

MFN= 008506

01 SID/SCD

02 6870

03 INPE-6870-PRE/2841

04 MET

05 S

06 as

10 Tomasella, Javier

12 Permanencia de cotas/vazoes entre 1986 e 1996 em algumas bacias  
brasialeiras

14 101-105

30 Climanalise Especial

32 Edicao Comemorativa de 10 anos

40 Pt

41 Pt

42 <E>

58 CEPTEC

61 <PN>

64 out. <1996>

68 PRE

76 ESTUDO DO TEMPO E DO CLIMA

83 Este trabalho visa determinar a importancia das vazoes ou cotas que  
ocorreram nos ultimos 10 anos nas bacias hidrograficas brasileiras  
dentro do contexto historico. A presente analise se concentra em  
eventos hidrológicos recentes e, devido ao periodo de tempo curto  
analísado, os resultados nao podem ser considerados indicativos de  
mudancas no regime hidrológico por alteracoes antrópicas ou  
climaticas.

87 MUDANCA DE CLIMA

87 BACIAS HIDROGRAFICAS

90 b

## PERMANÊNCIA DE COTAS/VAZÕES ENTRE 1986 E 1996 EM ALGUMAS BACIAS BRASILEIRAS

Javier Tomasella

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Este trabalho visa determinar a importância das vazões ou cotas que ocorreram nos últimos 10 anos nas bacias hidrográficas brasileiras dentro do contexto histórico. A presente análise se concentra em eventos hidrológicos recentes e, devido ao período de tempo curto analisado, os resultados não podem ser considerados indicativos de mudanças no regime hidrológico por alterações antrópicas ou climáticas.

Devido à importância que tais cursos de água assumem na geração de energia e/ou navegação, optou-se por utilizar a curva de permanência como principal indicativo do comportamento hidrológico nas bacias estudadas. A curva de permanência relaciona a vazão ou o nível do rio e a permanência no tempo em que a vazão é maior ou igual ao valor especificado. A curva de permanência apresenta grande importância na determinação dos volumes de regularização para a operação de reservatórios.

Analisaram-se as curvas de permanência daqueles cursos de água comumente monitorados na Revista Climanálise, considerando as vazões ou cotas médias mensais ocorridas no período jun87-jun96. Com a finalidade de permitir comparações entre diversos postos fluviométricos, bem como analisar os valores de vazão/cota em um contexto histórico, os valores ocorridos nesse período foram adimensionalizados dividindo-os pela média de longo termo (MLT) correspondente ao mês considerado. A MLT foi obtida a partir das observações no período 1931-1984, portanto fora do período analisado.

Deve-se salientar algumas limitações da análise relacionadas ao fato de que algumas estações sofrem descargas controladas por estruturas hidráulicas, o que pode afetar a curva de permanência no que tange principalmente aos valores mínimos. A fim de facilitar a análise comparativa, os cursos de água têm sido agrupados por região ou por bacia hidrográfica.

A figura 1 mostra as curvas de permanência adimensionais para os postos de Tucuruí - PA (Rio Tocantins), e os postos Sobradinho - BA e Três Marias - MG, ambos sobre o Rio São Francisco. No caso de Tucuruí, as vazões dos últimos 10 anos permaneceram apenas 32 % do tempo acima da MLT. No caso de Sobradinho e Três Marias, o tempo de permanência acima da média histórica cai a 14 e 24 % respectivamente. Esses valores mostram que nesses três postos, as vazões dos últimos 10 anos apresentaram, de uma forma consistente, valores abaixo da média histórica.

A figura 2 mostra as curvas de permanência adimensionais nos postos localizados sobre o Rio Paranaíba; isto é, Emborcação, Itumbiara e São Simão, todos no Estado de Minas Gerais. No caso de Emborcação e Itumbiara, as vazões estiveram acima da média histórica aproximadamente em 40% do tempo. No entanto, no caso de São Simão, esse valor sobe para 66 %. A discrepância na curva de permanência dos dois primeiros postos e São Simão pode ser devido a uma maior capacidade de regularização da barragem de São Simão, que pode ter atenuado os picos e elevado os valores mínimos.

