

Divisão Hidrográfica por Ottocodificação

Sistema Otto Pfafstetter de Codificação de Bacias

O método de codificação de bacias hidrográficas desenvolvido por Otto Pfafstetter foi instituído oficialmente para codificação das bacias brasileiras pela Resolução nº 30/2002 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.



O engenheiro brasileiro Otto Pfafstetter, funcionário do extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS –, desenvolveu, em fins da década de 1980, um método de codificação numérica de bacias hidrográficas que utiliza as áreas de drenagem da rede hidrográfica como seu critério principal.

São chamadas ottobacias as áreas de contribuição dos trechos da rede hidrográfica codificadas segundo o método de Otto Pfafstetter.

O processo definido por Pfafstetter é hierárquico e começa pelos maiores rios de uma determinada bacia, descendo em nível de detalhe a cada etapa, sucessivamente, até que se tenha codificado todos os trechos da rede hidrográfica. A cada nível se acrescenta um dígito ao código, daí resultando uma estratificação decorrente do grau de detalhamento da rede em questão. Quanto mais detalhada, mais níveis serão necessários para codificar e mais dígitos terão os códigos de Otto correspondentes.

A codificação de Otto utiliza os dez dígitos do sistema de numeração em base 10. Primeiramente, determina-se o chamado “curso d’água principal da bacia” agregando de jusante para montante, a cada confluência, o trecho com maior área de drenagem a montante. Seguidamente, os quatro tributários do curso principal com maior área de drenagem são identificados, os quais recebem como código, de jusante para montante, os dígitos pares (2, 4, 6 e 8);

Os dígitos ímpares (1, 3, 5, 7 e 9) são atribuídos às áreas de drenagem que drenam diretamente para o curso d’água principal, as quais são delimitadas pelas quatro maiores. Essas áreas são divididas ao meio pelo curso d’água principal e recebem o nome de interbacias. O zero é utilizado para o caso de haver bacias fechadas, denominadas intrabacias.

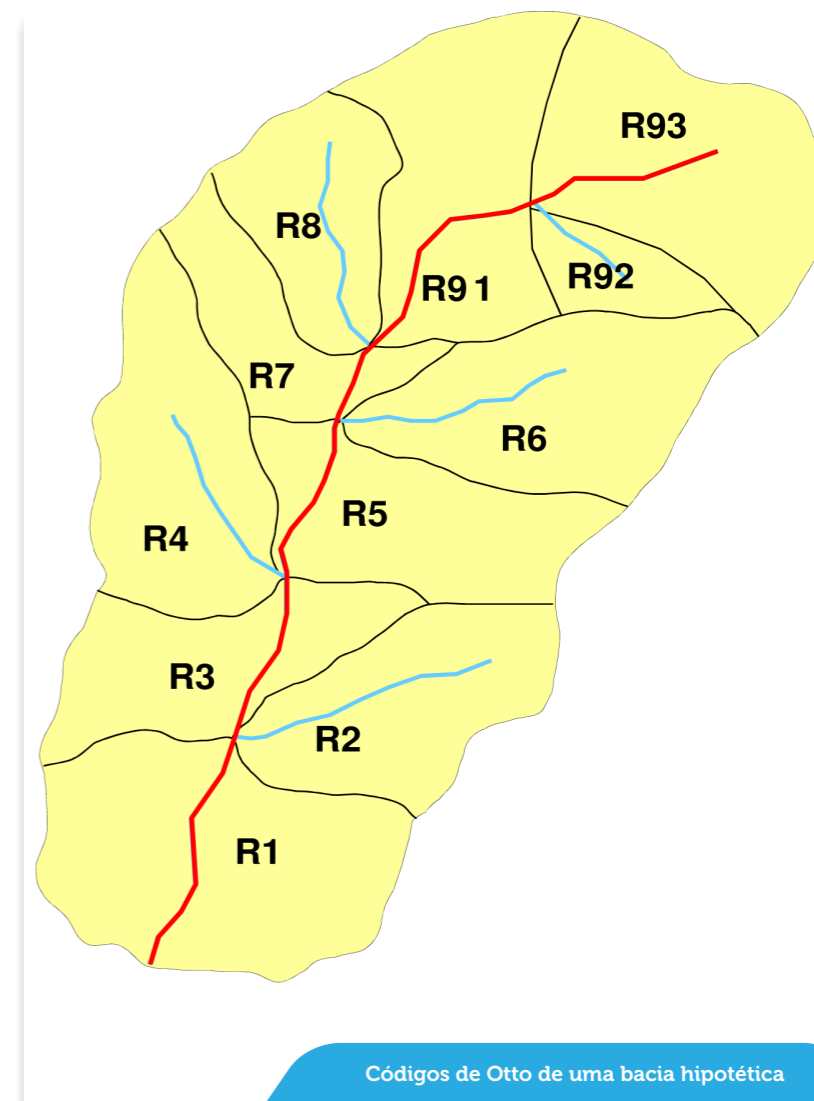
Para codificar os continentes é preciso fazer uma adaptação na qual o(s) oceano(s) ao redor da massa terrestre equivalem a um grande curso d’água receptor de todas as bacias que nele deságuam. No caso da América do Sul, os quatro rios de maior área de contribuição que drenam para o Oceano são o Orenoco, o Amazonas, o Tocantins e o Rio da Prata. Essas bacias recebem os códigos 2, 4, 6 e 8, respectivamente.

Partindo-se dos fundamentos estabelecidos por Pfafstetter, a ANA elaborou uma codificação de bacias para toda a sua base hidrográfica da América do Sul. A primeira etapa de estratificação das bacias da América do Sul é chamada Nível 1 de Otto.

A bacia em vermelho não drena para áreas externas, constituindo uma intrabacia, chamada Intrabacia dos Andes, que recebe o código zero.

As interbacias são as áreas delimitadas pelos quatro maiores rios e recebem os códigos ímpares:

1 – interbacia Andes–Orenoco; 3 – interbacia Orenoco–Amazonas; 5 – interbacia Amazonas–Tocantins; 7 – interbacia Tocantins–Prata e 9 – interbacia Prata–Andes.



A hidrografia interior de cada uma dessas bacias é codificada usando procedimento semelhante, adicionando dígitos ao final dos códigos da etapa anterior, até que todas as bacias (e seus respectivos trechos de drenagem) sejam codificadas.

A delimitação de bacias com base no critério de agregação pelo código de Otto é a principal referência para uma série de atividades da gestão de Recursos Hídricos. Outras divisões de bacias, como a que consta no Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH –, ou das Unidades de Planejamento Hídrico – UPH –, levam em conta critérios políticos e socioeconômicos, mas baseiam-se na divisão de Otto em algum de seus níveis de agregação.