d'água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
$59 < IET \leq 63$	EUTRÓFICA	Corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água decorrentes do aumento da concentração de nutrientes e interferências nos seus múltiplos usos.
$63 < IET \leq 67$	SUPEREUTRÓFICA	Corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem com frequência alterações indesejáveis na qualidade da água, como a ocorrência de episódios de florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos.
$IET > 67$	HIPEREUTRÓFICA	Corpos d'água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódios de florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

Dos 62 pontos de monitoramento localizados nos açudes da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, os resultados do IET médio permitem classificar 8 pontos (13%) como hipereutróficos, 26 pontos (42%) como supereutróficos, 17 pontos (27%) como eutróficos, 7 pontos (11%) como mesotróficos, 1 como oligotrófico (2%) e 3 (5%) como ultraoligotróficos. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra o IET nos pontos de monitoramento da bacia.

c) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é um parâmetro que indica indiretamente a quantidade de matéria orgânica na água, uma vez que se refere ao oxigênio consumido por diversos microrganismos aquáticos quando realizam sua decomposição. Cargas orgânicas elevadas levam à redução do oxigênio dissolvido na água, o que afeta o equilíbrio ecológico dos ambientes aquáticos e pode trazer impactos à qualidade da água.

A DBO é um bom indicador da poluição orgânica proveniente de efluentes domésticos, principalmente quando lançados *in natura* nos corpos hídricos. No entanto, a DBO também pode

indicar poluição de origem industrial. Os matadouros públicos que funcionam precariamente e sem um sistema eficiente de coleta e tratamento de seus resíduos líquidos em diversas partes da bacia contém altas concentrações de cargas orgânicas, contribuindo para o aumento da DBO nos corpos receptores de seus efluentes.

As fontes difusas, que na bacia do rio Piranhas-Açu estão frequentemente associadas às atividades agropecuárias concentradas nas margens dos corpos hídricos, também contribuem para as concentrações médias de DBO mais altas observadas na bacia.

A Resolução CONAMA 357/2005 preconiza o limite de até 5 mg/L de DBO para as águas doces de Classe 2, isto é, próprias para o consumo humano após tratamento convencional, e de até 10 mg/L, para a Classe 3, águas que podem ser destinadas ao consumo humano após tratamento convencional ou avançado.

Observou-se que a situação é mais crítica nas UPHs Seridó e Bacias Difusas do Baixo Açu. O ponto de monitoramento situado no açude Riacho dos Cavalos, na UPH Bacias Difusas do Baixo Açu, apresentou um valor médio de DBO superior a 10 mg/L. Também nessa UPH, no ponto situado no Rio do Carmo, o monitoramento apontou valor médio de DBO entre 5 e 10 mg/L.

Na UPH Seridó, valores médios de DBO acima de 10 mg/L foram observados em pontos de monitoramento localizados nos açudes Caldeirão de Parelhas e Itans, e no rio Seridó, a jusante da cidade de Caicó/RN. Nessa UPH, os pontos com valores médios de DBO entre 5 e 10 mg/L estão localizados no rio São Bento (a jusante da cidade de Currais Novos/RN) e no rio Seridó (próximo à Caicó/RN), assim como nos açudes Marechal Dutra (Gargalheiras), Passagem das Traíras, Esguincho, Carnaúba e Sabugi. Também foi observado valor médio de DBO entre 5 e 10 mg/L no rio Espinharas, na divisa entre PB e RN.

d) Coliformes Termotolerantes

As concentrações médias de coliformes termotolerantes para o período analisado estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de Classe 1 (200 NMP/100 mL) ou Classe 2 (1.000 NMP/100 mL) em todos os pontos de monitoramento da bacia.

Analisando as coletas individualmente, foram observadas concentrações de 1.265 e 1.328 NMP/100 mL em pontos de monitoramento nos açudes Engenheiro Ávidos e Riacho dos Cavalos, respectivamente. Os pontos de monitoramento dos açudes São Mamede, Santa Luzia, Jatobá e Carneiro também apresentam concentrações de coliformes superiores a 1.000 NMP/100 mL em pelo menos uma coleta. É importante observar que as elevadas concentrações de

coliformes foram observadas nesses seis açudes sempre no período chuvoso. A poluição dos açudes por esgotos domésticos, lançados sem tratamento ou tratados de forma precária, predomina no período chuvoso, quando há escoamento dos rios intermitentes e carreamento dos poluentes para os açudes. Além dos esgotos domésticos, a criação de animais também é uma fonte potencial de coliformes termotolerantes para os corpos d' água da bacia.

e) Cianobactérias

As florações de cianobactérias tóxicas são frequentes em alguns mananciais de abastecimento de água da bacia (Costa *et al.* 2006, Mosca 2008, Vasconcelos *et al.* 2011). Estas florações estão geralmente associadas ao processo de eutrofização dos açudes. Em estudo realizado nos açudes Armando Ribeiro Gonçalves, Boqueirão de Parelhas, Gargalheiras, Itans, Passagem das Traíras e Santo Antônio, foram constatadas altas densidades de cianobactérias potencialmente produtoras de toxinas (Eskinazi-Sant'Anna *et al.* 2006). Resultados similares também foram encontrados nos açudes Baião, Bruscas, Cachoeira dos Cegos, Carneiro, Condado, Curema/Mãe d'Água, Engenheiro Ávidos, Jenipapeiro, Lagoa do Arroz e Saco (Vasconcelos *et al.* 2011).

No Estado do Rio Grande do Norte, o IGARN realiza o monitoramento da densidade de cianobactérias nos açudes Cruzeta, Gargalheiras, Beldroega, Pataxós, Santo Antônio, Itans, Boqueirão de Parelhas e Passagem das Traíras, que são utilizados para abastecimento humano. À exceção do açude Pataxós, todos os demais reservatórios amostrados apresentaram densidade de cianobactérias muito elevada, excedendo o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de classe 2, que é de 50.000 cél./mL. Geralmente esses reservatórios apresentam dominância de espécies potencialmente tóxicas, como *Cylindrospermopsis raciborskii*.

f) Metais pesados

Os resultados mostram que as concentrações médias de cobre dissolvido e chumbo total em todos os açudes monitorados no Rio Grande do Norte estiveram acima dos limites máximos permitidos pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de classe 2.

Os cinco açudes que apresentam média de concentração de cobre acima de 0,2 mg/L estão localizados na região do Seridó: Boqueirão de Parelhas, Cruzeta, Esguicho, Dourado e Mulungu. Na Paraíba, esses parâmetros não são monitorados. Na região de Currais Novos, os resíduos da mineração de scheelita e ouro podem estar associados à contaminação das águas superficiais por metais pesados devido as elevadas concentrações de elementos tóxicos como arsênio, cobre, chumbo e zinco.

Ainda na região do Seridó, mais precisamente no município de Equador/RN, o rejeito líquido da mineração do caulim possui elevadas concentrações de Cádmio, além de outros metais pesados (Lima, 2010). É importante ressaltar que o cádmio é um metal pesado, que produz efeitos tóxicos para os seres vivos, ainda que em concentrações muito pequenas. Sua ingestão normalmente ocorre por inalação ou pela ingestão da água ou alimentos contaminados.

Municípios como Jardim de Piranhas e São Bento, que têm como poluente a indústria de tecelagem, utilizando grande quantidade de corantes para tingimento de seus tecidos, e seus efluentes despejando 95% desses produtos diretamente no rio, modificando seu aspecto visual, contribuindo para o acúmulo de metais pesados e outros contaminantes.

Anexo 10 – Concentrações de fósforo (1º quartil, mediana e 3º quartil) nos reservatórios

Reservatório	Concentração de fósforo (mg/L)			Conjunto amostral
	Quartil 1	Mediana	Quartil 3	
Curema / Mãe d'Água	0,070	0,135	0,340	32
Engenheiro Avidos	0,060	0,110	0,455	11
Armando Ribeiro Gonçalves	0,025	0,084	0,278	14
Saco	0,058	0,105	0,168	10
Lagoa do Arroz	0,060	0,140	0,210	11
Cachoeira dos Cegos	0,080	0,110	0,460	13
Jenipapeiro (Buiú)	0,048	0,095	0,268	12
Capoeira	0,100	0,150	0,510	13
São Gonçalo	0,073	0,140	0,240	12
Baião	0,110	0,150	0,685	15
Bruscas	0,090	0,090	0,530	13
Condado	0,160	0,190	0,340	13
Carneiro	0,210	0,300	0,360	13
Engenheiro Arcoverde	0,150	0,180	0,510	9
Tapera	0,070	0,210	0,670	13
Santa Inês	0,170	0,220	0,540	13
Farinha	0,138	0,230	0,435	14
Piranhas	0,110	0,170	0,820	13
Várzea Grande	0,138	0,285	0,373	16
Riacho dos Cavalos	0,125	0,170	0,270	5
Bartolomeu I	0,100	0,110	0,400	13
Jatobá I	0,073	0,150	0,215	14
Escondido	0,120	0,320	1,160	13
São Mamede	0,200	0,245	0,335	14
Queimadas	0,080	0,120	0,620	13
Timbaúba	0,100	0,160	0,308	14
Bom Jesus II	0,130	0,195	0,320	14
Pilões	0,108	0,333	0,475	6
Santa Luzia	0,190	0,360	0,590	13
Serra Vermelha I	0,140	0,220	0,430	13
Cachoeira dos Alves	0,140	0,150	0,248	14
Catolé I	0,068	0,150	0,215	14
Poço Redondo	ND	ND	ND	ND
Santa Rosa	0,250	0,310	0,760	13
Vazante	0,080	0,100	0,530	13
Capivara	0,060	0,145	0,660	8
Boqueirão de Parelhas	0,026	0,046	0,049	10
Itans	0,050	0,079	0,079	9
Mendubim	0,017	0,025	0,064	9
Sabugi	0,031	0,039	0,058	9
Passagem das Traíras	0,020	0,040	0,072	4
Marechal Dutra	0,057	0,096	0,140	10
Cruzeta	0,055	0,100	0,124	9
Carnaúba	0,010	0,034	0,050	9
Pataxós	0,026	0,040	0,041	9
Esguicho	0,033	0,054	0,079	6
Boqueirão de Angicos	0,040	0,041	0,043	7
Rio da Pedra	0,022	0,040	0,053	9
Beldroega	0,025	0,028	0,044	9
Dourado	0,072	0,100	0,184	8
Caldeirão de Parelhas	0,034	0,051	0,054	9

ND: Não disponível

Anexo 11 – Coleta e tratamento de esgotos nos municípios da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu

Município	UF	População Urbana (IBGE 2010)	% população atendida por rede coletora	% população atendida por rede coletora e tratamento
Acari	RN	8.902	68,0	68,0
Assú	RN	39.359	0,0	0,0
Afonso Bezerra	RN	5.759	75,0	75,0
Água Branca	PB	4.061	0,0	0,0
Aguiar	PB	2.701	0,0	0,0
Alto do Rodrigues	RN	8.873	2,0	2,0
Angicos	RN	10.085	0,0	0,0
Aparecida	PB	3.638	0,0	0,0
Areia de Baraúnas	PB	1.017	0,0	0,0
Belém do Brejo do Cruz	PB	5.260	0,0	0,0
Bernardino Batista	PB	858	0,0	0,0
Boa Ventura	PB	3.522	0,0	0,0
Bodó	RN	1.393	0,0	0,0
Bom Jesus	PB	988	0,0	0,0
Bom Sucesso	PB	2.030	0,0	0,0
Bonito de Santa Fé	PB	7.399	0,0	0,0
Brejo do Cruz	PB	9.898	0,0	0,0
Brejo dos Santos	PB	4.634	0,0	0,0
Cachoeira dos Índios	PB	3.403	0,0	0,0
Cacimba de Areia	PB	1.674	0,0	0,0
Caicó	RN	57.461	7,1	7,1
Cajazeiras	PB	47.501	21,5	21,5
Cajazeirinhas	PB	1.000	0,0	0,0
Carnaúba dos Dantas	RN	6.028	0,0	0,0
Carnaubais	RN	4.757	59,0	59,0
Carrapateira	PB	1.713	0,0	0,0
Catingueira	PB	2.884	0,0	0,0
Catolé do Rocha	PB	21.323	12,2	12,2
Conceição	PB	11.433	0,0	0,0
Condado	PB	4.562	0,0	0,0
Coremas	PB	11.419	0,0	0,0
Cruzeta	RN	6.521	0,0	0,0
Cubati	PB	4.769	12,8	12,8
Currais Novos	RN	37.777	75,3	75,3
Curral Velho	PB	1.410	0,0	0,0
Diamante	PB	3.818	0,0	0,0
Emas	PB	2.132	0,0	0,0
Equador	RN	4.810	0,0	0,0
Fernando Pedroza	RN	2.437	0,0	0,0
Florânia	RN	6.857	80,0	80,0
Frei Martinho	PB	1.807	0,0	0,0
Ibiara	PB	3.686	0,0	0,0
Igaracy	PB	4.121	0,0	0,0
Imaculada	PB	5.063	0,0	0,0
Ipanguaçu	RN	5.383	0,0	0,0
Ipueira	RN	1.889	0,0	0,0
Itajá	RN	5.701	0,0	0,0
Itaporanga	PB	17.629	37,4	37,4
Jardim de Piranhas	RN	10.596	0,0	0,0
Jardim do Seridó	RN	9.835	0,0	0,0

Jericó	PB	4.729	0,0	0,0
Joca Claudino	PB	840	0,0	0,0
Jucurutu	RN	10.567	23,9	23,9
Juru	PB	4.359	0,0	0,0
Lagoa	PB	2.304	0,0	0,0
Lagoa Nova	RN	6.801	30,5	30,5
Lastro	PB	1.335	0,0	0,0
Macau	RN	21.966	65,0	65,0
Mãe D'Água	PB	1.569	75,1	0,0
Malta	PB	4.905	0,0	0,0
Manaíra	PB	6.027	0,0	0,0
Marizópolis	PB	5.357	0,0	0,0
Mato Grosso	PB	1.201	0,0	0,0
Maturéia	PB	3.857	0,0	0,0
Monte Horebe	PB	2.501	0,0	0,0
Nazarezinho	PB	3.184	0,0	0,0
Nova Olinda	PB	3.227	0,0	0,0
Nova Palmeira	PB	2.552	0,0	0,0
Olho d'Água	PB	3.868	0,0	0,0
Ouro Branco	RN	3.258	0,0	0,0
Parauí	RN	3.335	0,0	0,0
Parelhas	RN	17.084	78,5	78,5
Passagem	PB	1.109	0,0	0,0
Patos	PB	97.278	9,0	9,0
Paulista	PB	5.720	0,0	0,0
Pedra Branca	PB	2.365	0,0	0,0
Pedra Lavrada	PB	3.075	0,0	0,0
Pedro Avelino	RN	4.120	52,7	52,7
Pendências	RN	10.574	29,4	29,4
Piancó	PB	11.278	0,0	0,0
Picuí	PB	12.120	0,0	0,0
Poço Dantas	PB	977	80,0	0,0
Poço de José de Moura	PB	1.425	28,2	16,9
Pombal	PB	25.753	0,0	0,0
Porto do Mangue	RN	3.027	0,0	0,0
Princesa Isabel	PB	14.528	0,0	0,0
Quixabá	PB	633	0,0	0,0
Riacho dos Cavalos	PB	4.025	0,0	0,0
Salgadinho	PB	1.203	0,0	0,0
Santa Cruz	PB	2.988	0,0	0,0
Santa Helena	PB	2.702	0,0	0,0
Santa Inês	PB	1.430	0,0	0,0
Santa Luzia	PB	13.479	0,0	0,0
Santana de Mangueira	PB	2.231	0,0	0,0
Santana do Matos	RN	6.895	0,0	0,0
Santana do Seridó	RN	1.653	85,8	85,8
Santana dos Garrotes	PB	3.736	0,0	0,0
São Bentinho	PB	2.845	25,0	6,3
São Bento	PB	25.040	0,0	0,0
São Domingos	PB	994	0,0	0,0
São Francisco	PB	1.363	0,0	0,0
São João do Rio do Peixe	PB	6.885	0,0	0,0
São João do Sabugi	RN	4.756	0,0	0,0
São José da Lagoa Tapada	PB	3.315	0,0	0,0

São José de Caiana	PB	2.729,00	0,0	0,0
São José de Espinharas	PB	1.617,00	0,0	0,0
São José de Piranhas	PB	10.795,00	0,0	0,0
São José de Princesa	PB	695,00	0,0	0,0
São José do Bonfim	PB	1.361,00	0,0	0,0
São José do Brejo do Cruz	PB	958,00	0,0	0,0
São José do Sabugi	PB	2.579,00	0,0	0,0
São José do Seridó	RN	3.302,00	66,7	66,7
São Mamede	PB	5.929,00	0,0	0,0
São Rafael	RN	5.538,00	51,0	51,0
São Vicente	RN	3.765,00	0,0	0,0
Seridó	PB	4.597,00	0,0	0,0
Serra Grande	PB	1.776,00	0,0	0,0
Serra Negra do Norte	RN	4.997,00	85,2	85,2
Sousa	PB	51.881,00	53,4	0,0
Tavares	PB	6.616,00	0,0	0,0
Teixeira	PB	9.631,00	0,0	0,0
Tenente Laurentino Cruz	RN	1.152,00	0,0	0,0
Tenório	PB	1.673,00	0,0	0,0
Timbaúba dos Batistas	RN	1.728,00	0,0	0,0
Triunfo	PB	4.309,00	0,0	0,0
Triunfo Potiguar	RN	2.197,00	0,0	0,0
Uiraúna	PB	10.349,00	0,0	0,0
Várzea	PB	1.835,00	0,0	0,0
Vieirópolis	PB	996,00	0,0	0,0
Vista Serrana	PB	1.586,00	0,0	0,0

