

CARTILHA

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP): URBANA E RURAL

Bases Conceituais, Normativas e Aplicabilidade em Trabalhos Técnico-Periciais

REALIZAÇÃO IBAPE/SP – ANO 2026

Presidente do IBAPE/SP - Gestão 2026-2027

Eng. Civil Fabiana Albano Russo de Melo

Diretor Técnico do IBAPE/SP - Gestão 2026-2027

Eng.^a Civil Agnaldo Benvenho

Coordenadora da Câmara Ambiental

Eng.^a Civil Ana Carolina Valério Nadalini

Vice Coordenadores

Eng. Civil Nívea Regina Gallo Vechi

Eng. Florestal Mauro Mendonça Magliano

EQUIPE TÉCNICA

COORDENADORA DA PUBLICAÇÃO

Eng.^a Agrônoma Maria Luzia de Moraes Leonel Padilha

VICE-COORDENADORA DA PUBLICAÇÃO

Eng.^a Civil Clara Cascão Nassar

RELATORA

Eng.^a Química Rosângela Teixeira de Matos

REVISORAS

Bióloga MSc. Maria Albuquerque Berçot

Bióloga Thifany Ribeiro Agosta

COLABORADORES

Eng.^o Agr.^o Dr. Carlos Augusto Arantes

Eng.^o Civil, Químico e Eng.^o de Segurança do Trabalho Antônio Carvalho Neto

Eng.^o Ambiental e Agrimensor José Luís Belato Gardenal

APRESENTAÇÃO IBAPE/SP

Fundado em 15 de janeiro de 1979, o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (IBAPE/SP) é uma entidade de classe sem fins lucrativos, filiada ao IBAPE Nacional, com representação no CREA/SP e relacionamento institucional com o CAU/SP. Seu principal objetivo é promover o conhecimento e aprimorar a prática de Avaliação de Bens e Valoração Ambiental, Perícias de Engenharia, Arquitetura e Meio Ambiente, Inspeção Predial e Perícias Trabalhistas.

Essa produção de conhecimento se realiza por meio de propostas de metodologias, procedimentos, estudos e normas próprias, além da participação ativa em normas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Além disso, o IBAPE/SP disponibiliza livros, cartilhas e outras publicações em sua Biblioteca Virtual, todas elaboradas pelas suas câmaras técnicas: Avaliações, Perícias, Inspeção Predial, Ambiental e Engenharia de Segurança.

A divulgação e promoção desse conhecimento técnico se concretizam em eventos, cursos e atualizações técnicas, tanto presenciais quanto virtuais, pela plataforma IBAPE-SP Conecta. O instituto oferece ainda um curso de pós-graduação em parceria com a Universidade Presbiteriana Mackenzie. Composto por engenheiros, agrônomos e arquitetos urbanistas, o IBAPE/SP atua nos âmbitos judicial, arbitral e extrajudicial, priorizando o comportamento ético por meio de seu Código de Ética e de um Regulamento de Honorários específico.

Para saber mais sobre o IBAPE/SP, acesse o site www.ibape-sp.org.br e acompanhe as redes sociais: YouTube, Facebook, Instagram e LinkedIn.

PREFÁCIO

Muito me honrou o IBAPE/SP com a missão de prefaciар sua Cartilha “Área de Preservação Permanente (APP): Urbana e Rural”.

A preservação do meio ambiente é matéria que está no topo da ordem mundial, na medida em que dados científicos demonstram cada vez com maior exatidão os efeitos deletérios que os impactos neste bem jurídico causam para a perpetuação e qualidade de vida das espécies humana e animais neste planeta.

Dentre o grande número de bens jurídico-ambientais que a legislação brasileira tutela, as Áreas de Preservação Permanente, espécie de áreas especialmente protegidas, cumprem um papel de grande relevância, na medida em que visam preservar as fontes e a qualidade das águas, a estabilidade geológica, biomas e ecossistemas constitucionalmente protegidos, áreas úmidas e outros bens ambientais de importância ímpar.

