

Definição de Valores de Referência para Sistemas de Alerta

Uma dentre várias metodologias

Vinícius Roman – 21/10/2020



Metodologias...

- Curva de permanência
- Trabalho de identificação de marcas de cheias em campo
- Análise conjunta dos bancos de dados de desastres e dados hidrológicos
- Estudo de vazões máximas
- Modelagem matemática hidráulica
- Construção de diques protetores
- Outras...



Curva de Permanência

- Permite determinar diversos níveis de referência:
 - Q10
 - Vazão com probabilidade de 10% de ser igualadas ou excedida
 - Risco de 10%
 - ANA usa no Hidro Telemetria para alertar que saiu da normalidade e estamos em condição de cheia
 - Q90
 - Vazão com probabilidade de 90% de ser igualadas ou excedida
 - Risco de 90%, ou... Risco de 10% de NÃO atendimento
 - ANA usa no Hidro Telemetria para alertar que saiu da normalidade e estamos em condição de estiagem



Visualização Georeferenciada

Filtrar por: Listas Pesquisa Setor Elétrico

Estados: 0 - <Todos> AC AL AM AP AR BA CE CO DF ES GO	Origens: 0 - <Todos> 1 - ANA/INPE-SIVAM 3 - Setor Elétrico 4 - CotaOnline 5 - RHN 6 - Setor de Saneame 7 - GDH	Bacias: 0 - <Todos> 1 - RIO AMAZONAS 2 - RIO TOCANTINS 3 - ATLÂNTICO, TRECHO NORTE 4 - RIO SÃO FRANCISCO 5 - ATLÂNTICO, TRECHO LESTE 6 - RIO PARANÁ 7 - RIO URUGUAI 8 - ATLÂNTICO, TRECHO SUDE	Sub-bacias: 0 - <Todos> 10 - RIO SOLIMÕES, JAVARI, ITACU 11 - RIO SOLIMÕES, IÇÁ, JANDIATU 12 - RIO SOLIMÕES, JURUÁ, JAPUF 13 - RIO SOLIMÕES, PURUS, COAR 14 - RIO SOLIMÕES, NEGRO, BRAN 15 - RIO AMAZONAS, MADEIRA, GU 16 - RIO AMAZONAS, TROMBETAS, 17 - RIO AMAZONAS, TAPAJÓS, JUF 18 - RIO AMAZONAS, XINGÚ, IRIRI, 19 - RIO AMAZONAS, JARI, PARÁ, OI 20 - RIO TOCANTINS, MARANHÃO	Estações: 5 - 00835048 - SÃO LOURENÇO DA MATA II 5 - 00835106 - CARUARU 5 - 00946005 - MORRINHOS 5 - 01547079 - ANA SEDE - TELEMÉTRICA 5 - 02450009 - BOM JARDIM MONTANTE 5 - 02854036 - SANTA TECLA TUPANCIRETÃ 5 - 02952065 - FAZ. SÃO JOSÉ LINHA CARVALHO 5 - 03151074 - CTG ESTÂNCIA REAL DE BOJURU 5 - 08263000 - MISSÃO SURUCUCU 5 - 08362000 - MALOCA DO ERICÓ 5 - 10075000 - TAMISHIYACU 5 - 10100000 - TABATINGA
--	--	--	---	--

Pesquisar Por:

Estação Município Rio

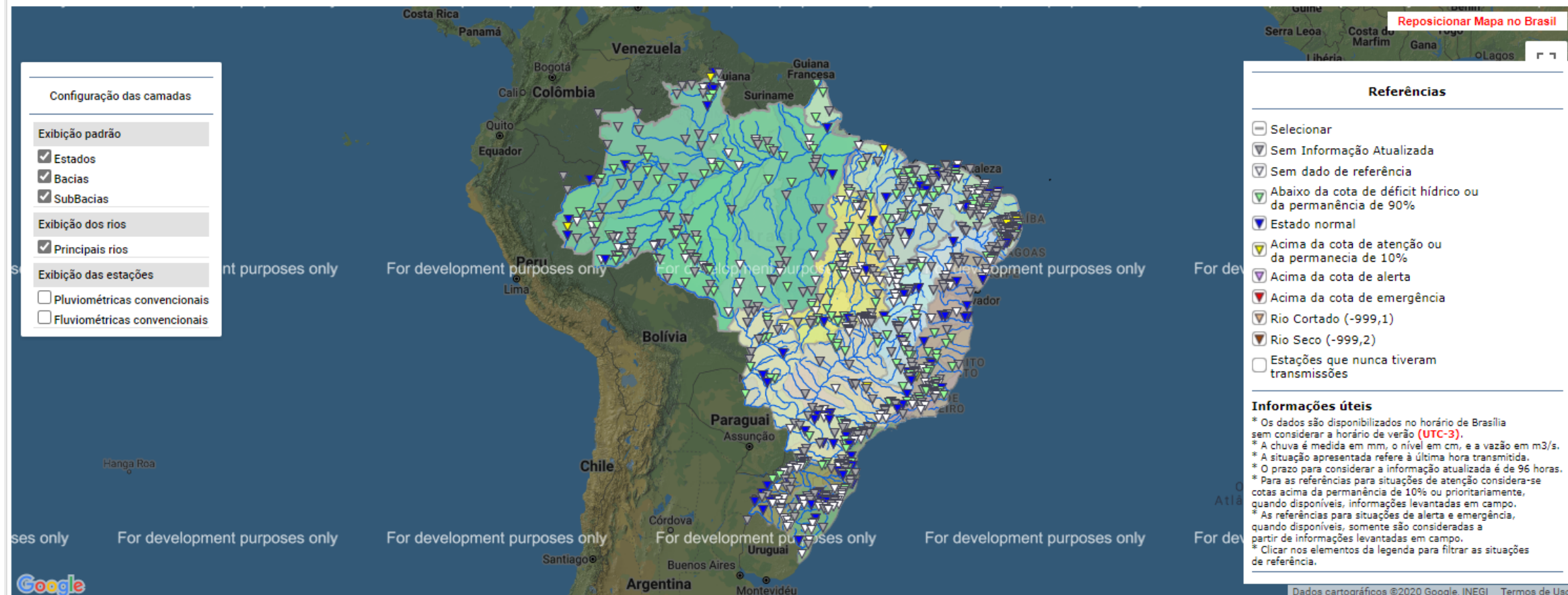
Status da Estação

Ativo Manutenção Desativada

Tipo de Informação

Chuva Nível Vazão

Total de registros encontrados: **837**. Dados disponibilizados no horário **UTC-3**.



Configuração das camadas

Exibição padrão

Estados
 Bacias
 SubBacias

Exibição dos rios

Principais rios

Exibição das estações

Pluviométricas convencionais
 Pluviométricas convencionais

Referências

- Selecionar
- Sem Informação Atualizada
- Sem dado de referência
- Abaixo da cota de déficit hídrico ou da permanência de 90%
- Estado normal
- Acima da cota de atenção ou da permanência de 10%
- Acima da cota de alerta
- Acima da cota de emergência
- Rio Cortado (-999,1)
- Rio Seco (-999,2)
- Estações que nunca tiveram transmissões