Anexo 12 – Estimativas de cargas de DBO e P nos municípios da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu (ton/dia)

Município	UPH	UF	DBO total	DBO Abatida	DBO remanescente	P total	P Abatida	P remanescente	
Afonso Bezerra	Bacias Difusas do Baixo Açu	RN	114	76	38	2,1	0,4	1,7	
Carnaubais		RN	94	62	32	1,7	0,3	1,4	
Macau		RN	433	292	141	8,0	1,6	6,4	
Pedro Avelino		RN	81	48	34	1,5	0,3	1,2	
Pendências		RN	208	100	109	3,9	0,8	3,1	
Porto do Mangue		RN	60	12	48	1,1	0,2	0,9	
Total UPH Bacias Difusas do Baixo Açu			990	589	401	18,3	3,7	14,7	
Açu	Pataxó	RN	776	173	603	14,4	2,9	11,5	
Alto do Rodrigues		RN	175	38	137	3,2	0,6	2,6	
Angicos		RN	199	53	146	3,7	0,7	2,9	
Fernando Pedroza		RN	48	10	38	0,9	0,2	0,7	
Ipangaçu		RN	106	21	85	2,0	0,4	1,6	
Total UPH Pataxó			1.304	295	1.008	24,1	4,8	19,3	
Paraú	Paraú	RN	66	14	52	1,2	0,2	1,0	
Triunfo Potiguar		RN	43	9	35	0,8	0,2	0,6	
Total UPH Paraú			109	23	86	2,0	0,4	1,6	
Bodó	Médio Piranhas Potiguar	RN	27	8	19	0,5	0,1	0,4	
Itajá		RN	112	25	87	2,1	0,4	1,7	
Jucurutu		RN	208	76	132	3,9	0,8	3,1	
Santana do Matos		RN	136	29	107	2,5	0,5	2,0	
São Rafael		RN	109	59	50	2,0	0,4	1,6	
Total UPH Médio Piranhas Potiguar			593	198	395	11,0	2,2	8,8	
Belém do Brejo do	Médio Piranhas Paraibano/Potiguar	PB	104	22	81	1,9	0,4	1,5	
Brejo do Cruz		PB	195	41	154	3,6	0,7	2,9	
Catolé do Rocha		PB	420	124	296	7,8	1,6	6,2	
Jardim de Piranhas		RN	209	49	160	3,9	0,8	3,1	
São José do Brejo do		PB	19	4	15	0,3	0,1	0,3	
Timbaúba dos Batistas		RN	34	10	24	0,6	0,1	0,5	
São Fernando		RN	45	14	32	0,8	0,2	0,7	
Total UPH Médio Piranhas Paraibano/Potiguar			1.026	264	762	19,0	3,8	15,2	
Acari		Seridó	RN	175	109	67	3,2	0,6	2,6
Caicó	RN		1.133	282	851	21,0	4,2	16,8	
Carnaúba dos Dantas	RN		119	24	95	2,2	0,4	1,8	
Cruzeta	RN		129	27	102	2,4	0,5	1,9	
Cubati	PB		94	32	62	1,7	0,3	1,4	
Currais Novos	RN		745	490	255	13,8	2,8	11,0	
Equador	RN		95	19	76	1,8	0,4	1,4	
Florânia	RN		135	90	45	2,5	0,5	2,0	
Frei Martinho	PB		36	7	28	0,7	0,1	0,5	
Ipueira	RN		37	7	30	0,7	0,1	0,6	
Jardim do Seridó	RN		194	47	146	3,6	0,7	2,9	
Lagoa Nova	RN		134	54	80	2,5	0,5	2,0	
Nova Palmeira	PB		50	10	40	0,9	0,2	0,7	
Ouro Branco	RN		64	13	51	1,2	0,2	1,0	
Parelhas	RN		337	225	111	6,2	1,2	5,0	
Pedra Lavrada	PB		61	12	48	1,1	0,2	0,9	
Picuí	PB		239	48	191	4,4	0,9	3,5	
Santa Luzia	PB		266	55	211	4,9	1,0	3,9	
Santana do Seridó	RN		33	23	9	0,6	0,1	0,5	

São João do Sabugi	RN	94	19	75	1,7	0,3	1,4
São José do Sabugi	PB	51	10	41	0,9	0,2	0,8
São José do Seridó	RN	65	40	25	1,2	0,2	1,0
São Mamede	PB	117	24	93	2,2	0,4	1,7
São Vicente	RN	74	17	57	1,4	0,3	1,1
Seridó	PB	91	18	72	1,7	0,3	1,3
Tenente Laurentino Cruz	RN	23	5	18	0,4	0,1	0,3
Tenório	PB	33	7	26	0,6	0,1	0,5
Várzea	PB	36	7	29	0,7	0,1	0,5
Total UPH Seridó		4.657	1.722	2.935	86,2	17,2	69,0
Aparecida	PB	72	14	57	1,3	0,3	1,1
Bernardino Batista	PB	17	3	14	0,3	0,1	0,3
Bom Jesus	PB	19	4	16	0,4	0,1	0,3
Cachoeira dos Índios	PB	67	16	51	1,2	0,2	1,0
Cajazeiras	PB	936	387	549	17,3	3,5	13,9
Joca Claudino	PB	17	3	13	0,3	0,1	0,2
Lastro	PB	26	5	21	0,5	0,1	0,4
Poço Dantas	PB	19	13	6	0,4	0,1	0,3
Poço de José de Moura	PB	28	8	20	0,5	0,1	0,4
Santa Cruz	PB	59	12	47	1,1	0,2	0,9
Santa Helena	PB	53	11	42	1,0	0,2	0,8
São Francisco	PB	27	5	21	0,5	0,1	0,4
São João do Rio do Peixe	PB	136	29	107	2,5	0,5	2,0
Sousa	PB	1.023	102	921	18,9	1,8	17,2
Triunfo	PB	85	17	68	1,6	0,3	1,3
Uiraúna	PB	204	41	163	3,8	0,8	3,0
Vieirópolis	PB	20	4	16	0,4	0,1	0,3
Total UPH Peixe		2.807	677	2.131	52,0	8,4	43,6
Bom Sucesso	PB	40	8	32	0,7	0,1	0,6
Brejo dos Santos	PB	91	18	73	1,7	0,3	1,4
Condado	PB	90	18	72	1,7	0,3	1,3
Jericó	PB	93	20	73	1,7	0,3	1,4
Lagoa	PB	45	9	36	0,8	0,2	0,7
Malta	PB	97	20	77	1,8	0,4	1,4
Mato Grosso	PB	24	5	19	0,4	0,1	0,4
Paulista	PB	113	26	86	2,1	0,4	1,7
Riacho dos Cavalos	PB	79	18	62	1,5	0,3	1,2
São Bento	PB	494	99	394	9,1	1,8	7,3
Vista Serrana	PB	31	6	25	0,6	0,1	0,5
Total UPH Médio Piranhas Paraibano		1.197	249	949	22,2	4,4	17,7
Areia de Baraúnas	PB	20	4	16	0,4	0,1	0,3
Cacimba de Areia	PB	33	7	26	0,6	0,1	0,5
Mãe D'Água	PB	31	2	29	0,6	0,0	0,5
Maturéia	PB	76	15	61	1,4	0,3	1,1
Passagem	PB	22	4	17	0,4	0,1	0,3
Patos	PB	1.917	529	1.388	35,5	7,1	28,4
Quixabá	PB	12	3	10	0,2	0,0	0,2
Salgadinho	PB	24	5	19	0,4	0,1	0,4
Santa Teresinha	PB	44	9	34	0,8	0,2	0,6
São José de Espinharas	PB	32	7	25	0,6	0,1	0,5
São José do Bonfim	PB	27	7	20	0,5	0,1	0,4
Serra Negra do Norte	RN	98	74	25	1,8	0,4	1,5
Teixeira	PB	190	38	151	3,5	0,7	2,8

Total UPH Espinharas		2.526	703	1.823	46,8	9,3	37,5	
Bonito de Santa Fé	Alto Piranhas	PB	146	29	117	2,7	0,5	2,2
Carrapateira		PB	34	7	27	0,6	0,1	0,5
Marizópolis		PB	106	22	84	2,0	0,4	1,6
Monte Horebe		PB	49	10	39	0,9	0,2	0,7
Nazarezinho		PB	63	13	50	1,2	0,2	0,9
São Domingos		PB	20	4	16	0,4	0,1	0,3
São José da Lagoa Tapada		PB	65	13	52	1,2	0,2	1,0
São José de Piranhas		PB	213	43	170	3,9	0,8	3,2
Total UPH Alto Piranhas		695	141	554	12,9	2,6	10,3	
Água Branca	Piancó	PB	80	16	64	1,5	0,3	1,2
Aguiar		PB	53	11	43	1,0	0,2	0,8
Boa Ventura		PB	69	15	54	1,3	0,3	1,0
Cajazeirinhas		PB	20	4	15	0,4	0,1	0,3
Catingueira		PB	57	11	45	1,1	0,2	0,8
Conceição		PB	225	46	179	4,2	0,8	3,3
Coremas		PB	225	46	179	4,2	0,8	3,3
Curral Velho		PB	28	8	20	0,5	0,1	0,4
Diamante		PB	75	15	60	1,4	0,3	1,1
Emas		PB	42	8	34	0,8	0,2	0,6
Ibiara		PB	73	15	58	1,3	0,3	1,1
Igaracy		PB	81	17	64	1,5	0,3	1,2
Imaculada		PB	100	20	80	1,8	0,4	1,5
Itaporanga		PB	347	208	140	6,4	1,3	5,1
Juru		PB	86	19	67	1,6	0,3	1,3
Manaira		PB	119	24	95	2,2	0,4	1,8
Nova Olinda		PB	64	14	49	1,2	0,2	0,9
Olho d'Água		PB	76	16	61	1,4	0,3	1,1
Pedra Branca		PB	47	14	33	0,9	0,2	0,7
Piancó		PB	222	48	174	4,1	0,8	3,3
Pombal		PB	508	108	399	9,4	1,9	7,5
Princesa Isabel		PB	286	59	227	5,3	1,1	4,2
Santa Inês		PB	28	6	23	0,5	0,1	0,4
Santana de Mangueira		PB	44	9	35	0,8	0,2	0,7
Santana dos Garrotes		PB	74	15	59	1,4	0,3	1,1
São Bentinho		PB	56	11	45	1,0	0,2	0,8
São José de Caiana		PB	54	11	43	1,0	0,2	0,8
São José de Princesa		PB	14	3	11	0,3	0,1	0,2
Serra Grande		PB	35	7	28	0,6	0,1	0,5
Tavares		PB	130	26	104	2,4	0,5	1,9
Total UPH Piancó		3.318	830	2.488	61,4	12,3	49,2	
Bacia do rio Piranhas-Açu		19.222	5.690	13.532	356,0	69,1	286,9	

Anexo 13 – Demandas hídricas projetadas por município para os diferentes cenários do PRH Piancó-Piranhas-Açu

Projeção da população e demanda hídrica tendencial e crítica para abastecimento urbano e rural

UF	Município	Urbana							Rural							Total			
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)			População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Água Branca	4.605	4.856	5.203	9,4	10,7	11,2	12,0	5.421	5.471	5.541	6,1	6,3	6,3	6,4	15,5	16,9	17,6	18,5
PB	Aguiar	3.102	3.287	3.543	6,3	7,2	7,6	8,2	2.362	2.147	1.848	3,3	2,7	2,5	2,1	9,5	9,9	10,1	10,3
PB	Aparecida	4.050	4.240	4.503	8,4	9,4	9,8	10,4	4.714	5.025	5.457	4,7	5,5	5,8	6,3	13,1	14,8	15,6	16,7
PB	Areia de Baraúnas	1.110	1.153	1.212	2,4	2,6	2,7	2,8	707	615	487	1,1	0,8	0,7	0,6	3,4	3,4	3,4	3,4
PB	Assunção	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	28	26	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PB	Baraúna	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	198	185	168	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
PB	Belém do Brejo do Cruz	5.734	5.952	6.255	13,2	13,3	13,8	14,5	1.482	1.302	1.052	2,2	1,7	1,5	1,2	15,4	15,0	15,3	15,7
PB	Bernardino Batista	1.175	1.321	1.523	2,0	2,7	3,1	3,5	2.169	2.169	2.167	2,5	2,5	2,5	2,5	4,5	5,2	5,6	6,0
PB	Boa Ventura	3.534	3.540	3.548	8,2	8,2	8,2	8,2	1.706	1.465	1.130	2,6	2,0	1,7	1,3	10,7	10,2	9,9	9,5
PB	Bom Jesus	1.096	1.144	1.211	2,3	2,5	2,6	2,8	1.358	1.367	1.380	1,5	1,6	1,6	1,6	3,8	4,1	4,2	4,4
PB	Bom Sucesso	2.318	2.451	2.635	4,7	5,4	5,7	6,1	2.541	2.340	2.062	3,4	2,9	2,7	2,4	8,1	8,3	8,4	8,5
PB	Bonito de Santa Fé	8.898	9.587	10.543	18,6	20,6	22,2	24,4	2.863	2.617	2.277	3,9	3,3	3,0	2,6	22,5	23,9	25,2	27,0
PB	Brejo do Cruz	11.019	11.535	12.252	24,9	25,5	26,7	28,4	2.870	2.707	2.480	3,7	3,3	3,1	2,9	28,6	28,8	29,8	31,2
PB	Brejo dos Santos	4.982	5.144	5.368	10,7	11,5	11,9	12,4	1.300	1.213	1.092	1,7	1,5	1,4	1,3	12,4	13,0	13,3	13,7
PB	Cachoeira dos Índios	3.850	4.056	4.341	7,9	8,9	9,4	10,0	6.607	6.877	7.252	7,0	7,6	8,0	8,4	14,8	16,6	17,3	18,4
PB	Cacimba de Areia	1.909	2.017	2.168	3,9	4,4	4,7	5,0	1.635	1.521	1.363	2,2	1,9	1,8	1,6	6,1	6,3	6,4	6,6
PB	Cacimbas	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.369	2.328	2.271	2,8	2,7	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7	2,6
PB	Cajazeiras	50.863	52.416	54.572	123,7	117,7	121,3	126,3	9.847	9.340	8.637	12,7	11,4	10,8	10,0	136,3	129,1	132,1	136,3
PB	Cajazeirinhas	1.208	1.303	1.436	2,3	2,8	3,0	3,3	1.914	1.859	1.783	2,4	2,2	2,2	2,1	4,7	5,0	5,2	5,4
PB	Carrapateira	1.864	1.933	2.030	4,0	4,3	4,5	4,7	647	639	628	0,8	0,7	0,7	0,7	4,7	5,1	5,2	5,4
PB	Catingueira	3.152	3.276	3.447	6,7	7,3	7,6	8,0	1.699	1.594	1.447	2,2	2,0	1,8	1,7	8,9	9,3	9,4	9,7
PB	Catolé do Rocha	23.154	23.995	25.161	53,6	53,6	55,5	58,2	6.811	6.571	6.238	8,5	7,9	7,6	7,2	62,1	61,5	63,1	65,5
PB	Conceição	12.147	12.474	12.928	28,7	28,1	28,9	29,9	6.450	6.246	5.963	8,0	7,5	7,2	6,9	36,7	35,6	36,1	36,8
PB	Condado	4.832	4.955	5.125	10,6	11,2	11,5	11,9	1.812	1.714	1.579	2,3	2,1	2,0	1,8	12,9	13,3	13,5	13,7
PB	Coremas	11.937	12.175	12.506	28,7	27,6	28,2	28,9	3.224	2.991	2.667	4,3	3,7	3,5	3,1	33,0	31,4	31,6	32,0
PB	Cubati	5.225	5.434	5.723	11,0	12,1	12,6	13,2	1.894	1.822	1.722	2,4	2,2	2,1	2,0	13,4	14,3	14,7	15,2
PB	Curral Velho	1.469	1.497	1.534	3,3	3,4	3,5	3,6	1.003	961	903	1,3	1,2	1,1	1,0	4,5	4,6	4,6	4,6
PB	Diamante	3.786	3.771	3.750	8,8	8,8	8,7	8,7	2.645	2.574	2.476	3,2	3,1	3,0	2,9	12,1	11,8	11,7	11,5