Na figura 3 estão plotadas as curvas de permanência de Marimbondo - SP (Rio Grande), Ilha Solteira (Rio Paraná) e Capivara - SP (Rio Parapanema). Em Marimbondo, as vazões permaneceram acima da média histórica 53 % do tempo, em Ilha Solteira 61 % e no posto de Capivara 60 %. A simples comparação das curvas de permanência da figura 3 revela

um comportamento similar dos três cursos de água referente a valores abaixo da MLT. Para valores acima da MLT, Capivara apresenta uma maior permanência de vazões relativas.

A figura 4 apresenta as curvas adimensionais correspondentes a Salto Santiago - PR (Rio Iguaçu) e Blumenau - PR (Rio Itajai-Açu). Salto Santiago registrou 49% do tempo vazões acima da MLT, enquanto que em Blumenau essa percentagem foi de 52%. É evidente a similaridade das curvas de permanência de ambos postos, apesar de pertencerem a bacias hidrográficas diferentes. Isto indica forte similaridade do regime hidrológico dos dois postos.

A figura 5 mostra as curvas adimensionais dos postos Passo Fundo - RS (Rio Passo Fundo) e Passo Real (Rio Jacui), onde as vazões permaneceram acima da MLT 52 e 50% do tempo respectivamente. O comportamento de ambos cursos foi muito regular. As diferenças surgem nos valores picos, nos quais os valores de Passo Fundo são maiores.

Finalmente, a figura 6 mostra a curva de permanência adimensional de cotas no Rio Negro - AM para o mesmo período. O Rio Negro apresentou vazões acima da MLT 68 % do tempo, o que pode indicar a ocorrência de uma década úmida na Amazônia. A curva apresenta extrema regularidade, o que era de se esperar considerando o tamanho da bacia hidrográfica tributária do Rio Negro.

Pode se concluir que, na última década, as vazões permaneceram frequentemente abaixo da média histórica do Rio São Francisco e Tocantins. Essa tendência também foi verificada nos postos a montante do Rio Paranaíba. Os rios do Sul e Sudeste apresentaram um comportamento normal se comparados à média histórica, enquanto que o Rio Negro, em Manaus, apresentou frequentemente valores acima da MLT.