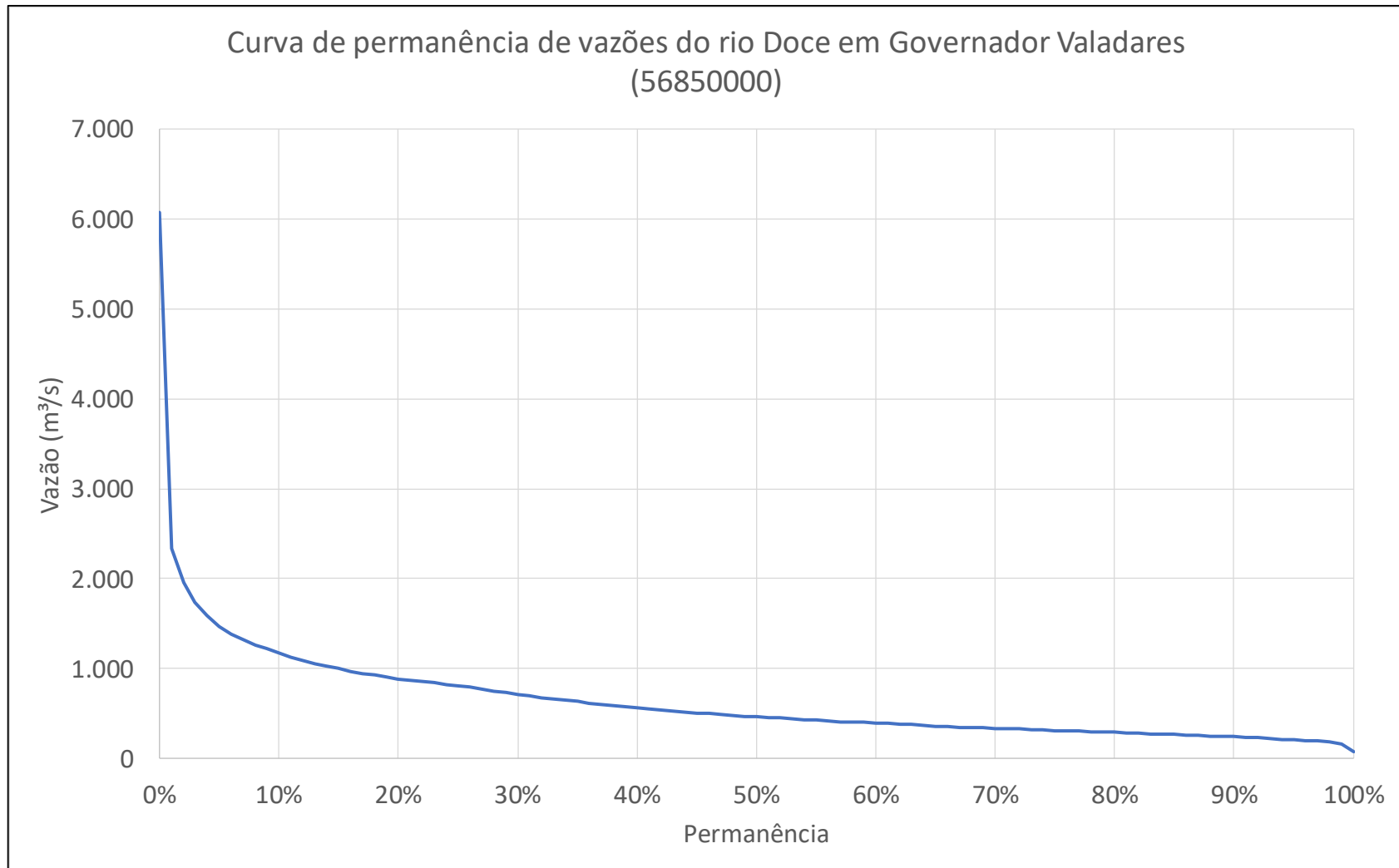
Informações úteis

* Os dados são disponibilizados no horário de Brasília sem considerar a horário de verão (UTC-3).
 * A chuva é medida em mm, o nível em cm, e a vazão em m3/s.
 * A situação apresentada refere à última hora transmitida.
 * O prazo para considerar a informação atualizada é de 96 horas.
 * Para as referências para situações de atenção considera-se cotas acima da permanência de 10% ou prioritariamente, quando disponíveis, informações levantadas em campo.
 * As referências para situações de alerta e emergência, quando disponíveis, somente são consideradas a partir de informações levantadas em campo.
 * Clicar nos elementos da legenda para filtrar as situações de referência.

Estatística de Dados Hidrológicos

- Vazões x Cotas (na dúvida estude os dois, mas o mais importante para análises estatísticas é a vazão, a quantidade de água)
- Defesas civis entendem melhor as cotas do que as vazões
- Portanto, trabalhe com as vazões, transforme em cotas no final (curva-chave, curva de descarga)

Curva de Permanência



Vamos analisar

- 5685000 – Governador Valadares
- 1499000 – Manaus (só tem cotas)

Vazões Máximas do Ano Hidrológico (metodologia 2)

- Sempre trabalhar com VAZÕES e não com cotas. Se só tiver cotas...
- Montar uma amostra de dados de valores máximos do ano hidrológico
- Q50 da amostra de máximos (mediana dos máximos)
 - Podemos chamar de cheia média
 - 50% de risco de ocorrência
 - A ANA vai adotar para vazão “Alerta” (-> cota de alerta)
- Ao final do trabalho, usar a curva-chave (curva de descarga) para transformar o valor de vazão em valor de cota

#AÁguaÉUmaSó

Vinícius Roman

Superintendência de Operações e Eventos Críticos

vinicius.roman@ana.gov.br

+55 61 2109-5269

Obrigado!

Até a próxima.