UF	Município	Urbana						Rural						Total					
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)				
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Emas	2.541	2.729	2.990	4,9	5,9	6,3	6,9	933	817	656	1,4	1,1	0,9	0,8	6,3	7,0	7,3	7,7
PB	Frei Martinho	2.070	2.190	2.358	4,2	4,8	5,1	5,5	869	751	588	1,3	1,0	0,9	0,7	5,5	5,8	5,9	6,1
PB	Ibiara	3.770	3.808	3.862	8,5	8,7	8,8	8,9	2.046	1.909	1.718	2,7	2,4	2,2	2,0	11,2	11,1	11,0	10,9
PB	Igaracy	4.476	4.640	4.867	9,5	10,4	10,7	11,3	1.587	1.381	1.095	2,4	1,8	1,6	1,3	11,9	12,2	12,3	12,5
PB	Imaculada	5.596	5.842	6.182	12,7	13,0	13,5	14,3	5.579	5.272	4.847	7,2	6,5	6,1	5,6	19,9	19,4	19,6	19,9
PB	Itaporanga	19.429	20.257	21.405	44,3	45,0	46,9	49,5	5.031	4.786	4.446	6,4	5,8	5,5	5,1	50,7	50,8	52,4	54,7
PB	Jericó	5.053	5.203	5.410	10,9	11,7	12,0	12,5	2.559	2.444	2.285	3,3	3,0	2,8	2,6	14,2	14,7	14,9	15,2
PB	Joca Claudino (Santarém)	1.353	1.589	1.917	1,9	3,1	3,7	4,4	2.859	3.358	4.050	2,1	3,3	3,9	4,7	4,0	6,4	7,6	9,1
PB	Juazeirinho	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.257	1.276	1.303	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5
PB	Junco do Seridó	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.002	974	935	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1
PB	Juru	4.660	4.799	4.991	10,1	10,8	11,1	11,6	5.030	4.830	4.552	6,3	5,8	5,6	5,3	16,4	16,6	16,7	16,8
PB	Lagoa	2.647	2.805	3.024	5,3	6,1	6,5	7,0	1.934	1.730	1.448	2,8	2,2	2,0	1,7	8,1	8,4	8,5	8,7
PB	Lastro	1.490	1.561	1.659	3,1	3,4	3,6	3,8	1.154	1.008	807	1,7	1,3	1,2	0,9	4,8	4,8	4,8	4,8
PB	Mãe d'Água	1.732	1.807	1.911	3,6	4,0	4,2	4,4	2.629	2.711	2.826	2,8	3,0	3,1	3,3	6,5	7,1	7,3	7,7
PB	Malta	5.017	5.069	5.141	11,4	11,6	11,7	11,9	546	472	368	0,8	0,6	0,5	0,4	12,2	12,2	12,3	12,3
PB	Manaira	6.773	7.116	7.592	15,1	15,7	16,5	17,6	4.086	3.828	3.470	5,4	4,7	4,4	4,0	20,5	20,4	20,9	21,6
PB	Marizópolis	5.657	5.795	5.986	13,5	13,1	13,4	13,9	855	873	898	0,9	1,0	1,0	1,0	14,4	14,1	14,4	14,9
PB	Mato Grosso	1.398	1.488	1.614	2,8	3,2	3,4	3,7	1.472	1.459	1.441	1,7	1,7	1,7	1,7	4,5	4,9	5,1	5,4
PB	Maturéia	4.710	5.103	5.648	8,9	10,9	11,8	13,1	1.704	1.573	1.390	2,3	2,0	1,8	1,6	11,2	12,9	13,6	14,7
PB	Monte Horebe	2.712	2.809	2.943	5,8	6,3	6,5	6,8	2.018	2.032	2.052	2,3	2,3	2,4	2,4	8,1	8,6	8,9	9,2
PB	Nazarezinho	3.463	3.592	3.770	7,4	8,0	8,3	8,7	3.822	3.696	3.520	4,7	4,4	4,3	4,1	12,1	12,4	12,6	12,8
PB	Nova Olinda	3.262	3.279	3.301	7,5	7,6	7,6	7,6	2.571	2.446	2.273	3,3	3,0	2,8	2,6	10,8	10,5	10,4	10,3
PB	Nova Palmeira	2.864	3.005	3.202	5,9	6,6	7,0	7,4	1.972	2.053	2.164	2,1	2,3	2,4	2,5	8,0	8,9	9,3	9,9
PB	Olho d'Água	4.223	4.386	4.613	9,0	9,8	10,2	10,7	2.158	1.742	1.164	3,5	2,5	2,0	1,3	12,5	12,3	12,2	12,0
PB	Passagem	1.280	1.359	1.468	2,6	3,0	3,1	3,4	1.108	1.101	1.091	1,3	1,3	1,3	1,3	3,9	4,2	4,4	4,7
PB	Patos	103.005	105.632	109.278	253,4	238,4	244,5	253,0	3.147	3.031	2.870	3,9	3,6	3,5	3,3	257,3	242,1	248,0	256,3
PB	Paulista	6.496	6.854	7.351	14,4	15,0	15,9	17,0	5.603	5.390	5.094	7,0	6,5	6,2	5,9	21,4	21,5	22,1	22,9
PB	Pedra Branca	2.600	2.708	2.859	5,5	6,0	6,3	6,6	1.139	1.039	900	1,6	1,3	1,2	1,0	7,0	7,3	7,5	7,7
PB	Pedra Lavrada	3.459	3.636	3.881	7,1	8,0	8,4	9,0	4.249	4.309	4.393	4,8	4,9	5,0	5,1	11,9	12,9	13,4	14,1
PB	Piancó	12.027	12.371	12.850	28,3	27,8	28,6	29,7	3.800	3.622	3.376	4,8	4,4	4,2	3,9	33,2	32,2	32,8	33,7

UF	Município	Urbana						Rural						Total					
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada (l/s)		Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada (l/s)				
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Picuí	13.298	13.840	14.591	30,4	30,8	32,0	33,8	4.754	4.338	3.761	6,5	5,5	5,0	4,4	37,0	36,3	37,1	38,1
PB	Poço Dantas	1.136	1.209	1.310	2,3	2,6	2,8	3,0	2.481	2.390	2.264	3,1	2,9	2,8	2,6	5,4	5,5	5,6	5,7
PB	Poço de José de Moura	1.688	1.809	1.978	3,3	3,9	4,2	4,6	2.564	2.569	2.576	3,0	3,0	3,0	3,0	6,3	6,9	7,2	7,6
PB	Pombal	27.407	28.164	29.216	67,1	63,4	65,2	67,6	4.810	4.098	3.110	7,4	5,6	4,7	3,6	74,4	69,0	69,9	71,2
PB	Princesa Isabel	16.438	17.317	18.537	36,5	38,1	40,1	42,9	6.589	6.568	6.539	7,7	7,6	7,6	7,6	44,2	45,7	47,7	50,5
PB	Quixabá	711	747	797	1,5	1,6	1,7	1,8	1.227	1.301	1.403	1,2	1,4	1,5	1,6	2,7	3,1	3,2	3,5
PB	Riacho dos Cavalos	4.753	5.088	5.553	9,3	11,0	11,8	12,9	3.714	3.449	3.081	5,0	4,3	4,0	3,6	14,3	15,3	15,8	16,4
PB	Salgadinho	1.629	1.826	2.098	2,8	3,8	4,2	4,9	1.918	1.915	1.911	2,2	2,2	2,2	2,2	5,0	6,0	6,4	7,1
PB	Santa Cruz	3.136	3.204	3.298	6,9	7,3	7,4	7,6	3.315	3.247	3.153	4,0	3,8	3,8	3,6	10,9	11,1	11,2	11,3
PB	Santa Helena	2.698	2.697	2.694	6,3	6,2	6,2	6,2	2.165	1.943	1.635	3,1	2,5	2,2	1,9	9,3	8,8	8,5	8,1
PB	Santa Inês	1.658	1.763	1.908	3,3	3,8	4,1	4,4	1.732	1.633	1.495	2,3	2,0	1,9	1,7	5,6	5,8	6,0	6,1
PB	Santa Luzia	14.112	14.399	14.797	33,9	32,7	33,3	34,3	1.055	970	852	1,4	1,2	1,1	1,0	35,3	33,9	34,5	35,2
PB	Santa Teresinha	2.575	2.744	2.978	5,1	6,0	6,4	6,9	1.916	1.706	1.414	2,7	2,2	2,0	1,6	7,9	8,2	8,3	8,5
PB	Santana de Mangueira	2.465	2.573	2.722	5,2	5,7	6,0	6,3	2.484	2.211	1.831	3,6	2,9	2,6	2,1	8,7	8,6	8,5	8,4
PB	Santana dos Garrotes	3.775	3.793	3.818	8,6	8,7	8,8	8,8	3.058	2.841	2.539	4,1	3,5	3,3	2,9	12,7	12,3	12,1	11,8
PB	São Bentinho	3.222	3.395	3.636	6,6	7,5	7,9	8,4	1.251	1.232	1.206	1,5	1,4	1,4	1,4	8,1	8,9	9,3	9,8
PB	São Bento	27.947	29.286	31.144	65,2	64,7	67,8	72,1	5.776	5.746	5.704	6,8	6,7	6,6	6,6	72,0	71,4	74,4	78,7
PB	São Domingos	1.045	1.069	1.102	2,3	2,4	2,5	2,6	2.021	2.097	2.202	2,1	2,3	2,4	2,5	4,5	4,8	4,9	5,1
PB	São Francisco	1.556	1.645	1.768	3,2	3,6	3,8	4,1	1.747	1.630	1.468	2,3	2,0	1,9	1,7	5,5	5,6	5,7	5,8
PB	São João do Rio do Peixe	7.385	7.615	7.935	17,3	17,1	17,6	18,4	11.146	11.067	10.958	13,1	12,9	12,8	12,7	30,4	30,0	30,4	31,1
PB	São José da Lagoa Tapada	3.521	3.616	3.747	7,7	8,2	8,4	8,7	4.275	4.287	4.304	4,9	4,9	5,0	5,0	12,6	13,1	13,3	13,7
PB	São José de Caiana	3.146	3.337	3.603	6,3	7,3	7,7	8,3	3.031	2.916	2.757	3,8	3,5	3,4	3,2	10,1	10,8	11,1	11,5
PB	São José de Espinharas	1.704	1.744	1.799	3,7	3,9	4,0	4,2	2.843	2.705	2.514	3,6	3,3	3,1	2,9	7,4	7,2	7,2	7,1
PB	São José de Piranhas	12.439	13.194	14.243	27,1	28,8	30,5	33,0	7.048	6.492	5.721	9,6	8,2	7,5	6,6	36,7	37,0	38,1	39,6
PB	São José de Princesa	845	914	1.010	1,6	2,0	2,1	2,3	2.893	2.614	2.229	4,0	3,3	3,0	2,6	5,7	5,3	5,1	4,9
PB	São José do Bonfim	1.603	1.714	1.869	3,2	3,7	4,0	4,3	1.871	1.871	1.871	2,2	2,2	2,2	2,2	5,3	5,9	6,1	6,5
PB	São José do Brejo do Cruz	1.142	1.226	1.344	2,2	2,6	2,8	3,1	635	593	535	0,8	0,7	0,7	0,6	3,1	3,4	3,5	3,7
PB	São José do Sabugi	2.803	2.906	3.049	6,0	6,5	6,7	7,1	1.272	1.199	1.098	1,7	1,5	1,4	1,3	7,6	8,0	8,1	8,3
PB	São Mamede	6.225	6.361	6.549	14,9	14,4	14,7	15,2	1.358	1.147	852	2,1	1,6	1,3	1,0	17,0	16,0	16,1	16,1
PB	Seridó	5.291	5.610	6.053	10,6	12,2	13,0	14,0	4.551	4.549	4.545	5,3	5,3	5,3	5,3	15,9	17,5	18,3	19,3

UF	Município	Urbana						Rural						Total					
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)				
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Serra Grande	2.005	2.110	2.257	4,1	4,6	4,9	5,2	1.043	972	872	1,4	1,2	1,1	1,0	5,5	5,8	6,0	6,2
PB	Sossêgo	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	68	72	76	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
PB	Sousa	55.357	56.955	59.173	135,1	128,1	131,8	137,0	12.387	11.681	10.701	16,1	14,3	13,5	12,4	151,2	142,5	145,4	149,4
PB	Taperoá	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	170	175	181	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
PB	Tavares	7.593	8.042	8.666	16,6	17,6	18,6	20,1	6.752	6.452	6.035	8,6	7,8	7,5	7,0	25,2	25,4	26,1	27,0
PB	Teixeira	10.659	11.132	11.788	24,2	24,7	25,8	27,3	3.862	3.978	4.139	4,2	4,5	4,6	4,8	28,4	29,1	30,4	32,1
PB	Tenório	1.920	2.033	2.189	3,9	4,4	4,7	5,1	264	260	255	0,3	0,3	0,3	0,3	4,2	4,8	5,0	5,4
PB	Triunfo	4.666	4.828	5.054	10,0	10,8	11,2	11,7	4.588	4.475	4.318	5,6	5,3	5,2	5,0	15,6	16,1	16,4	16,7
PB	Uiraúna	11.206	11.600	12.148	26,0	25,9	26,9	28,1	3.908	3.768	3.574	4,9	4,5	4,4	4,1	30,9	30,5	31,2	32,3
PB	Várzea	2.099	2.220	2.389	4,2	4,9	5,1	5,5	682	688	696	0,8	0,8	0,8	0,8	5,0	5,6	5,9	6,3
PB	Vieirópolis	1.046	1.069	1.101	2,3	2,4	2,5	2,5	4.213	4.294	4.408	4,7	4,9	5,0	5,1	7,0	7,3	7,4	7,7
PB	Vista Serrana	1.810	1.912	2.055	3,7	4,2	4,4	4,8	1.935	1.941	1.949	2,2	2,2	2,2	2,3	5,9	6,4	6,7	7,0
RN	Acari	8.939	8.956	8.980	22,4	20,7	20,7	20,8	2.002	1.941	1.857	2,5	2,3	2,2	2,1	24,8	23,0	23,0	22,9
RN	Assu	42.254	43.582	45.425	102,5	661,8	664,9	669,1	12.879	13.036	13.253	14,5	14,9	15,1	15,3	117,0	676,7	680,0	684,5
RN	Afonso Bezerra	5.308	5.100	4.811	14,5	12,3	11,8	11,1	5.317	5.518	5.798	5,6	6,2	6,4	6,7	20,1	18,4	18,2	17,8
RN	Almino Afonso	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	63	56	47	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
RN	Alto do Rodrigues	10.337	11.009	11.943	22,3	23,9	25,5	27,6	3.684	3.800	3.962	4,0	4,3	4,4	4,6	26,3	28,2	29,9	32,2
RN	Angicos	10.515	10.712	10.984	25,3	24,3	24,8	25,4	986	771	472	1,7	1,1	0,9	0,5	27,0	25,5	25,7	26,0
RN	Augusto Severo	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	679	676	672	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
RN	Bodó	1.493	1.538	1.602	3,2	3,5	3,6	3,7	707	565	368	1,2	0,8	0,7	0,4	4,4	4,3	4,2	4,1
RN	Caicó	61.642	63.564	66.232	149,6	142,7	147,1	153,3	4.582	4.269	3.834	6,1	5,3	4,9	4,4	155,7	148,0	152,1	157,8
RN	Carnaúba dos Dantas	6.593	6.853	7.214	15,1	15,3	15,9	16,7	1.359	1.340	1.314	1,6	1,6	1,6	1,5	16,8	16,8	17,4	18,2
RN	Carnaubais	6.384	7.131	8.167	11,0	14,8	16,5	18,9	4.358	4.056	3.637	5,8	5,0	4,7	4,2	16,8	19,8	21,2	23,1
RN	Cerro Corá	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.083	1.089	1.098	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3
RN	Cruzeta	7.015	7.242	7.557	16,4	16,2	16,8	17,5	662	448	151	1,3	0,8	0,5	0,2	17,7	17,0	17,3	17,7
RN	Currais Novos	39.176	39.812	40.695	98,4	90,7	92,2	94,2	4.540	4.434	4.286	5,5	5,3	5,1	5,0	103,9	95,9	97,3	99,2
RN	Equador	5.036	5.140	5.284	11,1	11,7	11,9	12,2	880	820	738	1,2	1,0	0,9	0,9	12,3	12,7	12,8	13,1
RN	Fernando Pedroza	2.514	2.552	2.606	5,6	5,8	5,9	6,0	430	447	470	0,5	0,5	0,5	0,5	6,1	6,3	6,4	6,6
RN	Florânia	7.398	7.646	7.991	17,2	17,1	17,7	18,5	1.550	1.296	943	2,4	1,8	1,5	1,1	19,7	18,9	19,2	19,6
RN	Ipanguaçu	6.011	6.301	6.702	13,5	13,9	14,6	15,5	9.023	9.277	9.628	9,8	10,4	10,7	11,1	23,3	24,4	25,3	26,7

