

Cursos d'água intermitentes x efêmeros: conceito, caracterização e regime de proteção

Intermittent versus ephemeral watercourses: concept, characterization and protection regime

Marcelo Mauri da Cunha¹

SÍNTESE DA RESENHA

A distinção entre cursos d'água intermitentes e efêmeros representa um desafio técnico e jurídico relevante no contexto do planejamento ambiental e da gestão de recursos hídricos no Brasil. Embora a Lei nº 12.651/2012 estabeleça a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP) para cursos d'água perenes e intermitentes, excluindo os efêmeros, verifica-se a existência de lacunas conceituais e normativas, associadas à ausência de critérios técnicos padronizados para identificação em campo, o que pode resultar em enquadramentos inadequados e comprometer a efetividade da proteção ambiental. Nesse contexto, a presente resenha tem como objetivo discutir os conceitos, características hidrológicas e geomorfológicas e o regime jurídico aplicável aos cursos d'água intermitentes e efêmeros. Como resultado, evidencia-se que os cursos d'água intermitentes apresentam regime hidrológico previsível, condicionado ao clima regional, com presença de escoamento superficial durante períodos sazonais que podem se estender por meses, enquanto os cursos efêmeros respondem exclusivamente a eventos de precipitação, com fluxo superficial de curta duração, limitado a horas ou poucos dias após a ocorrência de chuvas. Conclui-se que a correta distinção entre esses sistemas deve considerar não apenas a presença momentânea de água, mas sobretudo o comportamento hidrológico ao longo do tempo, sendo imprescindível a integração entre análises climáticas, hidrológicas e geomorfológicas para garantir maior segurança técnica e jurídica na sua classificação e proteção.

APRESENTAÇÃO

A adequada caracterização dos cursos d'água constitui etapa fundamental no planejamento ambiental, na gestão de recursos hídricos e na aplicação da legislação vigente. Nesse contexto, a distinção entre cursos d'água intermitentes e efêmeros assume papel relevante, sobretudo em razão das implicações diretas no

¹ marcelomauricunha@gmail.com

enquadramento jurídico das Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme disposto na Lei nº 12.651/2012.

Entretanto, observa-se que, apesar de a legislação brasileira estabelecer a proteção dos cursos d'água perenes e intermitentes, com exclusão dos efêmeros, persistem lacunas conceituais e técnicas que dificultam a correta caracterização desses sistemas, especialmente em situações de análise *in loco*. A ausência de definições legais claras e de critérios técnicos padronizados, associada à complexidade das dinâmicas hidrológicas e hidrogeomorfológicas, favorece interpretações divergentes e, por consequência, pode comprometer a efetividade da proteção ambiental, prejudicar o desenvolvimento econômico e induzir órgãos fiscalizadores e peritos a equívocos na classificação desses cursos d'água.

Além disso, as diferenças regionais de regime climático, como aquelas observadas entre o semiárido nordestino e o clima subtropical úmido do estado de Santa Catarina, influenciam diretamente o comportamento dos cursos d'água, tornando ainda mais necessária uma abordagem técnica integrada que considere fatores climáticos, geológicos e geomorfológicos.

Diante desse cenário, a presente resenha tem como objetivo analisar os conceitos, as características hidrológicas e o regime de proteção legal aplicável aos cursos d'água intermitentes e efêmeros, buscando evidenciar suas distinções fundamentais e discutir os desafios técnicos e normativos envolvidos na sua correta identificação. Para tanto, são considerados referenciais teóricos da hidrologia, da geomorfologia fluvial e da climatologia, bem como a legislação ambiental vigente, com vistas a contribuir para uma análise mais precisa e fundamentada desses sistemas hídricos.

1. Análise crítica

1.1 Conceitos

As águas provenientes de precipitação atingem o leito do curso de água por quatro vias diversas: Escoamento superficial, escoamento subsuperficial, escoamento subterrâneo e precipitação direta sobre a superfície líquida (GARCEZ; ALVAREZ, 1988). A precipitação que não penetra na terra nem evapora é água de superfície. Ela se torna córrego quando flui para riachos. A área de terra que fornece escoamento, sedimento e substâncias dissolvidas para um riacho é chamada de

vertente ou bacia de drenagem. Pequenos riachos se juntam para formar rios, que correm da montanha para o oceano (MILLER, 2007).

Dessa forma, a análise dos regimes hidrológicos deve sempre considerar a interação entre fatores climáticos, geológicos e geomorfológicos, uma vez que esses elementos controlam diretamente a dinâmica de escoamento superficial e subterrâneo.

