

Volume 5

Análise Quantitativa

2. TERMINOLOGIA E CONCEITOS

Algumas das principais terminologias e conceitos utilizados nesta avaliação são apresentadas a seguir, com o objetivo de facilitar o entendimento deste texto.

Curva de Freqüência de Vazões ou Níveis Mínimos: Utilizando dados históricos de vazões ou níveis em um determinado local, é estimado o período de retorno associado à probabilidade de que ocorram níveis ou vazões menores que um determinado nível ou vazão escolhido.

Vazões Mínimas: Caracterizam-se pelos menores valores das séries anuais. A vazão mínima é associada a uma duração, pois as durações maiores, como 7 e 30 dias apresentam maior interesse para o usuário, já que a seqüência de vazões baixas é a condição mais crítica na utilização da água.

Curva de Probabilidade de Vazões ou Níveis Máximos: Utilizando dados históricos de vazões ou níveis em um determinado local, é estimada a probabilidade de que um determinado nível ou vazão seja igualado ou superado em um ano qualquer.

Vazões Máximas: Caracterizam-se pelos valores extremos das séries anuais. A vazão máxima está associada a um determinado risco obtido pela distribuição de probabilidade.

Tempo de Retorno: Significa o tempo que, em média, a cheia ou estiagem pode se repetir. O tempo de retorno é o inverso da probabilidade.

Série Histórica: A probabilidade ou tempo de retorno é calculado com base na série histórica observada no local. As séries devem ser representativas e homogêneas no tempo.

3. HIDROLOGIA

3.1 DADOS PLUVIOMÉTRICOS E FLUVIOMÉTRICOS

Os dados fluviométricos foram fornecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL, e os dados pluviométricos por diversas entidades. A tabela no 1 apresenta a relação dos postos pluviométricos e a tabela no 2 a dos postos fluviométricos.

TABELA 1 POSTOS PLUVIOMÉTRICOS

CÓDIGO	ESTAÇÃO	LAT	LONG	ENTIDADE	PERÍODO
02749012	Divisa de Anitápolis	27 59 47	49 06 53	ANEEL	06/72 a 12/97
02749027	Anitápolis	27 54 43	49 07 55	ANEEL	07/72 a 12/97
02848000	Armazém Capivarí	28 15 40	49 00 44	ANEEL	11/45 a 12/97
02848006	Vargem do Cedro	28 06 17	48 55 07	ANEEL	03/76 a 12/97
02848007	Imbituba	28 16 00	48 42 00	ANEEL	09/76 a 12/97

02848008	Jaguaruna	28 37 00	48 52 00	EPAGRI	09/79 a 12/97
02848009	São Martinho Montante	28 09 50	48 58 14	ANEEL	12/86 a 12/97
02849000	Rio do Pouso	28 25 10	49 06 24	ANEEL	06/39 a 12/97
02849001	Orleans Montante	28 21 00	49 17 00	ANEEL	06/39 a 12/97
02849002	São Ludgero	28 19 00	49 09 00	ANEEL	06/39 a 12/97
02849007	Grão Pará	28 11 00	49 13 00	ANEEL	12/45 a 03/67
02849008	Rio Pequeno	28 12 34	49 11 42	ANEEL	12/45 a 12/97
02849013	Orleans 83922	28 20 00	49 20 00	INEMET	01/61 a 12/70
02849018	Tubarão	28 29 00	49 07 00	DNOS	05/79 a 08/89
02849020	Jaguaruna	28 36 00	49 02 00	ANEEL	05/79 a 12/97
02849027	Tubarão	28 00 00	49 00 00	ANEEL	12/86 a 12/97
02849028	Pedras Grandes	28 26 05	49 10 56	ANEEL	12/86 a 12/97
02849030	Braço do Norte- Montante	28 14 22	49 09 40	ANEEL	12/86 a 12/97
02849031	Santa Rosa de Lima	28 03 00	49 07 00	ANEEL	12/86 a 12/97