Demanda hídrica para abastecimento urbano e rural no cenário normativo

UF	Município	Urbana						Rural						Total					
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)			População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Água Branca	4.605	4.856	5.203	9,4	9,8	10,4	11,1	5421	5471	5541	6,1	6,3	6,3	6,4	15,5	16,1	16,7	17,5
PB	Aguair	3.102	3.287	3.543	6,3	6,6	7,0	7,6	2362	2147	1848	3,3	2,7	2,5	2,1	9,5	9,4	9,5	9,7
PB	Aparecida	4.050	4.240	4.503	8,4	8,7	9,1	9,6	4714	5025	5457	4,7	5,5	5,8	6,3	13,1	14,1	14,9	15,9
PB	Areia de Baraúnas	1.110	1.153	1.212	2,4	2,4	2,5	2,6	707	615	487	1,1	0,8	0,7	0,6	3,4	3,2	3,2	3,2
PB	Assunção	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	28	26	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PB	Baraúna	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	198	185	168	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
PB	Belém do Brejo do Cruz	5.734	5.952	6.255	13,2	13,3	13,8	14,5	1482	1302	1052	2,2	1,7	1,5	1,2	15,4	15,0	15,3	15,7
PB	Bernardino Batista	1.175	1.321	1.523	2,0	2,5	2,8	3,3	2169	2169	2167	2,5	2,5	2,5	2,5	4,5	5,0	5,3	5,8
PB	Boa Ventura	3.534	3.540	3.548	8,2	7,6	7,6	7,6	1706	1465	1130	2,6	2,0	1,7	1,3	10,7	9,5	9,3	8,9
PB	Bom Jesus	1.096	1.144	1.211	2,3	2,3	2,4	2,6	1358	1367	1380	1,5	1,6	1,6	1,6	3,8	3,9	4,0	4,2
PB	Bom Sucesso	2.318	2.451	2.635	4,7	5,0	5,2	5,6	2541	2340	2062	3,4	2,9	2,7	2,4	8,1	7,9	7,9	8,0
PB	Bonito de Santa Fé	8.898	9.587	10.543	18,6	20,6	22,2	24,4	2863	2617	2277	3,9	3,3	3,0	2,6	22,5	23,9	25,2	27,0
PB	Brejo do Cruz	11.019	11.535	12.252	24,9	25,5	26,7	28,4	2870	2707	2480	3,7	3,3	3,1	2,9	28,6	28,8	29,8	31,2
PB	Brejo dos Santos	4.982	5.144	5.368	10,7	10,6	11,0	11,5	1300	1213	1092	1,7	1,5	1,4	1,3	12,4	12,2	12,4	12,7
PB	Cachoeira dos Índios	3.850	4.056	4.341	7,9	8,2	8,7	9,3	6607	6877	7252	7,0	7,6	8,0	8,4	14,8	15,9	16,6	17,7
PB	Cacimba de Areia	1.909	2.017	2.168	3,9	4,1	4,3	4,6	1635	1521	1363	2,2	1,9	1,8	1,6	6,1	6,0	6,1	6,2
PB	Cacimbas	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	2369	2328	2271	2,8	2,7	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7	2,6
PB	Cajazeiras	50.863	52.416	54.572	123,7	117,7	121,3	126,3	9847	9340	8637	12,7	11,4	10,8	10,0	136,3	129,1	132,1	136,3
PB	Cajazeirinhas	1.208	1.303	1.436	2,3	2,6	2,8	3,1	1914	1859	1783	2,4	2,2	2,2	2,1	4,7	4,8	4,9	5,1
PB	Carrapateira	1.864	1.933	2.030	4,0	4,0	4,1	4,3	647	639	628	0,8	0,7	0,7	0,7	4,7	4,7	4,9	5,1
PB	Catíngueira	3.152	3.276	3.447	6,7	6,7	7,0	7,4	1699	1594	1447	2,2	2,0	1,8	1,7	8,9	8,7	8,8	9,0
PB	Catolé do Rocha	23.154	23.995	25.161	53,6	53,6	55,5	58,2	6811	6571	6238	8,5	7,9	7,6	7,2	62,1	61,5	63,1	65,5
PB	Conceição	12.147	12.474	12.928	28,7	28,1	28,9	29,9	6450	6246	5963	8,0	7,5	7,2	6,9	36,7	35,6	36,1	36,8
PB	Condado	4.832	4.955	5.125	10,6	10,3	10,6	11,0	1812	1714	1579	2,3	2,1	2,0	1,8	12,9	12,4	12,6	12,8
PB	Coremas	11.937	12.175	12.506	28,7	27,6	28,2	28,9	3224	2991	2667	4,3	3,7	3,5	3,1	33,0	31,4	31,6	32,0
PB	Cubati	5.225	5.434	5.723	11,0	12,1	12,6	13,2	1894	1822	1722	2,4	2,2	2,1	2,0	13,4	14,3	14,7	15,2
PB	Curral Velho	1.469	1.497	1.534	3,3	3,1	3,2	3,3	1003	961	903	1,3	1,2	1,1	1,0	4,5	4,3	4,3	4,3
PB	Diamante	3.786	3.771	3.750	8,8	8,1	8,1	8,0	2645	2574	2476	3,2	3,1	3,0	2,9	12,1	11,1	11,0	10,9
PB	Emas	2.541	2.729	2.990	4,9	5,4	5,8	6,4	933	817	656	1,4	1,1	0,9	0,8	6,3	6,5	6,8	7,1

UF	Município	Urbana						Rural						Total					
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)				
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Frei Martinho	2.070	2.190	2.358	4,2	4,4	4,7	5,0	869	751	588	1,3	1,0	0,9	0,7	5,5	5,4	5,6	5,7
PB	Ibiara	3.770	3.808	3.862	8,5	8,1	8,1	8,3	2046	1909	1718	2,7	2,4	2,2	2,0	11,2	10,4	10,3	10,2
PB	Igaracy	4.476	4.640	4.867	9,5	9,6	9,9	10,4	1587	1381	1095	2,4	1,8	1,6	1,3	11,9	11,4	11,5	11,7
PB	Imaculada	5.596	5.842	6.182	12,7	13,0	13,5	14,3	5579	5272	4847	7,2	6,5	6,1	5,6	19,9	19,4	19,6	19,9
PB	Itaporanga	19.429	20.257	21.405	44,3	45,0	46,9	49,5	5031	4786	4446	6,4	5,8	5,5	5,1	50,7	50,8	52,4	54,7
PB	Jericó	5.053	5.203	5.410	10,9	11,7	12,0	12,5	2559	2444	2285	3,3	3,0	2,8	2,6	14,2	14,7	14,9	15,2
PB	Joca Claudino (Santarém)	1.353	1.589	1.917	1,9	2,9	3,4	4,1	2859	3358	4050	2,1	3,3	3,9	4,7	4,0	6,2	7,3	8,8
PB	Juazeirinho	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1257	1276	1303	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5
PB	Junco do Seridó	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1002	974	935	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1
PB	Juru	4.660	4.799	4.991	10,1	10,0	10,3	10,7	5030	4830	4552	6,3	5,8	5,6	5,3	16,4	15,8	15,8	15,9
PB	Lagoa	2.647	2.805	3.024	5,3	5,7	6,0	6,5	1934	1730	1448	2,8	2,2	2,0	1,7	8,1	7,9	8,0	8,1
PB	Lastro	1.490	1.561	1.659	3,1	3,2	3,3	3,5	1154	1008	807	1,7	1,3	1,2	0,9	4,8	4,5	4,5	4,5
PB	Mãe d'Água	1.732	1.807	1.911	3,6	3,7	3,9	4,1	2629	2711	2826	2,8	3,0	3,1	3,3	6,5	6,7	7,0	7,4
PB	Malta	5.017	5.069	5.141	11,4	11,6	11,7	11,9	546	472	368	0,8	0,6	0,5	0,4	12,2	12,2	12,3	12,3
PB	Manaira	6.773	7.116	7.592	15,1	15,7	16,5	17,6	4086	3828	3470	5,4	4,7	4,4	4,0	20,5	20,4	20,9	21,6
PB	Marizópolis	5.657	5.795	5.986	13,5	13,1	13,4	13,9	855	873	898	0,9	1,0	1,0	1,0	14,4	14,1	14,4	14,9
PB	Mato Grosso	1.398	1.488	1.614	2,8	3,0	3,2	3,4	1472	1459	1441	1,7	1,7	1,7	1,7	4,5	4,7	4,9	5,1
PB	Maturéia	4.710	5.103	5.648	8,9	10,1	10,9	12,1	1704	1573	1390	2,3	2,0	1,8	1,6	11,2	12,0	12,7	13,7
PB	Monte Horebe	2.712	2.809	2.943	5,8	5,8	6,0	6,3	2018	2032	2052	2,3	2,3	2,4	2,4	8,1	8,1	8,4	8,7
PB	Nazarezinho	3.463	3.592	3.770	7,4	7,4	7,7	8,1	3822	3696	3520	4,7	4,4	4,3	4,1	12,1	11,8	12,0	12,1
PB	Nova Olinda	3.262	3.279	3.301	7,5	7,0	7,0	7,1	2571	2446	2273	3,3	3,0	2,8	2,6	10,8	9,9	9,8	9,7
PB	Nova Palmeira	2.864	3.005	3.202	5,9	6,1	6,4	6,8	1972	2053	2164	2,1	2,3	2,4	2,5	8,0	8,4	8,8	9,3
PB	Olho d'Água	4.223	4.386	4.613	9,0	9,0	9,4	9,9	2158	1742	1164	3,5	2,5	2,0	1,3	12,5	11,5	11,4	11,2
PB	Passagem	1.280	1.359	1.468	2,6	2,7	2,9	3,1	1108	1101	1091	1,3	1,3	1,3	1,3	3,9	4,0	4,2	4,4
PB	Patos	103.005	105.632	109.278	253,4	330,1	338,6	350,3	3147	3031	2870	3,9	3,6	3,5	3,3	257,3	333,8	342,1	353,6
PB	Paulista	6.496	6.854	7.351	14,4	15,0	15,9	17,0	5603	5390	5094	7,0	6,5	6,2	5,9	21,4	21,5	22,1	22,9
PB	Pedra Branca	2.600	2.708	2.859	5,5	5,6	5,8	6,1	1139	1039	900	1,6	1,3	1,2	1,0	7,0	6,9	7,0	7,1
PB	Pedra Lavrada	3.459	3.636	3.881	7,1	7,4	7,8	8,3	4249	4309	4393	4,8	4,9	5,0	5,1	11,9	12,3	12,8	13,4
PB	Piancó	12.027	12.371	12.850	28,3	27,8	28,6	29,7	3800	3622	3376	4,8	4,4	4,2	3,9	33,2	32,2	32,8	33,7
PB	Picuí	13.298	13.840	14.591	30,4	30,8	32,0	33,8	4754	4338	3761	6,5	5,5	5,0	4,4	37,0	36,3	37,1	38,1

UF	Município	Urbana							Rural							Total			
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)			População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Poço Dantas	1.136	1.209	1.310	2,3	2,4	2,6	2,8	2481	2390	2264	3,1	2,9	2,8	2,6	5,4	5,3	5,3	5,4
PB	Poço de José de Moura	1.688	1.809	1.978	3,3	3,6	3,9	4,2	2564	2569	2576	3,0	3,0	3,0	3,0	6,3	6,6	6,8	7,2
PB	Pombal	27.407	28.164	29.216	67,1	63,4	65,2	67,6	4810	4098	3110	7,4	5,6	4,7	3,6	74,4	69,0	69,9	71,2
PB	Princesa Isabel	16.438	17.317	18.537	36,5	38,1	40,1	42,9	6589	6568	6539	7,7	7,6	7,6	7,6	44,2	45,7	47,7	50,5
PB	Quixabá	711	747	797	1,5	1,5	1,6	1,7	1227	1301	1403	1,2	1,4	1,5	1,6	2,7	2,9	3,1	3,3
PB	Riacho dos Cavalos	4.753	5.088	5.553	9,3	10,2	10,9	11,9	3714	3449	3081	5,0	4,3	4,0	3,6	14,3	14,5	14,9	15,4
PB	Salgadinho	1.629	1.826	2.098	2,8	3,5	3,9	4,5	1918	1915	1911	2,2	2,2	2,2	2,2	5,0	5,7	6,1	6,7
PB	Santa Cruz	3.136	3.204	3.298	6,9	6,7	6,8	7,0	3315	3247	3153	4,0	3,8	3,8	3,6	10,9	10,5	10,6	10,7
PB	Santa Helena	2.698	2.697	2.694	6,3	5,8	5,8	5,8	2165	1943	1635	3,1	2,5	2,2	1,9	9,3	8,3	8,0	7,6
PB	Santa Inês	1.658	1.763	1.908	3,3	3,5	3,8	4,1	1732	1633	1495	2,3	2,0	1,9	1,7	5,6	5,5	5,7	5,8
PB	Santa Luzia	14.112	14.399	14.797	33,9	32,7	33,3	34,3	1055	970	852	1,4	1,2	1,1	1,0	35,3	33,9	34,5	35,2
PB	Santa Teresinha	2.575	2.744	2.978	5,1	5,5	5,9	6,4	1916	1706	1414	2,7	2,2	2,0	1,6	7,9	7,7	7,8	8,0
PB	Santana de Mangueira	2.465	2.573	2.722	5,2	5,3	5,5	5,8	2484	2211	1831	3,6	2,9	2,6	2,1	8,7	8,1	8,1	7,9
PB	Santana dos Garrotes	3.775	3.793	3.818	8,6	8,1	8,1	8,2	3058	2841	2539	4,1	3,5	3,3	2,9	12,7	11,6	11,4	11,1
PB	São Bentinho	3.222	3.395	3.636	6,6	6,9	7,3	7,8	1251	1232	1206	1,5	1,4	1,4	1,4	8,1	8,3	8,7	9,2
PB	São Bento	27.947	29.286	31.144	65,2	67,2	70,4	74,9	5776	5746	5704	6,8	6,7	6,6	6,6	72,0	73,9	77,0	81,5
PB	São Domingos	1.045	1.069	1.102	2,3	2,2	2,3	2,4	2021	2097	2202	2,1	2,3	2,4	2,5	4,5	4,6	4,7	4,9
PB	São Francisco	1.556	1.645	1.768	3,2	3,3	3,5	3,8	1747	1630	1468	2,3	2,0	1,9	1,7	5,5	5,3	5,4	5,5
PB	São João do Rio do Peixe	7.385	7.615	7.935	17,3	17,1	17,6	18,4	11146	11067	10958	13,1	12,9	12,8	12,7	30,4	30,0	30,4	31,1
PB	São José da Lagoa Tapada	3.521	3.616	3.747	7,7	7,5	7,7	8,0	4275	4287	4304	4,9	4,9	5,0	5,0	12,6	12,5	12,7	13,0
PB	São José de Caiana	3.146	3.337	3.603	6,3	6,7	7,1	7,7	3031	2916	2757	3,8	3,5	3,4	3,2	10,1	10,2	10,5	10,9
PB	São José de Espinharas	1.704	1.744	1.799	3,7	3,6	3,7	3,8	2843	2705	2514	3,6	3,3	3,1	2,9	7,4	6,9	6,9	6,8
PB	São José de Piranhas	12.439	13.194	14.243	27,1	28,8	30,5	33,0	7048	6492	5721	9,6	8,2	7,5	6,6	36,7	37,0	38,1	39,6
PB	São José de Princesa	845	914	1.010	1,6	1,8	2,0	2,2	2893	2614	2229	4,0	3,3	3,0	2,6	5,7	5,2	5,0	4,7
PB	São José do Bonfim	1.603	1.714	1.869	3,2	3,4	3,7	4,0	1871	1871	1871	2,2	2,2	2,2	2,2	5,3	5,6	5,8	6,2
PB	São José do Brejo do Cruz	1.142	1.226	1.344	2,2	2,4	2,6	2,9	635	593	535	0,8	0,7	0,7	0,6	3,1	3,2	3,3	3,5
PB	São José do Sabugi	2.803	2.906	3.049	6,0	6,0	6,2	6,5	1272	1199	1098	1,7	1,5	1,4	1,3	7,6	7,5	7,6	7,8
PB	São Mamede	6.225	6.361	6.549	14,9	14,4	14,7	15,2	1358	1147	852	2,1	1,6	1,3	1,0	17,0	16,0	16,1	16,1
PB	Seridó	5.291	5.610	6.053	10,6	12,2	13,0	14,0	4551	4549	4545	5,3	5,3	5,3	5,3	15,9	17,5	18,3	19,3
PB	Serra Grande	2.005	2.110	2.257	4,1	4,3	4,5	4,8	1043	972	872	1,4	1,2	1,1	1,0	5,5	5,5	5,6	5,8

UF	Município	Urbana							Rural							Total			
		População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica Projetada (l/s)			População projetada			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)			Demanda Hídrica (l/s)	Demanda Hídrica projetada(l/s)		
		2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032	2010	2017	2022	2032
PB	Sossêgo	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	68	72	76	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
PB	Sousa	55.357	56.955	59.173	135,1	128,1	131,8	137,0	12387	11681	10701	16,1	14,3	13,5	12,4	151,2	142,5	145,4	149,4
PB	Taperoá	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	170	175	181	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
PB	Tavares	7.593	8.042	8.666	16,6	17,6	18,6	20,1	6752	6452	6035	8,6	7,8	7,5	7,0	25,2	25,4	26,1	27,0
PB	Teixeira	10.659	11.132	11.788	24,2	24,7	25,8	27,3	3862	3978	4139	4,2	4,5	4,6	4,8	28,4	29,1	30,4	32,1
PB	Tenório	1.920	2.033	2.189	3,9	4,1	4,3	4,7	264	260	255	0,3	0,3	0,3	0,3	4,2	4,4	4,6	5,0
PB	Triunfo	4.666	4.828	5.054	10,0	10,0	10,3	10,8	4588	4475	4318	5,6	5,3	5,2	5,0	15,6	15,3	15,5	15,8
PB	Uiraúna	11.206	11.600	12.148	26,0	25,9	26,9	28,1	3908	3768	3574	4,9	4,5	4,4	4,1	30,9	30,5	31,2	32,3
PB	Várzea	2.099	2.220	2.389	4,2	4,5	4,7	5,1	682	688	696	0,8	0,8	0,8	0,8	5,0	5,3	5,5	5,9
PB	Vieirópolis	1.046	1.069	1.101	2,3	2,2	2,3	2,4	4213	4294	4408	4,7	4,9	5,0	5,1	7,0	7,1	7,3	7,5
PB	Vista Serrana	1.810	1.912	2.055	3,7	3,9	4,1	4,4	1935	1941	1949	2,2	2,2	2,2	2,3	5,9	6,1	6,3	6,6
RN	Acari	8.939	8.956	8.980	22,4	20,7	20,7	20,8	2002	1941	1857	2,5	2,3	2,2	2,1	24,8	23,0	23,0	22,9
RN	Assu	42.254	43.582	45.425	102,5	665,6	668,8	673,2	12879	13036	13253	14,5	14,9	15,1	15,3	117,0	680,5	683,9	688,5
RN	Afonso Bezerra	5.308	5.100	4.811	14,5	12,3	11,8	11,1	5317	5518	5798	5,6	6,2	6,4	6,7	20,1	18,4	18,2	17,8
RN	Almino Afonso	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	63	56	47	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
RN	Alto do Rodrigues	10.337	11.009	11.943	22,3	23,9	25,5	27,6	3684	3800	3962	4,0	4,3	4,4	4,6	26,3	28,2	29,9	32,2
RN	Angicos	10.515	10.712	10.984	25,3	24,3	24,8	25,4	986	771	472	1,7	1,1	0,9	0,5	27,0	25,5	25,7	26,0
RN	Augusto Severo	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	679	676	672	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
RN	Bodó	1.493	1.538	1.602	3,2	3,2	3,3	3,4	707	565	368	1,2	0,8	0,7	0,4	4,4	4,0	3,9	3,8
RN	Caicó	61.642	63.564	66.232	149,6	148,2	152,8	159,2	4582	4269	3834	6,1	5,3	4,9	4,4	155,7	153,5	157,7	163,6
RN	Carnaúba dos Dantas	6.593	6.853	7.214	15,1	15,3	15,9	16,7	1359	1340	1314	1,6	1,6	1,6	1,5	16,8	16,8	17,4	18,2
RN	Carnaubais	6.384	7.131	8.167	11,0	14,8	16,5	18,9	4358	4056	3637	5,8	5,0	4,7	4,2	16,8	19,8	21,2	23,1
RN	Cerro Corá	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1083	1089	1098	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3
RN	Cruzeta	7.015	7.242	7.557	16,4	16,2	16,8	17,5	662	448	151	1,3	0,8	0,5	0,2	17,7	17,0	17,3	17,7
RN	Currais Novos	39.176	39.812	40.695	98,4	94,2	95,7	97,8	4540	4434	4286	5,5	5,3	5,1	5,0	103,9	99,4	100,8	102,8
RN	Equador	5.036	5.140	5.284	11,1	11,7	11,9	12,2	880	820	738	1,2	1,0	0,9	0,9	12,3	12,7	12,8	13,1
RN	Fernando Pedroza	2.514	2.552	2.606	5,6	5,4	5,5	5,6	430	447	470	0,5	0,5	0,5	0,5	6,1	5,9	6,0	6,1
RN	Florânia	7.398	7.646	7.991	17,2	17,1	17,7	18,5	1550	1296	943	2,4	1,8	1,5	1,1	19,7	18,9	19,2	19,6
RN	Ipanguaçu	6.011	6.301	6.702	13,5	13,9	14,6	15,5	9023	9277	9628	9,8	10,4	10,7	11,1	23,3	24,4	25,3	26,7
RN	Ipueira	2.097	2.195	2.330	4,4	4,5	4,7	5,0	82	33	-35	0,2	0,1	0,0	0,0	4,6	4,6	4,7	4,9