Nesse cenário, destacamos duas principais variáveis ambientais: clima e geologia. Ambos são determinantes para a diferenciação das características dos corpos hídricos que podem ser classificados em perenes, intermitentes ou efêmeros. Como o próprio título esclarece, nosso foco ficará restrito à segunda e terceira classificação, excluindo da discussão os rios perenes, cujo escoamento não é interrompido, nem no espaço e nem no tempo, ou seja, a presença de água é permanente; o lençol subterrâneo mantém uma alimentação contínua, mesmo durante as secas mais severas (IBGE, 2004 e MACHADO; TORRES, 2012).

Conforme diferentes autores, os rios efêmeros caracterizam-se por apresentarem escoamento superficial apenas durante ou imediatamente após eventos de precipitação, estando diretamente condicionados às chuvas (GUERRA, 2010; MACHADO; TORRES, 2012). Por outro lado, os rios intermitentes apresentam escoamento sazonal, com períodos de fluxo e de seca ao longo do ano, sendo sua dinâmica controlada principalmente pelo regime climático regional e pelas condições hidrogeológicas da bacia (IBGE, 2004; MACHADO; TORRES, 2012; TERRA et al., 2021).

Na esteira do que foi exposto acima, Terra et al. (2021) complementam sua conceituação com uma importante observação no sentido de que “os rios intermitentes cessam o fluxo superficial por períodos variáveis, controlados por clima e geologia”. Em consonância, Christofolletti (1980) define os canais intermitentes como sendo aqueles que drenam água durante uma parte do ano e tornam-se secos em outro período. Os canais efêmeros, por sua vez, são definidos pelo autor como aqueles que permanecem secos durante a maior parte do ano e comportam água apenas no momento das chuvas e imediatamente após as precipitações.

Garcez e Alvarez (1988) nos ensinam que do volume total de água precipitado, parte é interceptada pela vegetação e outros obstáculos e volta à

atmosfera por evaporação. Do volume restante que atinge a superfície do solo, uma parte também volta à atmosfera por evaporação no solo e das superfícies líquidas e pela transpiração dos vegetais; outra parte é absorvida por infiltração e o restante escorre livremente pela superfície do terreno, seguindo as linhas de maior declive. Essa última fase nos remete aos cursos efêmeros.

No Brasil os cursos d'água de regime intermitente são elementos particulares da região do semiárido, uma vez que sua “característica está diretamente relacionada com a precipitação da região. Os rios e riachos são irregulares, onde o fluxo de água superficial desaparece durante seu período de estiagem” (MALTCHIK, 1996 apud TERRA et al., 2021). Nos períodos de estiagem, as águas desses cursos d'água desaparecem, e por muitas vezes, a calha torna-se imperceptível diante da paisagem semiárida.

A intermitência de um curso d'água é definida quando há a interrupção do fluxo em algum trecho no tempo e no espaço, seja por causas naturais ou resultantes de ações antropogênicas. Em região de clima semiárido, marcada pelos índices pluviométricos em torno de 800 mm.ano⁻¹ e uma evaporação potencial de 2.000 a 2.500 mm.ano⁻¹, verifica-se um balanço hídrico negativo, fato que reduz a disponibilidade hídrica natural, criando o cenário de escassez hídrica (Oliveira, et al., 2015 apud SOARES MOREIRA et al. 2025).

Isto se deve ao fato de que a região semiárida brasileira é desprovida em termos de volume de escoamento de água dos rios, devido à variabilidade temporal das precipitações e das características geológicas dominantes. Esta sazonalidade climática é marcada sobretudo pela forte variação pluviométrica, que leva a precipitações anuais que oscilam entre 250mm/ano e 1200mm/ ano, com média histórica que se situa em torno de 700mm/anuais (CARVALHO, 2020).

Ao contrário do que prevalece no sertão nordestino, o regime pluviométrico em Santa Catarina apresenta distribuição relativamente homogênea ao longo do ano, sem estação seca definida (BACK, 2001).

Segundo a classificação de Köppen, o Estado de Santa Catarina foi classificado como o de clima mesotérmico úmido (sem estação seca) - Cf, incluindo dois subtipos, Cfa e Cfb. No geral, a precipitação está bem distribuída durante o ano devido às características do relevo e à atuação da Massa de ar Polar Atlântica e da Massa Tropical Atlântica, que por sua constância fazem com que não ocorra uma estação seca (COAN et al., 2014).