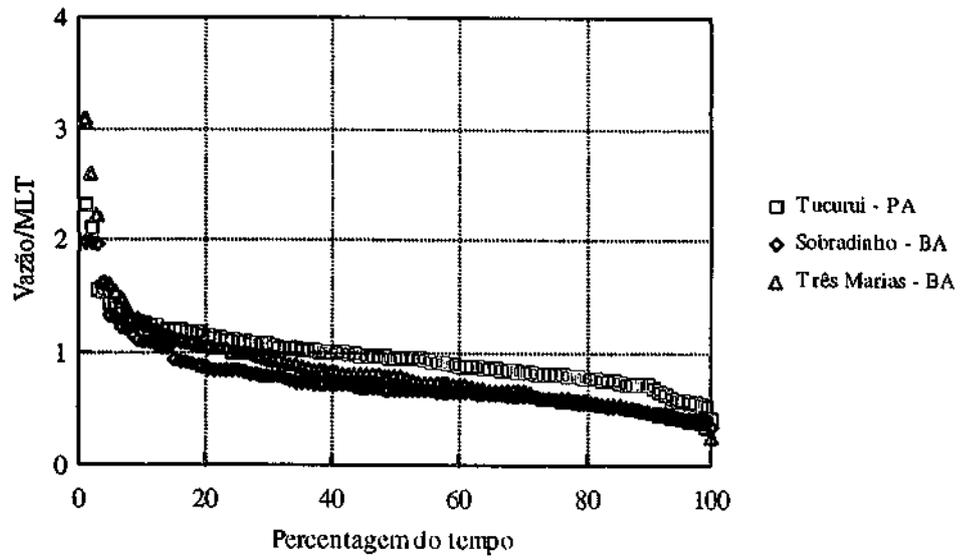


Figura 1

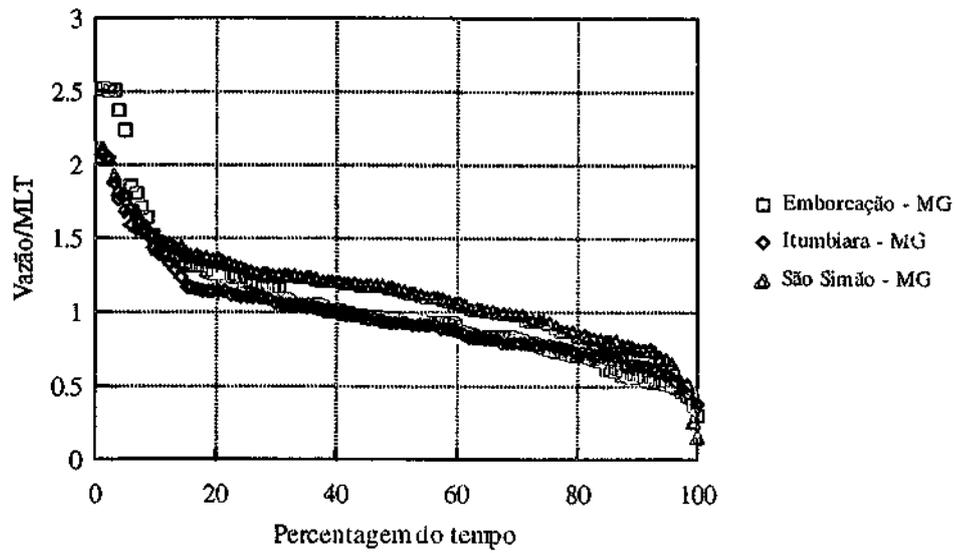


Figura 2:

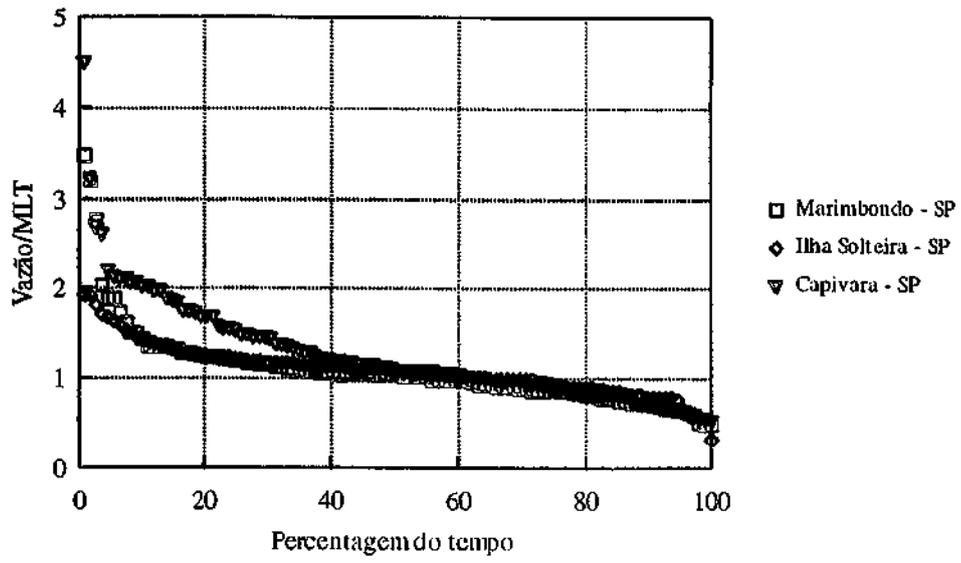


Figura 3

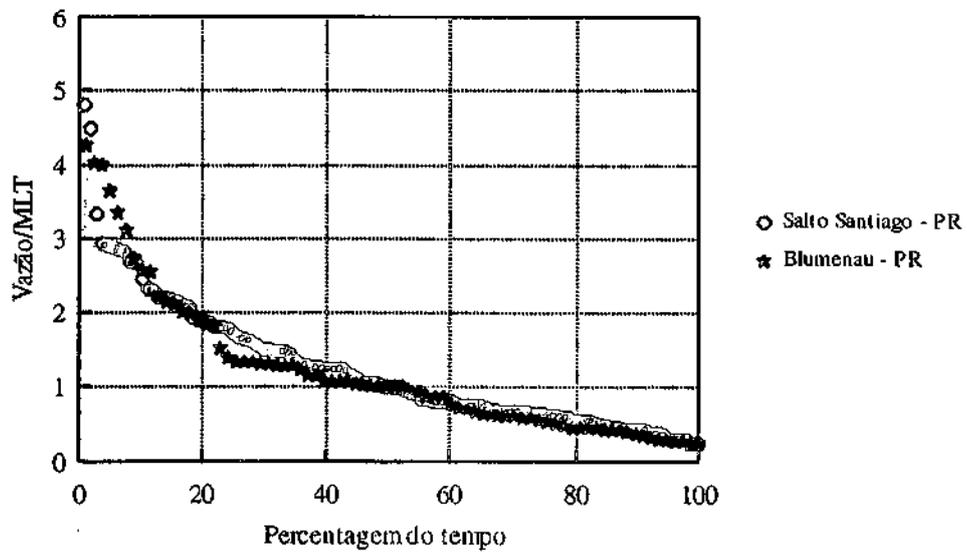


Figura 4

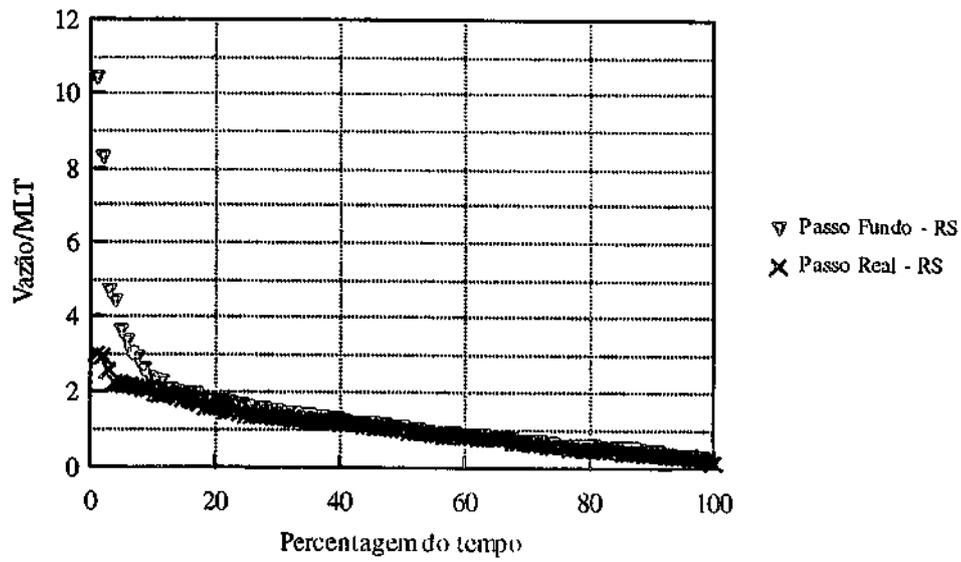


Figura 5

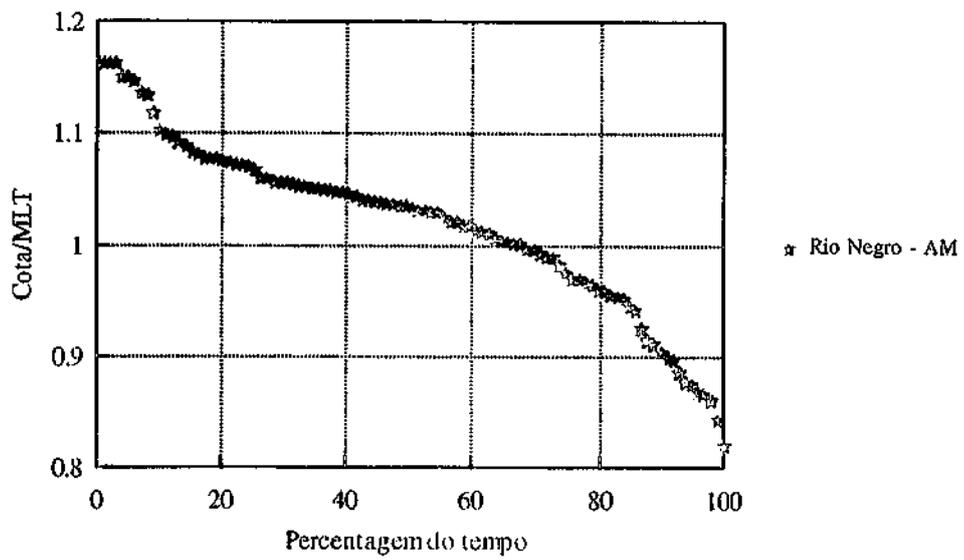


Figura 6