Valores de BEDA e demandas hídricas (atuais e projetadas) para criação animal (Cenário Tendencial e Crítico)

UF	Município	BEDA				Demandas Hídricas (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
PB	Água Branca	7.972	9.981	12.496	19.586	4,6	5,8	7,2	11,3
PB	Aguiar	6.067	7.595	9.509	14.904	3,5	4,4	5,5	8,6
PB	Aparecida	6.005	7.518	9.412	14.753	3,5	4,4	5,4	8,5
PB	Areia de Baraúnas	144	181	226	354	0,1	0,1	0,1	0,2
PB	Assunção	623	780	976	1.530	0,4	0,5	0,6	0,9
PB	Baraúna	1.642	2.056	2.574	4.035	1,0	1,2	1,5	2,3
PB	Belém do Brejo do Cruz	12.119	15.172	18.995	29.773	7,0	8,8	11,0	17,2
PB	Bernardino Batista	1.995	2.498	3.127	4.901	1,2	1,4	1,8	2,8
PB	Boa Ventura	5.675	7.104	8.894	13.941	3,3	4,1	5,1	8,1
PB	Bom Jesus	1.544	1.933	2.420	3.793	0,9	1,1	1,4	2,2
PB	Bom Sucesso	4.881	6.111	7.651	11.993	2,8	3,5	4,4	6,9
PB	Bonito de Santa Fé	7.945	9.947	12.453	19.519	4,6	5,8	7,2	11,3
PB	Brejo do Cruz	11.114	13.914	17.420	27.304	6,4	8,1	10,1	15,8
PB	Brejo dos Santos	3.368	4.216	5.279	8.274	1,9	2,4	3,1	4,8
PB	Cachoeira dos Índios	2.785	3.487	4.366	6.843	1,6	2,0	2,5	4,0
PB	Cacimba de Areia	6.662	8.340	10.442	16.366	3,9	4,8	6,0	9,5
PB	Cacimbas	2.631	3.294	4.124	6.464	1,5	1,9	2,4	3,7
PB	Cajazeiras	14.167	17.737	22.206	34.805	8,2	10,3	12,9	20,1
PB	Cajazeirinhas	7.855	9.835	12.313	19.299	4,5	5,7	7,1	11,2
PB	Carrapateira	2.149	2.691	3.369	5.281	1,2	1,6	1,9	3,1
PB	Catingueira	10.317	12.917	16.172	25.348	6,0	7,5	9,4	14,7
PB	Catolé do Rocha	16.690	20.895	26.160	41.004	9,7	12,1	15,1	23,7
PB	Conceição	13.775	17.246	21.592	33.843	8,0	10,0	12,5	19,6
PB	Condado	7.588	9.500	11.894	18.643	4,4	5,5	6,9	10,8
PB	Coremas	10.580	13.246	16.583	25.992	6,1	7,7	9,6	15,0
PB	Cubati	4.607	5.768	7.221	11.319	2,7	3,3	4,2	6,6
PB	Curral Velho	4.320	5.409	6.771	10.614	2,5	3,1	3,9	6,1
PB	Diamante	6.493	8.129	10.178	15.953	3,8	4,7	5,9	9,2
PB	Emas	6.330	7.924	9.921	15.550	3,7	4,6	5,7	9,0
PB	Frei Martinho	2.339	2.928	3.666	5.745	1,4	1,7	2,1	3,3
PB	Ibiara	5.880	7.361	9.216	14.445	3,4	4,3	5,3	8,4
PB	Igaracy	5.378	6.733	8.429	13.212	3,1	3,9	4,9	7,6
PB	Imaculada	8.454	10.584	13.251	20.769	4,9	6,1	7,7	12,0
PB	Itaporanga	2.418	3.027	3.790	5.940	1,4	1,8	2,2	3,4

UF	Município	BEDA				Demandas Hídricas (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
PB	Jericó	3.470	4.344	5.438	8.524	2,0	2,5	3,1	4,9
PB	Joca Claudino/Santarém	1.325	1.659	2.077	3.256	0,8	1,0	1,2	1,9
PB	Juazeirinho	6.725	8.419	10.541	16.521	3,9	4,9	6,1	9,6
PB	Junco do Seridó	2.650	3.318	4.154	6.511	1,5	1,9	2,4	3,8
PB	Juru	8.449	10.577	13.242	20.756	4,9	6,1	7,7	12,0
PB	Lagoa	3.282	4.108	5.143	8.062	1,9	2,4	3,0	4,7
PB	Lastro	1.730	2.165	2.711	4.249	1,0	1,3	1,6	2,5
PB	Mãe d'Água	2.992	3.746	4.690	7.351	1,7	2,2	2,7	4,3
PB	Malta	4.213	5.275	6.604	10.351	2,4	3,1	3,8	6,0
PB	Manaira	8.014	10.033	12.561	19.687	4,6	5,8	7,3	11,4
PB	Marizópolis	1.623	2.032	2.543	3.987	0,9	1,2	1,5	2,3
PB	Mato Grosso	2.577	3.226	4.039	6.330	1,5	1,9	2,3	3,7
PB	Maturéia	3.647	4.566	5.717	8.961	2,1	2,6	3,3	5,2
PB	Monte Horebe	2.429	3.041	3.807	5.968	1,4	1,8	2,2	3,5
PB	Nazarezinho	4.767	5.968	7.471	11.711	2,8	3,5	4,3	6,8
PB	Nova Olinda	3.833	4.799	6.008	9.418	2,2	2,8	3,5	5,5
PB	Nova Palmeira	4.310	5.396	6.756	10.589	2,5	3,1	3,9	6,1
PB	Olho d'Água	11.268	14.107	17.661	27.682	6,5	8,2	10,2	16,0
PB	Passagem	3.309	4.142	5.186	8.129	1,9	2,4	3,0	4,7
PB	Patos	14.363	17.982	22.513	35.287	8,3	10,4	13,0	20,4
PB	Paulista	20.301	25.416	31.819	49.874	11,7	14,7	18,4	28,9
PB	Pedra Branca	3.928	4.918	6.157	9.650	2,3	2,8	3,6	5,6
PB	Pedra Lavrada	4.808	6.019	7.536	11.812	2,8	3,5	4,4	6,8
PB	Piancó	16.724	20.938	26.213	41.087	9,7	12,1	15,2	23,8
PB	Picuí	9.298	11.641	14.574	22.843	5,4	6,7	8,4	13,2
PB	Poço Dantas	1.740	2.178	2.727	4.275	1,0	1,3	1,6	2,5
PB	Poço de José de Moura	4.376	5.478	6.858	10.750	2,5	3,2	4,0	6,2
PB	Pombal	24.894	31.167	39.019	61.160	14,4	18,0	22,6	35,4
PB	Princesa Isabel	12.777	15.996	20.026	31.390	7,4	9,3	11,6	18,2
PB	Quixabá	1.789	2.240	2.804	4.395	1,0	1,3	1,6	2,5
PB	Riacho dos Cavalos	11.412	14.287	17.887	28.036	6,6	8,3	10,4	16,2
PB	Salgadinho	2.028	2.538	3.178	4.981	1,2	1,5	1,8	2,9
PB	Santa Cruz	5.065	6.342	7.940	12.445	2,9	3,7	4,6	7,2
PB	Santa Helena	6.344	7.943	9.944	15.587	3,7	4,6	5,8	9,0
PB	Santa Inês	4.478	5.606	7.019	11.001	2,6	3,2	4,1	6,4
PB	Santa Luzia	8.038	10.064	12.599	19.748	4,7	5,8	7,3	11,4

UF	Município	BEDA				Demandas Hídricas (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
PB	Santa Teresinha	9.428	11.804	14.778	23.163	5,5	6,8	8,6	13,4
PB	Santana de Mangueira	6.378	7.986	9.998	15.670	3,7	4,6	5,8	9,1
PB	Santana dos Garrotes	9.414	11.785	14.755	23.127	5,4	6,8	8,5	13,4
PB	São Bentinho	5.690	7.123	8.918	13.979	3,3	4,1	5,2	8,1
PB	São Bento	10.219	12.794	16.018	25.107	5,9	7,4	9,3	14,5
PB	São Domingos	3.827	4.792	5.999	9.403	2,2	2,8	3,5	5,4
PB	São Francisco	2.790	3.493	4.374	6.855	1,6	2,0	2,5	4,0
PB	São João do Rio do Peixe	16.217	20.303	25.419	39.842	9,4	11,7	14,7	23,1
PB	São José da Lagoa Tapada	7.475	9.358	11.716	18.364	4,3	5,4	6,8	10,6
PB	São José de Caiana	5.908	7.396	9.260	14.514	3,4	4,3	5,4	8,4
PB	São José de Espinharas	16.157	20.227	25.324	39.693	9,3	11,7	14,7	23,0
PB	São José de Piranhas	17.880	22.385	28.025	43.926	10,3	13,0	16,2	25,4
PB	São José de Princesa	5.552	6.951	8.702	13.640	3,2	4,0	5,0	7,9
PB	São José do Bonfim	2.652	3.320	4.157	6.515	1,5	1,9	2,4	3,8
PB	São José do Brejo do Cruz	5.187	6.494	8.130	12.743	3,0	3,8	4,7	7,4
PB	São José do Sabugi	5.661	7.087	8.873	13.907	3,3	4,1	5,1	8,0
PB	São Mamede	7.147	8.948	11.203	17.559	4,1	5,2	6,5	10,2
PB	Seridó	4.190	5.246	6.568	10.295	2,4	3,0	3,8	6,0
PB	Serra Grande	89	112	140	220	0,1	0,1	0,1	0,1
PB	Sossêgo	2.814	3.523	4.411	6.914	1,6	2,0	2,6	4,0
PB	Sousa	617	772	966	1.515	0,4	0,4	0,6	0,9
PB	Taperoá	10.900	13.647	17.085	26.779	6,3	7,9	9,9	15,5
PB	Tavares	9.915	12.413	15.541	24.359	5,7	7,2	9,0	14,1
PB	Teixeira	732	917	1.148	1.799	0,4	0,5	0,7	1,0
PB	Tenório	2.759	3.454	4.324	6.778	1,6	2,0	2,5	3,9
PB	Triunfo	9.107	11.402	14.275	22.375	5,3	6,6	8,3	12,9
PB	Uiraúna	6.835	8.557	10.713	16.792	4,0	5,0	6,2	9,7
PB	Várzea	4.131	5.172	6.475	10.150	2,4	3,0	3,7	5,9
PB	Vieirópolis	3.684	4.612	5.774	9.051	2,1	2,7	3,3	5,2
PB	Vista Serrana	1.768	2.214	2.771	4.344	1,0	1,3	1,6	2,5
RN	Acari	19.010	23.800	29.796	46.703	11,0	13,8	17,2	27,0
RN	Açu	21.888	27.403	34.308	53.774	12,7	15,9	19,9	31,1
RN	Afonso Bezerra	6.643	8.317	10.413	16.321	3,8	4,8	6,0	9,4
RN	Almino Afonso	338	424	530	831	0,2	0,2	0,3	0,5
RN	Alto do Rodrigues	3.658	4.579	5.733	8.986	2,1	2,7	3,3	5,2
RN	Angicos	15.360	19.230	24.075	37.736	8,9	11,1	13,9	21,8

UF	Município	BEDA				Demandas Hídricas (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
RN	Augusto Severo	2.695	3.374	4.224	6.621	1,6	2,0	2,4	3,8
RN	Bodó	2.966	3.713	4.649	7.286	1,7	2,1	2,7	4,2
RN	Caicó	39.371	49.291	61.710	96.725	22,8	28,5	35,7	56,0
RN	Carnaúba dos Dantas	4.374	5.476	6.855	10.745	2,5	3,2	4,0	6,2
RN	Carnaubais	7.557	9.461	11.844	18.565	4,4	5,5	6,9	10,7
RN	Cerro Corá	1.592	1.993	2.496	3.912	0,9	1,2	1,4	2,3
RN	Cruzeta	12.339	15.447	19.340	30.313	7,1	8,9	11,2	17,5
RN	Currais Novos	20.144	25.220	31.575	49.490	11,7	14,6	18,3	28,6
RN	Equador	3.401	4.259	5.332	8.357	2,0	2,5	3,1	4,8
RN	Fernando Pedroza	2.781	3.482	4.360	6.833	1,6	2,0	2,5	4,0
RN	Florânia	15.164	18.985	23.769	37.255	8,8	11,0	13,8	21,6
RN	Ipanguaçu	13.026	16.308	20.417	32.002	7,5	9,4	11,8	18,5
RN	Ipueira	4.330	5.421	6.787	10.637	2,5	3,1	3,9	6,2
RN	Itajá	2.576	3.225	4.037	6.328	1,5	1,9	2,3	3,7
RN	Jardim de Piranhas	12.474	15.617	19.551	30.645	7,2	9,0	11,3	17,7
RN	Jardim do Seridó	14.520	18.179	22.759	35.673	8,4	10,5	13,2	20,6
RN	Jucurutu	23.226	29.078	36.405	57.062	13,4	16,8	21,1	33,0
RN	Lagoa Nova	7.429	9.301	11.644	18.252	4,3	5,4	6,7	10,6
RN	Macau	1.022	1.279	1.601	2.510	0,6	0,7	0,9	1,5
RN	Messias Targino	3.320	4.156	5.203	8.156	1,9	2,4	3,0	4,7
RN	Ouro Branco	7.811	9.779	12.243	19.189	4,5	5,7	7,1	11,1
RN	Paraú	6.005	7.519	9.413	14.754	3,5	4,4	5,4	8,5
RN	Parelhas	15.864	19.861	24.865	38.974	9,2	11,5	14,4	22,6
RN	Patu	3.792	4.748	5.944	9.317	2,2	2,7	3,4	5,4
RN	Pedro Avelino	6.035	7.556	9.460	14.827	3,5	4,4	5,5	8,6
RN	Pendências	6.760	8.464	10.596	16.609	3,9	4,9	6,1	9,6
RN	Porto do Mangue	1.937	2.425	3.036	4.759	1,1	1,4	1,8	2,8
RN	Santana do Matos	20.771	26.005	32.557	51.031	12,0	15,0	18,8	29,5
RN	Santana do Seridó	5.095	6.379	7.986	12.517	2,9	3,7	4,6	7,2
RN	São Fernando	13.716	17.172	21.498	33.697	7,9	9,9	12,4	19,5
RN	São João do Sabugi	9.824	12.300	15.399	24.136	5,7	7,1	8,9	14,0
RN	São José do Seridó	11.375	14.241	17.829	27.946	6,6	8,2	10,3	16,2
RN	São Rafael	8.959	11.217	14.043	22.011	5,2	6,5	8,1	12,7
RN	São Vicente	6.366	7.970	9.978	15.640	3,7	4,6	5,8	9,1
RN	Serra do Mel	1.536	1.923	2.408	3.774	0,9	1,1	1,4	2,2
RN	Serra Negra do Norte	14.178	17.751	22.223	34.833	8,2	10,3	12,9	20,2

UF	Município	BEDA				Demandas Hídricas (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
RN	Tenente Laurentino Cruz	3.628	4.542	5.687	8.913	2,1	2,6	3,3	5,2
RN	Timbaúba dos Batistas	3.360	4.206	5.266	8.255	1,9	2,4	3,0	4,8
RN	Triunfo Potiguar	3.792	4.748	5.944	9.317	2,2	2,7	3,4	5,4
RN	Upanema	237	297	372	583	0,1	0,2	0,2	0,3
RN	Venha-Ver	18	23	29	45	0,0	0,0	0,0	0,0

Áreas irrigadas projetadas e demandas hídricas para irrigação (Cenário Tendencial e Crítico)