Verificando os resultados da distribuição da precipitação mensal com probabilidade de ocorrência para 75%, observa-se para a região Norte do estado um maior valor de precipitação entre os meses de janeiro e março com média de 470 mm; o mês de setembro apresentou média de 275 mm; novembro e dezembro com média de 375 mm. Nos outros meses, abril a agosto e outubro, as regiões Oeste e Serrana apresentaram maior valor de precipitação, com destaque para o mês de outubro, com média de 280 mm. Durante o período monitorado, as regiões do Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e Sul Catarinense demonstraram os menores valores de precipitação anual, variando entre 90 mm e 360 mm (COAN et al., 2014).

Esse regime climático úmido, sem estação seca definida, diferencia significativamente Santa Catarina das regiões semiáridas brasileiras, reduzindo sua ocorrência como regime hidrológico dominante e tornando sua presença mais associada a condições locais específicas ou intervenções antrópicas.

Diante do que foi exposto, é possível concluir, no que concerne à conceituação, que:

- Corpo hídrico intermitente → tem **regime hidrológico previsível** – baseado no clima regional com estação de chuvas conhecida; presença de água por meses;
- Corpo hídrico efêmero → **responde apenas a eventos extremos** – presença de água horas ou dias após a chuva.

Assim, a distinção entre rios intermitentes e efêmeros não deve ser baseada apenas na observação pontual do escoamento, mas sim em uma análise integrada do regime hidrológico, histórico climático e características físicas da bacia hidrográfica.

2. CARATERIZAÇÃO

Do ponto de vista técnico, a correta caracterização desses sistemas exige vistoria em diferentes períodos do ano, análise de séries históricas de precipitação e, sempre que possível, verificação de indícios geomorfológicos como marcas de fluxo, deposição sedimentar e presença de vegetação típica de ambientes ripários.

Tabela 01 – critérios práticos para caracterização de cursos d'água intermitente e efêmero

CRITÉRIO	CURSO D'ÁGUA EFÊMERO	CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
Definição hidrológica	Escoamento ocorre apenas durante ou imediatamente após eventos de chuva	Escoamento ocorre em parte do ano, com interrupção sazonal
Relação com o lençol freático	Não há conexão com o lençol freático	Pode haver conexão temporária com o lençol freático
Duração do fluxo	Curtíssima duração (horas ou poucos dias)	Pode durar semanas ou meses
Previsibilidade	Imprevisível, depende de chuvas pontuais	Sazonal, ligado a padrões climáticos
Presença de leito definido	Geralmente pouco definido ou instável	Leito definido e reconhecível
Função ecológica	Limitada e episódica	Relevante e estruturada (mesmo com seca periódica)
Biota associada	Pouca ou inexistente adaptação específica	Espécies adaptadas à intermitência
Fases do sistema	Apenas fase de escoamento ocasional	Fluxo → poças isoladas → leito seco
Identificação em campo	Difícil, depende de eventos recentes	Possível por indícios geomorfológicos e biológicos
Proteção legal como APP (Lei nº 12.651/2012)	Não protegido como APP	Protegido como APP
Base legal	Não incluído na definição legal de curso d'água protegido	Expressamente incluído no conceito de curso d'água
Risco de erro técnico	Alto risco de ser confundido com intermitente	Alto risco de ser subestimado como efêmero

Fonte: adaptado de Ferreira, V. (2023).

3. REGIME DE PROTEÇÃO

A Lei nº 12.651/2012 representa um marco na proteção dos recursos hídricos ao incluir os cursos d'água intermitentes como objeto de preservação permanente, porém ao excluir os cursos efêmeros, sem a devida conceituação de ambos os termos, cria uma lacuna normativa que pode impactar o licenciamento ambiental, a fiscalização e a segurança jurídica quando da interpretação do arcabouço legal.

A legislação não deixa dúvidas de quais são os corpos hídricos que possuem as faixas marginais/riparias classificadas como de preservação permanente. A Lei nº 12.651/12, em seu artigo 3º, apresenta a seguinte conceituação:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

(...)

XIX - **leito regular**: a calha por onde correm **regularmente as águas do curso d'água durante o ano**; (grifo nosso).

Quanto às áreas consideradas de preservação por sua importância ecológica e funções ambientais desempenhadas, assim descreve no seu artigo 4º:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural **perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular**, em largura mínima de: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

Nessa esteira a Resolução Conama Nº 303/2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, apresenta em seu art. 2º:

Art. 2º Para os efeitos desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I - nível mais alto: nível alcançado por ocasião da cheia sazonal do curso d'água **perene ou intermitente**;

As normas vigentes não se mostram conflitantes nem obscuras quanto à classificação dos corpos hídricos protegidos, uma vez que ambas contemplam expressamente os regimes perene e intermitente. Nesse sentido, destaca-se que a legislação federal, ao conceituar o leito regular, o define como a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água ao longo do ano.