TABELA 2 POSTOS FLUVIOMÉTRICOS

CÓDIGO	CURSO D'ÁGUA	ESTAÇÃO	ÁREA DE DRENAGEM	PERÍODO
84249998	Rio Tubarão	Orleans-Montante	597	04/83 a 12/97
84250000	Rio Tubarão	Orleans II	598	06/50 a 07/80
84250008	Rio Tubarão	Orleans I	599	06/39 a 04/51
84300000	Rio Tubarão	Pedras Grandes	822	11/85 a 12/97
84500000	Rio Povoamento	Povoamento	148	05/42 a 03/67
84520000	Rio Braço do Norte	Divisa de Anitápolis	380	06/44 a 10/51 01/75 a 12/71
84520010	Rio Braço do Norte	Santa Rosa de Lima	676	09/86 a 12/97
84541000	Rio Braço Esquerdo	Grão Pará	151	11/45 a 03/67
84551000	Rio Pequeno	Rio Pequeno	379	06/42 a 12/86 01/89 a 12/96
84559800	Rio Braço do Norte	Braço do Norte-Mte	1515	09/86 a 08/97
84560000	Rio Braço do Norte	São Ludgero I	1692	06/39 a 12/44

				01/86 a 12/97
84560002	Rio Braço do Norte	São Ludgero II	1699	10/46 a 02/88
84580000	Rio Tubarão	Rio do Pouso	2739	06/39 a 12/97
84580500	Rio Tubarão	Tubarão	2842	03/86 a 08/97
84597998	Rio Capivarí	São Martinho- Mte	-	09/86 a 10/89
84598000	Rio Capivarí	São Martinho	612	02/78 a 12/81
84598002	Rio Capivarí	São Martinho-Jte	620	08/81 a 12/97
84600000	Rio Capivarí	Armazém Capivarí	773	05/42 a 12/97

3.2 ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DOS DADOS HIDROMÉTRICOS

3.2.1 Precipitações Pluviais

A análise da qualidade das informações pluviométricos da Bacia do Rio Tubarão foi baseada na aplicação dos métodos das Duplas Massas, desenvolvido pelo Geological Survey (USA) e PROHD, desenvolvido pela ANEEL. A série de dados pluviométricos foi consistida para todas as estações durante os seus respectivos anos de operação e será desenvolvido um relatório a parte de consistência pluviométrica, já que, para o interesse deste estudo, o importante eram as séries consistidas. Foram consistidos 550 estações/ano de dados pluviométricos. Aqui serão apresentados os principais resultados.

A partir da análise dos dados disponíveis selecionou-se o período de janeiro de 1975 a dezembro de 1997, que é comum ao maior número de postos e a disponibilidade pluvial e o traçado de isoietas serão relativos a este período.

3.2.2 Vazões Fluviais

Os dados fluviométricos da Bacia do Tubarão apresentavam muitos erros e anomalias. Foi realizado um estudo de consistência de 18 estações, durante todo o período de operação de cada estação, isto é, foram analisados todos os dados disponíveis. Foram traçadas 15 curvas-chave, analisados 438 estações/ano de dados de níveis e gerados 420 estações/ano de vazões médias diárias. Da mesma forma que para os dados pluviométricos, será produzido um relatório de consistência fluviométrica na Bacia do rio Tubarão. Aqui serão sintetizados os principais resultados. O Diagrama Unifilar da sub-bacia do rio Tubarão é apresentado na figura 1.

O estudo de Consistência de Dados Fluviométricos desenvolveu-se, em linhas gerais, através da análise das cotas médias diárias, do traçado ou atualização das curvas-chave e da análise das vazões, em nível diário, mensal e global. A graficação das seções transversais e croquis de localização, bem como a elaboração das fichas descritivas de cada uma das 18 estações analisadas fazem parte dos trabalhos complementares da consistência de dados. Como uma forma de ilustração dos dados

de vazão estimados, são apresentadas nas figuras 2 a 16 as tabelas de vazões médias mensais e histogramas, para as estações onde foi possível gerar vazões, e na tabela no 3 são apresentadas as vazões médias e específicas de longo período, para estas mesmas estações.