UF	Município	Área irrigada (ha)				Demanda hídrica (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
PB	Água Branca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Aguiar	135,77	160,47	189,67	264,97	67,88	80,23	94,83	132,49
PB	Aparecida	1284,65	1518,40	2083,69	3488,98	642,32	759,20	1.041,85	1.744,49
PB	Areia de Baraúnas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Assunção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Baraúna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Belém do Brejo do Cruz	55,65	65,77	84,29	130,84	27,82	32,89	42,14	65,42
PB	Bernardino Batista	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Boa Ventura	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
PB	Bom Jesus	33,40	39,48	46,67	65,19	16,70	19,74	23,33	32,60
PB	Bom Sucesso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bonito de Santa Fé	443,72	524,45	619,88	866,00	221,86	262,23	309,94	433,00
PB	Brejo do Cruz	385,41	455,54	538,43	752,20	192,71	227,77	269,21	376,10
PB	Brejo dos Santos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cachoeira dos Índios	86,80	102,59	121,26	169,40	43,40	51,30	60,63	84,70
PB	Cacimba de Areia	12,49	14,76	17,45	24,38	6,25	7,38	8,72	12,19
PB	Cacimbas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cajazeiras	502,53	593,97	808,59	1342,69	251,27	296,99	404,29	671,34
PB	Cajazeirinhas	690,72	816,40	981,62	1404,67	345,36	408,20	490,81	702,33
PB	Carrapateira	65,14	76,99	91,00	127,13	32,57	38,50	45,50	63,57
PB	Catingueira	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Catolé do Rocha	80,15	94,73	111,97	156,42	40,07	47,36	55,98	78,21
PB	Conceição	0,01	0,01	170,01	577,51	0,00	0,00	85,01	288,76
PB	Condado	718,13	848,80	1003,25	1401,56	359,06	424,40	501,62	700,78
PB	Coremas	738,78	873,21	1048,76	1498,47	369,39	436,61	524,38	749,23
PB	Cubati	157,53	186,19	220,07	307,44	78,76	93,10	110,03	153,72
PB	Curral Velho	36,76	43,45	54,71	83,15	18,38	21,73	27,36	41,57
PB	Diamante	2,71	3,20	3,78	5,28	1,35	1,60	1,89	2,64
PB	Emas	321,62	380,15	449,32	627,71	160,81	190,07	224,66	313,86
PB	Frei Martinho	72,42	85,60	101,18	141,35	36,21	42,80	50,59	70,67
PB	Ibiara	432,22	510,86	603,82	843,55	216,11	255,43	301,91	421,78
PB	Igaracy	90,79	107,31	126,83	177,19	45,39	53,65	63,42	88,59
PB	Imaculada	53,57	63,32	74,84	104,56	26,79	31,66	37,42	52,28
PB	Itaporanga	328,44	388,21	497,09	770,96	164,22	194,10	248,55	385,48

UF	Município	Área irrigada (ha)				Demanda hídrica (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
RN	Augusto Severo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Bodó	26,34	31,14	36,80	51,42	13,17	15,57	18,40	25,71
RN	Caicó	1569,05	1854,56	2195,25	3073,32	784,53	927,28	1.097,63	1.536,66
RN	Carnaúba dos Dantas	604,82	714,87	844,95	1180,42	302,41	357,44	422,48	590,21
RN	Carnaubais	3402,62	4021,76	4753,55	6640,85	1701,31	2.010,88	2.376,78	3.320,43
RN	Cerro Corá	57,37	67,81	80,15	111,97	28,69	33,91	40,07	55,99
RN	Cruzeta	1092,51	1291,30	1536,13	2165,73	546,25	645,65	768,06	1.082,87
RN	Currais Novos	426,90	504,57	596,39	833,17	213,45	252,29	298,19	416,58
RN	Equador	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Fernando Pedroza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Florânia	265,38	313,66	370,74	517,93	132,69	156,83	185,37	258,97
RN	Ipanguaçu	4629,82	5472,26	6515,15	9196,15	2314,91	2.736,13	3.257,57	4.598,07
RN	Ipueira	39,00	46,10	54,49	76,12	19,50	23,05	27,24	38,06
RN	Itajá	30,63	36,20	457,93	1470,02	15,31	18,10	228,96	735,01
RN	Jardim de Piranhas	1773,82	2096,59	2478,08	3461,96	886,91	1.048,29	1.239,04	1.730,98
RN	Jardim do Seridó	733,13	866,53	1024,21	1430,84	366,57	433,27	512,10	715,42
RN	Jucurutu	420,13	496,58	586,94	819,97	210,07	248,29	293,47	409,98
RN	Lagoa Nova	54,72	64,68	76,45	106,80	27,36	32,34	38,23	53,40
RN	Macau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Messias Targino	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Ouro Branco	136,57	161,41	190,79	266,53	68,28	80,71	95,39	133,27
RN	Pará	60,17	71,11	84,05	117,43	30,08	35,56	42,03	58,71
RN	Parelhas	619,42	732,13	865,35	1208,91	309,71	366,06	432,67	604,46
RN	Patu	17,74	20,97	24,78	34,62	8,87	10,48	12,39	17,31
RN	Pedro Avelino	37,26	44,04	52,06	72,72	18,63	22,02	26,03	36,36
RN	Pendências	17,39	20,55	24,29	33,93	8,69	10,27	12,14	16,97
RN	Porto do Mangue	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Santana do Matos	176,45	208,56	246,51	344,38	88,23	104,28	123,25	172,19
RN	Santana do Seridó	186,95	220,97	261,18	364,87	93,48	110,48	130,59	182,44
RN	São Fernando	310,83	367,39	434,24	606,64	155,41	183,69	217,12	303,32
RN	São João do Sabugi	706,57	835,14	987,10	1379,01	353,29	417,57	493,55	689,50
RN	São José do Seridó	195,47	231,04	273,08	381,50	97,74	115,52	136,54	190,75
RN	São Rafael	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	São Vicente	541,04	639,49	755,86	1055,95	270,52	319,75	377,93	527,98
RN	Serra do Mel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Serra Negra do Norte	167,28	197,71	233,69	326,47	83,64	98,86	116,84	163,23

UF	Município	Área irrigada (ha)				Demanda hídrica (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
RN	Tenente Laurentino Cruz	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02
RN	Timbaúba dos Batistas	195,76	231,39	273,49	382,07	97,88	115,69	136,74	191,04
RN	Triunfo Potiguar	116,49	137,69	162,74	227,36	58,25	68,84	81,37	113,68
RN	Upanema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Venha-Ver	143,45	169,55	200,40	279,96	71,72	84,77	100,20	139,98

Áreas irrigadas projetadas e demandas hídricas para irrigação (Cenário Normativo)

UF	Município	Área irrigada (ha)				Demanda hídrica (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
PB	Água Branca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Aguair	135,77	160,47	189,67	264,97	67,88	64,19	75,87	105,99
PB	Aparecida	1284,65	1518,40	2083,69	3488,98	642,32	607,36	833,48	1.395,59
PB	Areia de Baraúnas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Assunção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Baraúna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Belém do Brejo do Cruz	55,65	65,77	84,29	130,84	27,82	26,31	33,19	50,56
PB	Bernardino Batista	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Boa Ventura	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
PB	Bom Jesus	33,40	39,48	46,67	65,19	16,70	15,79	18,67	26,08
PB	Bom Sucesso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bonito de Santa Fé	443,72	524,45	619,88	866,00	221,86	209,78	247,95	346,40
PB	Brejo do Cruz	385,41	455,54	538,43	752,20	192,71	182,22	215,37	300,88
PB	Brejo dos Santos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cachoeira dos Índios	86,80	102,59	121,26	169,40	43,40	41,04	48,50	67,76
PB	Cacimba de Areia	12,49	14,76	17,45	24,38	6,25	5,91	6,98	9,75
PB	Cacimbas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cajazeiras	502,53	593,97	808,59	1342,69	251,27	237,59	323,43	537,07
PB	Cajazeirinhas	690,72	816,40	981,62	1404,67	345,36	326,56	392,65	561,87
PB	Carrapateira	65,14	76,99	91,00	127,13	32,57	30,80	36,40	50,85
PB	Catingueira	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Catolé do Rocha	80,15	94,73	111,97	156,42	40,07	37,89	44,79	62,57
PB	Conceição	0,01	0,01	170,01	577,51	0,00	0,00	68,00	231,00
PB	Condado	718,13	848,80	1003,25	1401,56	359,06	339,52	401,30	560,63
PB	Coremas	738,78	873,21	1048,76	1498,47	369,39	349,28	419,50	599,39
PB	Cubati	157,53	186,19	220,07	307,44	78,76	74,48	88,03	122,98
PB	Curral Velho	36,76	43,45	54,71	83,15	18,38	17,38	21,62	32,35
PB	Diamante	2,71	3,20	3,78	5,28	1,35	1,28	1,51	2,11
PB	Emas	321,62	380,15	449,32	627,71	160,81	152,06	179,73	251,08
PB	Frei Martinho	72,42	85,60	101,18	141,35	36,21	34,24	40,47	56,54
PB	Ibiara	432,22	510,86	603,82	843,55	216,11	204,34	241,53	337,42
PB	Igaracy	90,79	107,31	126,83	177,19	45,39	42,92	50,73	70,87
PB	Imaculada	53,57	63,32	74,84	104,56	26,79	25,33	29,94	41,82
PB	Itaporanga	328,44	388,21	497,09	770,96	164,22	155,28	198,84	308,38

UF	Município	Área irrigada (ha)				Demanda hídrica (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
RN	Augusto Severo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Bodó	26,34	31,14	36,80	51,42	13,17	12,46	14,72	20,57
RN	Caicó	1569,05	1854,56	2195,25	3073,32	784,53	741,82	878,10	1.229,33
RN	Carnaúba dos Dantas	604,82	714,87	844,95	1180,42	302,41	285,95	337,98	472,17
RN	Carnaubais	3402,62	4021,76	4753,55	6640,85	1701,31	1.608,70	1.901,42	2.656,34
RN	Cerro Corá	57,37	67,81	80,15	111,97	28,69	27,12	32,06	44,79
RN	Cruzeta	1092,51	1291,30	1536,13	2165,73	546,25	516,52	614,45	866,29
RN	Currais Novos	426,90	504,57	596,39	833,17	213,45	201,83	238,55	333,27
RN	Equador	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Fernando Pedroza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Florânia	265,38	313,66	370,74	517,93	132,69	125,47	148,30	207,17
RN	Ipanguaçu	4629,82	5472,26	6515,15	9196,15	2314,91	2.188,91	2.606,06	3.678,46
RN	Ipueira	39,00	46,10	54,49	76,12	19,50	18,44	21,79	30,45
RN	Itajá	30,63	36,20	457,93	1470,02	15,31	14,48	183,17	588,01
RN	Jardim de Piranhas	1773,82	2096,59	2478,08	3461,96	886,91	838,64	991,23	1.384,78
RN	Jardim do Seridó	733,13	866,53	1024,21	1430,84	366,57	346,61	409,68	572,34
RN	Jucurutu	420,13	496,58	586,94	819,97	210,07	198,63	234,78	327,99
RN	Lagoa Nova	54,72	64,68	76,45	106,80	27,36	25,87	30,58	42,72
RN	Macaú	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Messias Targino	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Ouro Branco	136,57	161,41	190,79	266,53	68,28	64,57	76,31	106,61
RN	Paraú	60,17	71,11	84,05	117,43	30,08	28,45	33,62	46,97
RN	Parelhas	619,42	732,13	865,35	1208,91	309,71	292,85	346,14	483,56
RN	Patu	17,74	20,97	24,78	34,62	8,87	8,39	9,91	13,85
RN	Pedro Avelino	37,26	44,04	52,06	72,72	18,63	17,62	20,82	29,09
RN	Pendências	17,39	20,55	24,29	33,93	8,69	8,22	9,72	13,57
RN	Porto do Mangue	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Santana do Matos	176,45	208,56	246,51	344,38	88,23	83,42	98,60	137,75
RN	Santana do Seridó	186,95	220,97	261,18	364,87	93,48	88,39	104,47	145,95
RN	São Fernando	310,83	367,39	434,24	606,64	155,41	146,96	173,70	242,66
RN	São João do Sabugi	706,57	835,14	987,10	1379,01	353,29	334,06	394,84	551,60
RN	São José do Seridó	195,47	231,04	273,08	381,50	97,74	92,42	109,23	152,60
RN	São Rafael	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	São Vicente	541,04	639,49	755,86	1055,95	270,52	255,80	302,34	422,38
RN	Serra do Mel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Serra Negra do Norte	167,28	197,71	233,69	326,47	83,64	79,09	93,48	130,59

UF	Município	Área irrigada (ha)				Demanda hídrica (l/s)			
		2012	2017	2022	2032	2012	2017	2022	2032
RN	Tenente Laurentino Cruz	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
RN	Timbaúba dos Batistas	195,76	231,39	273,49	382,07	97,88	92,55	109,40	152,83
RN	Triunfo Potiguar	116,49	137,69	162,74	227,36	58,25	55,08	65,10	90,94
RN	Upanema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Venha-Ver	143,45	169,55	200,40	279,96	71,72	67,82	80,16	111,99

Demandas hídricas industriais (Cenário Tendencial e Crítico)

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
PB	Água Branca	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Aguair	0,13	0,15	0,18	0,26
PB	Aparecida	0,45	0,54	0,65	0,92
PB	Areia de Baraúnas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Assunção	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Baraúna	0,01	0,02	0,02	0,03
PB	Belém do Brejo do Cruz	0,06	0,08	0,09	0,13
PB	Bernardino Batista	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Boa Ventura	0,23	0,27	0,32	0,46
PB	Bom Jesus	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bom Sucesso	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bonito de Santa Fé	0,15	0,17	0,21	0,30
PB	Brejo do Cruz	2,01	2,39	2,86	4,07
PB	Brejo dos Santos	0,15	0,18	0,22	0,31
PB	Cachoeira dos Índios	0,51	0,61	0,72	1,03
PB	Cacimba de Areia	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cacimbas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cajazeiras	20,90	24,95	29,77	42,40
PB	Cajazeirinhas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Carrapateira	0,13	0,15	0,18	0,26
PB	Catingueira	0,16	0,19	0,23	0,33
PB	Catolé do Rocha	20,84	24,87	29,69	42,28
PB	Conceição	0,36	0,43	0,52	0,74
PB	Condado	0,13	0,15	0,18	0,26
PB	Coremas	0,62	0,74	0,88	1,26
PB	Cubati	0,10	0,11	0,14	0,19
PB	Curral Velho	0,06	0,08	0,09	0,13
PB	Diamante	0,23	0,27	0,32	0,46
PB	Emas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Frei Martinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Ibiara	0,06	0,08	0,09	0,13
PB	Igaracy	0,26	0,31	0,37	0,53
PB	Imaculada	0,14	0,17	0,21	0,29
PB	Itaporanga	10,76	12,84	15,32	21,82

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
PB	Jericó	0,32	0,39	0,46	0,66
PB	Joca Claudino/Santarém	0,03	0,04	0,05	0,07
PB	Juazeirinho	0,37	0,44	0,53	0,75
PB	Junco do Seridó	0,12	0,14	0,17	0,25
PB	Juru	0,06	0,08	0,09	0,13
PB	Lagoa	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Lastro	0,06	0,08	0,09	0,13
PB	Mãe d'Água	0,03	0,04	0,05	0,07
PB	Malta	0,23	0,27	0,32	0,46
PB	Manaira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Marizópolis	0,26	0,31	0,37	0,53
PB	Mato Grosso	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Maturéia	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Monte Horebe	0,19	0,23	0,27	0,39
PB	Nazarezinho	0,16	0,19	0,23	0,33
PB	Nova Olinda	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Nova Palmeira	0,58	0,69	0,83	1,18
PB	Olho d'Água	0,10	0,12	0,14	0,20
PB	Passagem	0,03	0,04	0,05	0,07
PB	Patos	58,11	69,35	82,76	117,87
PB	Paulista	1,60	1,91	2,28	3,25
PB	Pedra Branca	0,16	0,19	0,23	0,33
PB	Pedra Lavrada	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Piancó	0,26	0,30	0,36	0,52
PB	Picuí	0,88	1,05	1,25	1,78
PB	Poço Dantas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Poço de José de Moura	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Pombal	6,45	7,70	9,19	13,09
PB	Princesa Isabel	1,50	1,79	2,14	3,05
PB	Quixabá	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Riacho dos Cavalos	0,03	0,04	0,05	0,07
PB	Salgadinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Cruz	0,61	0,73	0,87	1,24
PB	Santa Helena	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Inês	0,06	0,07	0,09	0,12
PB	Santa Luzia	4,78	5,70	6,80	9,69

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
PB	Santa Teresinha	3,11	3,71	4,43	6,31
PB	Santana de Mangueira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santana dos Garrotes	0,06	0,08	0,09	0,13
PB	São Bentinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Bento	17,32	20,67	24,67	35,13
PB	São Domingos	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Francisco	0,16	0,19	0,23	0,33
PB	São João do Rio do Peixe	0,77	0,91	1,09	1,55
PB	São José da Lagoa Tapada	0,42	0,50	0,60	0,85
PB	São José de Caiana	0,10	0,12	0,14	0,20
PB	São José de Espinharas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José de Piranhas	1,16	1,38	1,65	2,35
PB	São José de Princesa	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Bonfim	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Brejo do Cruz	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Sabugi	0,52	0,62	0,74	1,05
PB	São Mamede	1,07	1,28	1,52	2,17
PB	Seridó	0,09	0,11	0,13	0,18
PB	Serra Grande	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Sossêgo	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Sousa	36,26	43,27	51,64	73,55
PB	Taperoá	0,05	0,06	0,07	0,09
PB	Tavares	0,22	0,26	0,31	0,44
PB	Teixeira	0,26	0,31	0,37	0,53
PB	Tenório	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Triunfo	0,26	0,30	0,36	0,52
PB	Uiraúna	0,91	1,08	1,29	1,84
PB	Várzea	0,42	0,50	0,60	0,85
PB	Vieirópolis	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Vista Serrana	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Acari	11,78	14,05	16,77	23,89
RN	Assu	44,58	53,21	63,50	90,44
RN	Afonso Bezerra	0,17	0,21	0,25	0,35
RN	Almino Afonso	0,00	0,00	0,01	0,01
RN	Alto do Rodrigues	20,05	23,93	28,56	40,68
RN	Angicos	3,95	4,71	5,62	8,00