Grande parte das demandas judiciais que envolvem questões ambientais estão ligadas à preservação destes espaços especialmente protegidos, o que demonstra que os profissionais das Engenharias devidamente habilitados para o exercício de suas funções neste campo do conhecimento científico precisam estar sempre atualizados e preparados para enfrentar os múltiplos desafios que as perícias ambientais apresentam.

A cartilha elaborada por esta prestigiada instituição traz importantes conceitos e metodologias de identificação de elementos caracterizadores de Áreas de Preservação Permanente, notadamente aquelas expressamente previstas no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), o que certamente colaborará em demasia com os profissionais da área.

Referida iniciativa é, com toda certeza muito bem-vinda, e norteará os profissionais para o exercício de seu mister junto a clientes e no auxílio ao Poder Judiciário brasileiro, motivo pelo qual parabenizamos o IBAPE/SP por, mais uma vez, entender as necessidades de seus associados e da sociedade paulista e brasileira.

Fernando Reverendo Vidal Akaoui
Desembargador do TJSP

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Eng.º AmbientaleAgrimensor José Luís Belato Gardenal, ao Biólogo Dr. Ricardo Braun e ao Engº Agrº Gabriel Figueiredo pelas fotografias cedidas.

Agradecemos ao Engº Florestallan Suguimati Pechnick e ao Engº Agrº Dr. Carlos Arantes a disponibilidade de tempo paraaleitura criteriosa da Cartilha, como pelas sugestões para o enriquecimento da mesma.

MINUTA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	APP de nascentes e cursos d'água-adensamento urbano, DF	10
Figura 2.	APP em nascente e respectivo curso d'água	20
Figura 3.	Faixa de 30 metros para cursos d'água com menos de 10 m de largura	21
Figura 4.	Faixa de 50 metros para cursos d'água entre 10 e 50 m de largura	21
Figura 5.	Faixa de 100 metros para cursos d'água com largura entre 50 e 200 m	21
Figura 6.	Faixa de 200 m para cursos d'água com largura entre 200 e 600 m	22
Figura 7.	Faixa de 500 m para cursos d'água com mais de 600 metros de largura	22
Figura 8.	Rio em condições normais, com pouco ou nenhum assoreamento	24
Figura 9.	Rio assoreado, com deposição de sedimentos no leito	24
Figura 10.	Elevações geográficas	31
Figura 11.	APPs de tabuleiros e chapadas	37
Figura 12.	Imagem aérea indicando cursos d'água e respectiva APP	71
Figura 13.	Imagens aéreas do local em análise	72
Figura 14.	Vista aérea do espaço brejoso remanescente	73

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: APP recoberta com vegetação nativa	17
Fotografia 2: Olho d'água	19
Fotografia 3: Nascente	19
Fotografia 4: Rio assoreado, com margens redefinidas	25
Fotografia 5: Poluição e assoreamento – Ribeirão Caladinho, MG	26
Fotografia 6: Escoamento prejudicado pelo assoreamento	27
Fotografia 7: Margem de rio	27
Fotografia 8: Monte São Domingos, GO	33
Fotografia 9: Morro do Canal, em Piraquara, próximo a Curitiba, PR	33
Fotografia 10: Serra da Estrela - vista do Jacob (PARNASO), RJ	34
Fotografia 11: Serra da Anta em Tapiraí, SP	34
Fotografia 12: Pico em São Domingos, GO	35
Fotografia 13: Pico da Maria Cumprida visto do Jacob (PARNASO), RJ	35
Fotografia 14: Região do Fercal em Sobradinho - DF	36
Fotografia 15: Cume Sobradinho, DF	36
Fotografia 16: Pedra da Macela em Cunha, SP, com altitude de 1.840 m	38
Fotografia 17: Áreas de restinga, ES	38
Fotografia 18: Reserva Ecológica Juréia-Itatins, SP	39
Fotografia 19: Manguezal na região de Iguape, SP	39
Fotografia 20: Marismas em forma de disco na Lagoa dos Patos, RS	40
Fotografia 21: Apicum na Área de Proteção Ambiental de Mamanguape, PB	41
Fotografia 22: Vereda	42
Fotografia 23: Exibição de uma vereda - área brejosa com nascentes	62
Fotografia 24: Infraestrutura do loteamento e ausência de vegetação nativa	63
Fotografia 25: Lote 17 ao centro: impacto de lixo e entulho na comunidade	64
Fotografia 26: Vegetação existente no lote	64
Fotografia 27: Rua Prefeito Antônio Dornas Lima: área urbana consolidada	65
Fotografia 28: Obra em andamento na mesma quadra do Lote 17	65
Fotografia 29: Lote 23: Solo seco próximo ao Lote 17	66
Fotografia 30: Entrada de manilha obstruída: risco de alagamento	66
Fotografia 31: Manilha obstruída e espécies invasoras	67