A utilização dos termos “regularmente” e “ao longo do ano” evidencia que a norma abrange tanto os cursos d'água perenes, nos quais há escoamento contínuo, quanto os intermitentes, cuja presença de água ocorre de forma periódica e

previsível, associada ao regime climático regional. Assim, ainda que os cursos intermitentes apresentem interrupção do fluxo em determinados períodos, estes possuem ciclos hidrológicos definidos, com ocorrência de cheias em épocas conhecidas, o que os distingue dos cursos efêmeros, caracterizados por escoamento eventual e diretamente condicionado a eventos de precipitação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise realizada, verifica-se que a distinção entre rios intermitentes e efêmeros possui não apenas relevância conceitual, mas também implicações diretas no enquadramento legal e na gestão ambiental. No tocante aos rios intermitentes, observa-se que sua ocorrência é mais expressiva em regiões de clima semiárido, especialmente no Nordeste brasileiro, onde as condições climáticas e hidrológicas favorecem a intermitência do escoamento superficial.

A Lei nº 12.651/2012, ao estabelecer a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP) para cursos d'água perenes e intermitentes, excluindo os efêmeros, adota um critério compatível com a dinâmica hidrológica desses sistemas, uma vez que os cursos efêmeros apresentam escoamento apenas durante ou imediatamente após eventos de precipitação. A ampliação dessa proteção implicaria, em muitos casos, na proteção de talvegues sem expressão hidrológica relevante, o que careceria de razoabilidade sob o ponto de vista técnico.

Entretanto, a ausência de critérios técnicos claros e uniformes para a diferenciação entre esses regimes hidrológicos pode resultar em interpretações divergentes, reforçando a necessidade de estudos hidrogeomorfológicos mais aprofundados como instrumento de apoio à tomada de decisão.

Por fim, destaca-se que a compreensão integrada entre clima, hidrologia e legislação é essencial para garantir a correta classificação dos cursos d'água e a efetiva proteção dos recursos hídricos. Nesse contexto, propõe-se a utilização de uma tabela simplificada como ferramenta auxiliar para a caracterização desses sistemas, contribuindo para maior objetividade e segurança técnica nas análises.

REFERÊNCIAS

BACK, Álvaro José. Frequência de chuvas em Santa Catarina. *Tecnologia e Ambiente*, Criciúma, v. 7, n. 2, p. 63–72, 2001.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em 17 de abril de 2026.

BRASIL, F.; SANTOS, A. M. Dicionário: o ser humano e o meio ambiente de A a Z. 3 ed. rev. e ampl. FAARRT. São Paulo, SP, 2007.

CARVALHO, A. T. F. Reflexões sobre a hidrogeomorfologia dos rios intermitentes frente às definições das áreas de preservação permanente de cursos d'água no Brasil. *Revista Geografia em Atos (GeoAtos online)*, Presidente Prudente, v. 4, n. 19, p. 135–150, set./dez. 2020.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia, São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 188 p

COAN, Bruno de Pellegrin; BACK, Álvaro José; BONETTI, Anderson Vendelino. Precipitação mensal e anual provável no estado de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Climatologia*, Curitiba, v. 15, p. 122–142, 2014

FERREIRA, V. Rios temporários, *Rev. Ciência Elementar*, 2023.

GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. *Hidrologia*. 2. ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, c1988. 291 p.

GUERRA, A. T. GUERRA, A. J. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico – 8ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão /Diretoria de Geociências - Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. 2 ed., 2004.

MACHADO, Pedro José de Oliveira; TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira. *Introdução à hidrogeografia*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MILLER JÚNIOR, G. T. *Ciência ambiental*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

SOARES MOREIRA, Heitor; SÁ, Rafael Alexandre; FRANÇA, Wesley Mota; VIEIRA, Edson de Oliveira. Metodologias hidrológicas para dimensionamento de vazão residual de barragens, em rios intermitentes, em pequenas bacias hidrográficas no semiárido mineiro. *Revista Mineira de Recursos Hídricos*, Belo Horizonte.

TERRA, Bianca de Freitas; MEDEIROS, Elvio Sergio Figueredo; BOTERO, Jorge Iván Sánchez; NOVAES, José Luis Costa; REZENDE, Carla Ferreira. *Ecologia de peixes de riachos intermitentes*.