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
RN	Augusto Severo	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Bodó	0,45	0,53	0,64	0,91
RN	Caicó	87,26	104,14	124,28	177,01
RN	Carnaúba dos Dantas	29,10	34,73	41,45	59,04
RN	Carnaubais	0,71	0,85	1,02	1,45
RN	Cerro Corá	0,42	0,50	0,60	0,86
RN	Cruzeta	10,08	12,03	14,35	20,44
RN	Currais Novos	35,33	42,16	50,32	71,67
RN	Equador	0,23	0,27	0,32	0,46
RN	Fernando Pedroza	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Florânia	0,55	0,66	0,78	1,12
RN	Ipanguaçu	6,82	8,14	9,71	13,83
RN	Ipueira	0,03	0,04	0,05	0,07
RN	Itajá	24,31	29,01	34,62	49,31
RN	Jardim de Piranhas	36,39	43,42	51,82	73,81
RN	Jardim do Seridó	11,63	13,88	16,56	23,59
RN	Jucurutu	6,20	7,40	8,83	12,57
RN	Lagoa Nova	0,15	0,17	0,21	0,30
RN	Macau	14,74	17,60	21,00	29,91
RN	Messias Targino	0,33	0,39	0,47	0,67
RN	Ouro Branco	1,72	2,05	2,45	3,48
RN	Paraú	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Parelhas	53,81	64,22	76,64	109,16
RN	Patu	0,72	0,86	1,03	1,47
RN	Pedro Avelino	0,89	1,07	1,27	1,81
RN	Pendências	12,76	15,23	18,17	25,89
RN	Porto do Mangue	1,39	1,66	1,98	2,81
RN	Santana do Matos	1,02	1,22	1,45	2,07
RN	Santana do Seridó	5,38	6,42	7,66	10,91
RN	São Fernando	2,95	3,52	4,20	5,98
RN	São João do Sabugi	0,03	0,04	0,05	0,07
RN	São José do Seridó	13,42	16,01	19,11	27,22
RN	São Rafael	0,13	0,15	0,18	0,26
RN	São Vicente	1,49	1,78	2,12	3,02
RN	Serra do Mel	2,03	2,43	2,90	4,13
RN	Serra Negra do Norte	14,39	17,17	20,49	29,19

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
RN	Tenente Laurentino Cruz	0,10	0,12	0,14	0,20
RN	Timbaúba dos Batistas	0,81	0,97	1,15	1,64
RN	Triunfo Potiguar	0,06	0,08	0,09	0,13
RN	Upanema	0,02	0,02	0,03	0,04
RN	Venha-Ver	0,00	0,00	0,00	0,00

Demandas hídricas industriais (Cenário Normativo)

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
PB	Água Branca	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Aguiar	0,13	0,15	0,18	0,24
PB	Aparecida	0,45	0,54	0,62	0,83
PB	Areia de Baraúnas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Assunção	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Baraúna	0,01	0,02	0,02	0,03
PB	Belém do Brejo do Cruz	0,06	0,08	0,09	0,12
PB	Bernardino Batista	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Boa Ventura	0,23	0,27	0,31	0,42
PB	Bom Jesus	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bom Sucesso	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bonito de Santa Fé	0,15	0,17	0,20	0,27
PB	Brejo do Cruz	2,01	2,39	2,74	3,67
PB	Brejo dos Santos	0,15	0,18	0,21	0,28
PB	Cachoeira dos Índios	0,51	0,61	0,69	0,93
PB	Cacimba de Areia	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cacimbas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cajazeiras	20,90	24,95	28,58	38,26
PB	Cajazeirinhas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Carrapateira	0,13	0,15	0,18	0,24
PB	Catingueira	0,16	0,19	0,22	0,30
PB	Catolé do Rocha	20,84	24,87	28,50	38,15
PB	Conceição	0,36	0,43	0,50	0,66
PB	Condado	0,13	0,15	0,18	0,24
PB	Coremas	0,62	0,74	0,85	1,13
PB	Cubati	0,10	0,11	0,13	0,17
PB	Curral Velho	0,06	0,08	0,09	0,12
PB	Diamante	0,23	0,27	0,31	0,42
PB	Emas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Frei Martinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Ibiara	0,06	0,08	0,09	0,12
PB	Igaracy	0,26	0,31	0,35	0,47
PB	Imaculada	0,14	0,17	0,20	0,27
PB	Itaporanga	10,76	12,84	14,71	19,69

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
PB	Jericó	0,32	0,39	0,44	0,59
PB	Joca Claudino/Santarém	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Juazeirinho	0,37	0,44	0,51	0,68
PB	Junco do Seridó	0,12	0,14	0,17	0,22
PB	Juru	0,06	0,08	0,09	0,12
PB	Lagoa	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Lastro	0,06	0,08	0,09	0,12
PB	Mãe d'Água	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Malta	0,23	0,27	0,31	0,42
PB	Manaira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Marizópolis	0,26	0,31	0,35	0,47
PB	Mato Grosso	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Maturéia	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Monte Horebe	0,19	0,23	0,26	0,35
PB	Nazarezinho	0,16	0,19	0,22	0,30
PB	Nova Olinda	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Nova Palmeira	0,58	0,69	0,79	1,06
PB	Olho d'Água	0,10	0,12	0,13	0,18
PB	Passagem	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Patos	58,11	69,35	79,45	106,37
PB	Paulista	1,60	1,91	2,19	2,94
PB	Pedra Branca	0,16	0,19	0,22	0,30
PB	Pedra Lavrada	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Piancó	0,26	0,30	0,35	0,47
PB	Picuí	0,88	1,05	1,20	1,61
PB	Poço Dantas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Poço de José de Moura	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Pombal	6,45	7,70	8,82	11,81
PB	Princesa Isabel	1,50	1,79	2,06	2,75
PB	Quixabá	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Riacho dos Cavalos	0,03	0,04	0,04	0,06
PB	Salgadinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Cruz	0,61	0,73	0,84	1,12
PB	Santa Helena	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Inês	0,06	0,07	0,08	0,11
PB	Santa Luzia	4,78	5,70	6,53	8,74

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
PB	Santa Teresinha	3,11	3,71	4,25	5,70
PB	Santana de Mangueira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santana dos Garrotes	0,06	0,08	0,09	0,12
PB	São Bentinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Bento	17,32	20,67	23,68	31,70
PB	São Domingos	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Francisco	0,16	0,19	0,22	0,30
PB	São João do Rio do Peixe	0,77	0,91	1,05	1,40
PB	São José da Lagoa Tapada	0,42	0,50	0,58	0,77
PB	São José de Caiana	0,10	0,12	0,13	0,18
PB	São José de Espinharas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José de Piranhas	1,16	1,38	1,59	2,12
PB	São José de Princesa	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Bonfim	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Brejo do Cruz	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Sabugi	0,52	0,62	0,71	0,95
PB	São Mamede	1,07	1,28	1,46	1,96
PB	Seridó	0,09	0,11	0,12	0,16
PB	Serra Grande	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Sossêgo	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Sousa	36,26	43,27	49,57	66,37
PB	Taperoá	0,05	0,06	0,06	0,09
PB	Tavares	0,22	0,26	0,30	0,40
PB	Teixeira	0,26	0,31	0,36	0,48
PB	Tenório	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Triunfo	0,26	0,30	0,35	0,47
PB	Uiraúna	0,91	1,08	1,24	1,66
PB	Várzea	0,42	0,50	0,58	0,77
PB	Vieirópolis	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Vista Serrana	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Acari	11,78	14,05	16,10	21,56
RN	Açu	44,58	53,21	60,96	81,62
RN	Afonso Bezerra	0,17	0,21	0,24	0,32
RN	Almino Afonso	0,00	0,00	0,00	0,01
RN	Alto do Rodrigues	20,05	23,93	27,42	36,71
RN	Angicos	3,95	4,71	5,40	7,22

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
RN	Augusto Severo	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Bodó	0,45	0,53	0,61	0,82
RN	Caicó	87,26	104,14	119,31	159,73
RN	Carnaúba dos Dantas	29,10	34,73	39,79	53,27
RN	Carnaubais	0,71	0,85	0,97	1,31
RN	Cerro Corá	0,42	0,50	0,58	0,77
RN	Cruzeta	10,08	12,03	13,78	18,45
RN	Currais Novos	35,33	42,16	48,31	64,67
RN	Equador	0,23	0,27	0,31	0,41
RN	Fernando Pedroza	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Florânia	0,55	0,66	0,75	1,01
RN	Ipanguaçu	6,82	8,14	9,32	12,48
RN	Ipueira	0,03	0,04	0,04	0,06
RN	Itajá	24,31	29,01	33,23	44,49
RN	Jardim de Piranhas	36,39	43,42	49,75	66,61
RN	Jardim do Seridó	11,63	13,88	15,90	21,29
RN	Jucurutu	6,20	7,40	8,47	11,35
RN	Lagoa Nova	0,15	0,17	0,20	0,27
RN	Macau	14,74	17,60	20,16	26,99
RN	Messias Targino	0,33	0,39	0,45	0,60
RN	Ouro Branco	1,72	2,05	2,35	3,14
RN	Pará	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	Parelhas	53,81	64,22	73,58	98,51
RN	Patu	0,72	0,86	0,99	1,32
RN	Pedro Avelino	0,89	1,07	1,22	1,64
RN	Pendências	12,76	15,23	17,45	23,36
RN	Porto do Mangue	1,39	1,66	1,90	2,54
RN	Santana do Matos	1,02	1,22	1,39	1,87
RN	Santana do Seridó	5,38	6,42	7,36	9,85
RN	São Fernando	2,95	3,52	4,03	5,40
RN	São João do Sabugi	0,03	0,04	0,04	0,06
RN	São José do Seridó	13,42	16,01	18,34	24,56
RN	São Rafael	0,13	0,15	0,18	0,24
RN	São Vicente	1,49	1,78	2,04	2,73
RN	Serra do Mel	2,03	2,43	2,78	3,72
RN	Serra Negra do Norte	14,39	17,17	19,67	26,34

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		2010	2017	2022	2032
RN	Tenente Laurentino Cruz	0,10	0,12	0,13	0,18
RN	Timbaúba dos Batistas	0,81	0,97	1,11	1,48
RN	Triunfo Potiguar	0,06	0,08	0,09	0,12
RN	Upanema	0,02	0,02	0,03	0,04
RN	Venha-Ver	0,00	0,00	0,00	0,00

Demandas hídricas (l/s) para aquicultura (Cenário Tendencial, Crítico e Normativo)

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		Tendencial e Crítico	Normativo		
		2012, 2017, 2022 e 2032	2017	2022	2032
PB	Água Branca	0,00	0,43	0,44	0,46
PB	Aguiar	0,00	10,59	10,86	11,42
PB	Aparecida	0,00	1,39	1,42	1,50
PB	Areia de Baraúnas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Assunção	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Baraúna	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Belém do Brejo do Cruz	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bernardino Batista	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Boa Ventura	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bom Jesus	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Bom Sucesso	17,41	0,00	0,00	0,00
PB	Bonito de Santa Fé	0,00	0,56	0,57	0,60
PB	Brejo do Cruz	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Brejo dos Santos	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cachoeira dos Índios	983,55	0,00	0,00	0,00
PB	Cacimba de Areia	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Cacimbas	56,16	0,00	0,00	0,00
PB	Cajazeiras	1,50	0,00	0,00	0,00
PB	Cajazeirinhas	0,36	17,85	18,31	19,24
PB	Carrapateira	1,88	0,00	0,00	0,00
PB	Catingueira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Catolé do Rocha	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Conceição	2,57	1008,38	1033,85	1086,72
PB	Condado	2,13	0,00	0,00	0,00
PB	Coremas	0,00	57,58	59,03	62,05
PB	Cubati	0,50	0,00	0,00	0,00
PB	Curral Velho	0,00	1,54	1,58	1,66
PB	Diamante	0,00	0,36	0,37	0,39
PB	Emas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Frei Martinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Ibiara	0,00	1,92	1,97	2,07

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		Tendencial e Crítico	Normativo		
		2012, 2017, 2022 e 2032	2017	2022	2032
PB	Igaracy	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Imaculada	21,36	0,00	0,00	0,00
PB	Itaporanga	0,54	22,97	23,55	24,76
PB	Jericó	0,00	2,64	2,70	2,84
PB	Joca Claudino/Santarém	0,00	2,19	2,24	2,36
PB	Juazeirinho	0,08	0,00	0,00	0,00
PB	Junco do Seridó	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Juru	42,58	0,51	0,53	0,55
PB	Lagoa	0,03	0,00	0,00	0,00
PB	Lastro	30,43	0,00	0,00	0,00
PB	Mãe d'Água	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Manaira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Marizópolis	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Mato Grosso	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Maturéia	0,10	0,00	0,00	0,00
PB	Monte Horebe	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Nazarezinho	13,83	0,00	0,00	0,00
PB	Nova Olinda	1,70	21,90	22,45	23,60
PB	Nova Palmeira	13,32	0,00	0,00	0,00
PB	Olho d'Água	11,89	0,10	0,10	0,11
PB	Passagem	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Patos	0,00	0,56	0,57	0,60
PB	Paulista	0,00	46,37	47,54	49,97
PB	Pedra Branca	0,00	2,01	2,06	2,16
PB	Pedra Lavrada	0,93	0,00	0,00	0,00
PB	Piancó	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Picuí	0,00	0,08	0,08	0,09
PB	Poço Dantas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Poço de José de Moura	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Pombal	0,00	43,66	44,76	47,05
PB	Princesa Isabel	0,00	0,04	0,04	0,04

UF	Município	Demandas Hídricas (l/s)			
		Tendencial e Crítico	Normativo		
		2012, 2017, 2022 e 2032	2017	2022	2032
PB	Quixabá	1,00	0,00	0,00	0,00
PB	Riacho dos Cavalos	0,00	31,20	31,98	33,62
PB	Salgadinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Cruz	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Helena	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Inês	8,33	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Luzia	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santa Teresinha	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Santana de Mangueira	20,55	0,10	0,10	0,11
PB	Santana dos Garrotes	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Bentinho	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Bento	0,00	14,18	14,54	15,29
PB	São Domingos	2857,56	1,75	1,79	1,88
PB	São Francisco	0,00	13,65	14,00	14,72
PB	São João do Rio do Peixe	0,00	12,19	12,50	13,14
PB	São José da Lagoa Tapada	0,00	2,65	2,72	2,86
PB	São José de Caiana	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José de Espinharas	44,81	0,00	0,00	0,00
PB	São José de Piranhas	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José de Princesa	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Bonfim	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Brejo do Cruz	2,98	0,00	0,00	0,00
PB	São José do Sabugi	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	São Mamede	2517,59	0,95	0,98	1,03
PB	Seridó	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Serra Grande	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Sossêgo	1660,26	0,00	0,00	0,00
PB	Sousa	1311,34	0,00	0,00	0,00
PB	Taperoá	28,86	0,00	0,00	0,00
PB	Tavares	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Teixeira	0,00	0,00	0,00	0,00
PB	Tenório	0,00	0,00	0,00	0,00

UF		Município	Demandas Hídricas (l/s)			
			Tendencial e Crítico	Normativo		
			2012, 2017, 2022 e 2032	2017	2022	2032
PB	Triunfo	0,00	0,00	0,00	0,00	
PB	Uiraúna	0,00	1,03	1,06	1,11	
PB	Várzea	0,00	0,00	0,00	0,00	
PB	Vieirópolis	0,00	0,00	0,00	0,00	
PB	Vista Serrana	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Acari	0,42	0,00	0,00	0,00	
RN	Açu	10,33	8,54	8,76	9,21	
RN	Afonso Bezerra	1,35	0,00	0,00	0,00	
RN	Almino Afonso	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Alto do Rodrigues	0,00	21,07	21,60	22,70	
RN	Angicos	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Augusto Severo	0,54	0,00	0,00	0,00	
RN	Bodó	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Caicó	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Carnaúba dos Dantas	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Carnaubais	0,00	2929,71	3003,69	3157,30	
RN	Cerro Corá	22,41	0,00	0,00	0,00	
RN	Cruzeta	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Currais Novos	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Equador	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Fernando Pedroza	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Florânia	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Ipanguaçu	0,00	45,94	47,10	49,51	
RN	Ipueira	0,10	0,00	0,00	0,00	
RN	Itajá	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Jardim de Piranhas	45,23	0,00	0,00	0,00	
RN	Jardim do Seridó	1,96	3,05	3,13	3,29	
RN	Jucurutu	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Lagoa Nova	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Macau	0,00	2581,16	2646,33	2781,67	
RN	Messias Targino	0,00	0,00	0,00	0,00	
RN	Ouro Branco	2,59	0,00	0,00	0,00	

UF		Município		Demandas Hídricas (l/s)			
				Tendencial e Crítico	Normativo		
				2012, 2017, 2022 e 2032	2017	2022	2032
RN	Paraú	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Parelhas	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Patu	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Pedro Avelino	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Pendências	0,00	1702,18	1745,17	1834,41		
RN	Porto do Mangue	0,00	1344,46	1378,40	1448,90		
RN	Santana do Matos	0,00	29,59	30,34	31,89		
RN	Santana do Seridó	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	São Fernando	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	São João do Sabugi	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	São José do Seridó	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	São Rafael	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	São Vicente	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Serra do Mel	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Serra Negra do Norte	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Tenente Laurentino Cruz	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Timbaúba dos Batistas	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Triunfo Potiguar	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Upanema	0,00	0,00	0,00	0,00		
RN	Venha-Ver	0,00	0,00	0,00	0,00		

Anexo 14 – Estimativa de produção de tilápia nos açudes considerando-se o atendimento ao limite de concentração de fósforo para a classe 2 (0,03 mg/L), que pode ser destinada à aquicultura, conforme a Resolução CONAMA 357/2005.

Açude	tempo residencia (ano)	Ks (ano-1)	Mediana de dados de monitoramento de Conc. de P no açude (mg/L)	1º quartil de monitoramento de Conc. de P no açude (mg/L)	Carga Total Admissível (tP/ano)	Capacidade de assimilação (tP/ano)*	Capacidade de assimilação (tP/ano)**	Produção de Tilápia (T/ano)*	Produção de Tilápia (T/ano)**	Produção de Tilápia hipotética (T/ano)***
Curema / Mãe d'Água	2,00	1,42	0,14	0,07	78,05	-	-	-	-	13008,84
Engenheiro Ávidos	2,12	1,37	0,11	0,06	14,13	-	-	-	-	2355,21
Saco	2,13	1,37	0,11	0,058	5,38	-	-	-	-	896,95
Lagoa do Arroz	2,34	1,31	0,14	0,06	4,18	-	-	-	-	696,12
Cachoeira dos Cegos	0,97	2,03	0,11	0,08	6,59	-	-	-	-	1098,63
Jenipapeiro (Buiú)	0,99	2,01	0,10	0,048	6,42	-	-	-	-	1070,39
Capoeira	1,15	1,87	0,15	0,1	4,39	-	-	-	-	732,09
São Gonçalo	0,24	4,06	0,14	0,073	10,93	-	-	-	-	1822,15
Baião	1,08	1,92	0,15	0,11	3,35	-	-	-	-	558,86
Bruscas	1,31	1,74	0,09	0,09	2,87	-	-	-	-	478,69
Condado	3,38	1,09	0,19	0,16	1,45	-	-	-	-	241,98
Carneiro	1,00	2,00	0,30	0,21	2,82	-	-	-	-	470,22
Engenheiro Arcoverde	2,90	1,17	0,18	0,15	1,39	-	-	-	-	232,23
Tapera	4,24	0,97	0,21	0,07	0,96	-	-	-	-	159,31
Santa Inês	2,84	1,19	0,22	0,17	1,21	-	-	-	-	200,86
Farinha	0,61	2,56	0,23	0,138	3,24	-	-	-	-	539,69
Piranhas	1,17	1,85	0,17	0,11	2,08	-	-	-	-	347,19
Várzea Grande	0,86	2,15	0,29	0,138	2,13	-	-	-	-	355,47
Riacho dos Cavalos	0,53	2,75	0,17	0,125	2,46	-	-	-	-	410,52
Bartolomeu I	1,49	1,64	0,11	0,1	1,22	-	-	-	-	203,57
Jatobá I	1,98	1,42	0,15	0,073	1,01	-	-	-	-	168,50
Escondido	0,82	2,21	0,32	0,12	1,68	-	-	-	-	279,78
São Mamede	0,82	2,21	0,25	0,2	1,63	-	-	-	-	271,33
Queimadas	0,81	2,23	0,12	0,08	1,62	-	-	-	-	270,12
Timbaúba	0,95	2,05	0,16	0,1	1,43	-	-	-	-	238,28
Bom Jesus II	1,74	1,51	0,20	0,13	0,89	-	-	-	-	148,22
Pilões	0,12	5,83	0,33	0,108	5,58	-	-	-	-	930,70
Santa Luzia	1,54	1,61	0,36	0,19	0,81	-	-	-	-	135,54
Serra Vermelha I	2,30	1,32	0,22	0,14	0,62	-	-	-	-	103,56

Cachoeira dos Alves	0,76	2,30	0,22	0,14	1,15	-	-	-	-	191,52
Catolé I	1,18	1,84	0,15	0,068	0,85	-	-	-	-	141,05
Poço Redondo	2,03	1,40	ND	ND	3,57	-	-	-	-	595,15
Santa Rosa	0,42	3,08	0,31	0,25	2,70	-	-	-	-	450,66
Vazante	0,43	3,04	0,10	0,08	1,44	-	-	-	-	240,29
Capivara	1,24	1,80	0,15	0,06	2,95	-	-	-	-	491,76
Armando Ribeiro Goncalves	0,83	2,19	0,08	0,025	244,45	-	40,74	-	6790,39	40742,33
Boqueirão de Parelhas	2,06	1,39	0,05	0,026	4,79	-	0,63	-	106,39	797,90
Itans	1,05	1,95	0,08	0,05	7,13	-	-	-	-	1187,96
Mendubim	1,43	1,68	0,03	0,017	5,45	0,90	2,36	15,13	393,44	907,94
Sabugi	0,51	2,80	0,04	0,058	9,32	-	-	-	-	1552,84
Passagem das Traíras	0,18	4,74	0,04	0,02	15,19	-	5,06	-	844,12	2532,37
Marechal Dutra (Gargalheiras)	0,48	2,88	0,10	0,14	5,96	-	-	-	-	992,57
Cruzeta	0,64	2,50	0,10	0,055	4,25	-	-	-	-	708,98
Carnaúba	0,80	2,24	0,03	0,01	2,69	-	1,79	-	298,81	448,21
Pataxó	0,29	3,68	0,04	0,026	5,18	-	0,69	-	115,07	863,04
Esguincho	0,49	2,85	0,05	0,033	3,16	-	-	-	-	526,42
Boqueirão de Angicos	0,82	2,21	0,04	0,04	2,03	-	-	-	-	338,90
Rio da Pedra	2,83	1,19	0,04	0,022	0,57	-	0,15	-	25,48	95,56
Beldroega	0,42	3,09	0,03	0,025	1,87	0,12	0,31	2,08	52,01	312,05
Dourado	0,72	2,36	0,10	0,1	1,16	-	-	-	-	193,37
Caldeirão de Parelhas	1,87	1,46	0,05	0,034	0,60	-	-	-	-	99,85

* considerando a mediana de dados de monitoramento de P

** considerando o primeiro quartil de dados de monitoramento de P

*** considerando hipoteticamente que a concentração de background de dados de monitoramento de P no reservatório fosse igual a zero e a única atividade contribuinte para a bacia fosse a produção de tilápia sem nenhuma outra carga pontual ou difusa e de drenagem natural na bacia de contribuição para o reservatório.

Anexo 15 – Estudo sobre a estimativa de arrecadação por meio da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu

A discussão sobre a sustentabilidade do modelo de gestão em uma bacia hidrográfica passa, via de regra, pela avaliação da possibilidade de implantação da cobrança pelo uso da água, especialmente quando se conclui o plano de recursos hídricos e a próxima aspiração dos atores envolvidos com a gestão na bacia passa a ser implementação do programa de investimentos previstos no referido plano.

Essa visão decorre do fato de os recursos gerados pela cobrança serem aqueles sobre os quais o Comitê tem maior governança; uma vez arrecadados, ficarão à disposição da Entidade indicada pelo Comitê para desempenhar funções de agência da bacia e, conseqüentemente, serão destinados à implementação das ações previstas no plano.

Todavia, como se verá adiante, as características verificadas na bacia dos rios Piancó-Piranhas-Açu não contribuem para viabilizar a manutenção de uma Agência de Águas nos moldes preconizados pela Lei nº 9.433/97. Com efeito, tendo como referência preços públicos unitários já praticados em outras bacias hidrográficas, haveria dificuldades até mesmo para custear a secretaria executiva do CBH Piancó-Piranhas-Açu sem o aporte adicional de recursos oriundos de outras fontes.

A discussão sobre cobrança avançou no Estado da Paraíba, onde até já existe um decreto regulamentando os mecanismos e valores a serem aplicados na cobrança, mas até presente data este instrumento não foi efetivamente implantado. Em relação ao Rio Grande do Norte, o tema ainda está na fase de estudos exploratórios.

Caso a cobrança venha a ser implantada, em ambos os casos a arrecadação e aplicação dos recursos arrecadados ficarão a cargo das autarquias estaduais gestoras de recursos hídricos, conforme estabelece a legislação dos dois Estados. Desde já resta então descartada o ideal de *agência única* para a bacia, ao menos a luz do arcabouço legal e institucional vigente.

Deve-se ter presente, ainda, que enquanto a cobrança não for implementada nos Estados, a estruturação dos órgãos gestores estaduais de recursos hídricos para o adequado enfrentamento dos desafios afetos à gestão de suas águas – mediante a contratação de quadro de pessoal permanente e aquisição de equipamentos, de maneira a bem cumprir sua missão estratégica – dependerá integralmente de recursos advindos dos orçamentos dos respectivos governos estaduais.

Como a dominialidade dos principais reservatórios, por exemplo, Armando Ribeiro Gonçalves, Coremas-Mãe-d'água, Engenheiro Avidos, Marechal Eurico Gaspar Dutra, e do

principal rio da bacia, o qual conta com o maior trecho perenizado, são de domínio da União e portanto sujeitos ao que estabelece a Lei Nacional das Águas, a partir daqui as considerações serão relativas à cobrança sobre uso da água em tais corpos hídricos.

A cobrança pelo uso da água é um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos e tem por objetivo:

- reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- a racionalização do uso das águas;
- a obtenção de recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Compete ao Comitê da Bacia Hidrográfica aprovar os mecanismos de cobrança pelo uso da água e sugerir os valores a serem cobrados ao Conselho Nacional aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos. Para que a cobrança seja iniciada é ainda necessário que o Comitê indique ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos-CNRH, uma entidade para exercer as funções de Agência de Águas.

Caberia à referida entidade, nos termos da legislação vigente, exercer a função de Secretaria Executiva do Comitê de Bacia. Além disso, compete às Agências de Água/Entidade Equiparada:

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;

II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;

III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;

V - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;

VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;

VII - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;

VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

IX - promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;

X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;

XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:

a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes;

b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;

c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

d) o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Para que seja estabelecida uma Agência de Águas é necessária a comprovação de sua viabilidade econômica. Para fazer esse cálculo deve-se ter em conta que as despesas de custeio da Agência não devem ultrapassar o limite de 7,5% da arrecadação. Isso posto, faz-se uma simulação do potencial de arrecadação na bacia e aplica-se a alíquota citada e confronta-se com as despesas planejadas para manutenção da Agência.

Na simulação do potencial de arrecadação da cobrança pelo uso da água na bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu utilizaremos como referência os mecanismos e os valores praticados para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A fórmula para o cálculo dos valores de cobrança pelo uso da água é composta de três partes:

- a) componente de captação de água superficial,
- b) componente de consumo de água de cada setor, e
- c) componente de qualidade dos efluentes lançados.

O Valor_{cap} é calculado pela seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap}}$$

Na qual:

- Valor_{cap} = Valor anual de cobrança pela captação de água, em R\$/ano;
- Q_{cap} = volume anual de água captado, em m³/ano, segundo valores da outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização;
- PPU_{cap} = Preço Público Unitário para captação superficial, em R\$/m³;

• K_{cap} = coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pela captação de água.

O K_{cap} é calculado de acordo com a seguinte equação:

$$K_{cap} = K_{cap \text{ classe}} \times K_t$$

Na qual:

• $K_{cap \text{ classe}}$ = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação;

• K_t = coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água.

O $Valor_{cons}$ é calculado pela seguinte equação:

$$Valor_{cons} = Q_{cons} \times PPU_{cons} \times K_{cons}$$

Na qual:

• $Valor_{cons}$ = Valor anual de cobrança pelo consumo de água em R\$/ano;

• Q_{cons} = volume anual consumido, em m³/ano;

• PPU_{cons} = Preço Público Unitário para o consumo de água, R\$/m³;

• K_{cons} = coeficiente que leva em conta os objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo consumo de água.

Q_{cons} é calculado de acordo com a seguinte equação:

$$Q_{cons} = (Q_{cap} - Q_{lanç})$$

Na qual o Q_{cap} é o mesmo utilizado na equação do $Valor_{cap}$ e $Q_{lanç}$ é o volume anual de água lançado, em m³/ano, segundo valores da outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização.

Para o caso específico da irrigação, o volume consumido de água é quantificado de acordo com a seguinte equação:

$$Q_{cons} = Q_{cap} \times K_{cons \text{ irrig}}$$

Na qual $K_{cons \text{ irrig}}$ é o coeficiente que visa quantificar o volume de água consumido. O valor de K_{cons} é calculado pela seguinte equação:

$$K_{cons} = K_t$$

Na qual K_t é o mesmo empregado no cálculo do $Valor_{cap}$.

O Valor_{DBO}, por sua vez, é calculado pela seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{DBO}} = \text{CO}_{\text{DBO}} \times \text{PPU}_{\text{lanç}} \times \text{K}_{\text{lanç}}$$

Na qual:

- Valor_{DBO} = Valor anual de cobrança pelo lançamento de carga orgânica, em R\$/ano;
- CO_{DBO} = carga anual de DBO_{5,20} (Demanda Bioquímica por Oxigênio após 5 dias a 20°C) efetivamente lançada, em kg/ano;
- PPU_{Lanç} = Preço Público Unitário para diluição de carga orgânica, em R\$/m³;
- K_{Lanç} = coeficiente que leva em conta os objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo lançamento de carga orgânica.

O valor da CODBO é calculado conforme segue:

$$\text{CODBO} = \text{CDBO} \times \text{Q}_{\text{lanç}} \text{ Fed}$$

Na qual:

- CO_{DBO} = DBO_{5,20} média lançada anualmente, em kg/m³;
- Q_{Lanç} = Volume anual de água lançado, em m³/ano.

Os valores dos preços unitários – PPU para a cobrança pelo uso de recursos hídricos adotados para essa simulação, semelhantes aos praticados em outras bacias interestaduais, são apresentados na Tabela 81.

Tabela 81 – Preços públicos unitários por tipo de uso.

Preços Públicos Unitários	PPU	Valor (R\$/m ³)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	0,02
Lançamento de carga orgânica – DBO _{5,20}	PPU _{DBO}	0,10

Os valores dos coeficientes multiplicadores de cobrança adotados para essa simulação são apresentados Tabela 82.

Tabela 82 – Coeficientes multiplicadores adotados para a estimativa do potencial de arrecadação na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

Termo	Classe	Valor
$K_{\text{cap classe}}$	1	1,1
	2	1
	3	0,9
	4	0,8
$K_{\text{cons irrig}}$		0,5
Kt (para irrigação, criação animal e aquicultura)		0,05
Kt (demais setores usuários)		1
$K_{\text{lanç}}$		1

Para esses estudos, foram utilizadas como referência as demandas para os diversos usos da água estabelecidas no PRH Piancó-Piranhas-Açu. As demandas de uso agropecuário e aquicultura foram agregadas.

No quadro abaixo se encontra o potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

Tabela 83 – Estimativa de arrecadação por setor (R\$/ano).

Saneamento	Indústria	Irrigação	Total
3.223.004,00	211.291,00	857.779,00	4.292.075,00

Dos resultados da arrecadação alcançados, desconta-se 20% de acordo com a diferença que têm ocorrido entre as estimativas de arrecadação feitas com base nos dados de demanda dos planos de recursos hídricos e as arrecadações efetivas no âmbito das experiências atuais de cobrança (Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiá e Doce). Os valores corrigidos passam a ser os seguintes:

Tabela 84 – Estimativa corrigida de Arrecadação efetiva por setor (R\$/ano).

Saneamento	Indústria	Irrigação	Total
2.578.404,00	169.033,00	686.223,00	3.433.660,00

Aplicando-se a alíquota de 7,5% estabelecida na legislação para despesas de custeio de uma Agência de Águas alcança-se o valor aproximado de R\$ 257.525,00/ano.

Atualmente, a ANA mantém um Termo de Parceria com uma organização da Sociedade Civil para a manutenção de um Centro de Apoio às atividades do CBH Piancó-Piranhas-Açu. O Termo de Parceria tem uma vigência de 03 anos e a OSCIP, que conta com uma equipe de 3

profissionais, deve organizar os eventos do Comitê, manter uma página na internet e realizar 3 cursos de capacitação por ano, além de algumas oficinas. A ANA alocou R\$ 1.371.439,01 neste termo de parceria, o que dá aproximadamente R\$ 457.146,00/ano.

Com base nessa experiência é razoável concluir que, caso se aplique os mecanismos e valores utilizados nessa simulação, a implantação do instrumento cobrança, em moldes semelhantes ao implementado em outras bacias hidrográficas, encontraria dificuldades para custear a secretaria executiva.

O modelo de gestão introduzido pela Lei das Águas - Lei nº 9.433/1997 tem entre seus princípios fundamentais a descentralização e a participação. No nível da bacia hidrográfica tais princípios são materializados pelo binômio Comitê-Agência onde um comitê fortalecido com a participação ativa dos usuários, da sociedade civil e do poder público estabeleceria a cobrança pelo uso de recursos hídricos com valores compatíveis com as metas estabelecidas no plano de bacias e concomitantemente a implementação da cobrança, se instituiria a Agência de Bacia como órgão técnico, braço operacional do comitê, para executar os estudos e intervenções apontadas no plano, e paulatinamente melhorar os indicadores quali-quantitativos dos recursos hídricos nas bacias.

A experiência acumulada indica que esse modelo tem sua maior potencialidade de aplicação em bacias com muitos tipos de usos, medianamente para altamente urbanizadas, com indústria e agricultura desenvolvidas.

A bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu é uma bacia eminentemente agrícola, com estrutura fundiária pulverizada em pequenas propriedades e sem nenhum grande centro populacional. Dos cerca de 147 municípios, apenas 5 ou 6 tem mais de 50.000 habitantes e apenas o maior deles, Patos/PB, tem população maior que 100.000 habitantes.

Essas características resultam forçosamente num baixo potencial de arrecadação para a bacia e conseqüentemente não conferem, como anteriormente demonstrado, sustentabilidade para manutenção de uma Agência de Águas nos moldes preconizados pela Lei nº 9.433/97, restando concluir que a manutenção da secretaria executiva do CBH Piancó-Piranhas-Açu ficará dependente de recursos orçamentários públicos, principalmente, ou exclusivamente aportados pela ANA.