Fotografia 32: Saída da manilha: presença de vegetação invasora	67
Fotografia 33: Vista aérea da área	68
Fotografia 34: Veredas - o oásis do Cerrado	68
Fotografia 35: Veredas: subsistema do Bioma Cerrado	69
Fotografia 36: Espécimes de M. flexuosa (palmeira buriti)	73
Fotografia 37: Bueiro situado à margem do arruamento interno	74
Fotografia 38: Ramal de drenagem hídrica conduzindo fluxo d'água	74

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Diferenças entre APP e Área de Proteção Ambiental (APA)	15
Quadro 2. Largura do curso d'água e faixa correspondente de APP	20
Quadro 3. Superfície de lagos e lagoas e faixa correspondente de APP	28
Quadro 4. Regras de APP em reservatórios artificiais	29
Quadro 5. Reservatórios artificiais e faixas de APP	29

LISTA DE SÍMBOLOS

ha - Hectare
m – Metro

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Preservação Permanente

CAU/SP - Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Estado de São Paulo

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ETEP - Espaço Territorial Especialmente Protegido

GPS - Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia

IBAPE/SP - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo

LCA – Lei de Crimes Ambientais

NBR – Norma Brasileira

NDWI - Normalized Difference Water Index (Índice da Diferença Normalizada da Água)

PARNASO - Parque Nacional da Serra dos Órgãos

PRA - Programas de Regularização Ambiental

PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

QGIS - Quantum Geographic Information System (Sistema de Informação Geográfica Quântica)

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

STF - Supremo Tribunal Federal

STJ - Superior Tribunal de Justiça

TAC - Termo de Ajustamento de Conduta

PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E CONDIÇÕES LIMITANTES

A elaboração desta cartilha observou pressupostos técnicos e normativos baseados na legislação vigente à época de sua redação, com destaque para a Lei Federal nº 12.651/2012 (Brasil, 2012a), conhecida como Novo Código Florestal. As definições e conceitos apresentados foram fundamentados em normas técnicas, regramentos legais e referências científicas amplamente reconhecidas, com o objetivo de oferecer um panorama claro e acessível sobre as Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Este material possui caráter informativo e não substitui pareceres técnicos específicos nem análises jurídicas aplicadas a casos concretos nem orientações jurídicas formais. A identificação e delimitação de APPs podem demandar metodologias distintas, adaptadas às particularidades de cada área analisada e às exigências dos órgãos competentes. Recomenda-se, portanto, que profissionais da área realizem análises criteriosas e sempre que necessário, consultem especialistas, bem como a legislação vigente e aplicável à localidade, para embasar adequadamente a tomada de decisões.

Ressalta-se que esta cartilha não tem a pretensão de esgotar o tema, mas de servir como referencial inicial para estudos e discussões. Caso se deseje um aprofundamento maior, recomenda-se a consulta a documentos técnicos específicos, normas ambientais e jurisprudências pertinentes.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	O CONCEITO DE APP	14
	2.1 Principais funções das Áreas de Preservação Permanente (APPs)	15
3	TIPOS DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs)	17
	3.1 APPs para a proteção de nascentes e olhos d'água	17
	3.2 APPs em margens de cursos d'água	20
	3.2.1 Rios e córregos	20
	3.2.1.1 Ameaças e danos às APPs de cursos d'água	22
	3.2.1.2 Assoreamento de corpos d'água	23
	3.2.1.3 Erosão	25
	3.2.1.4 Alterações no ciclo hidrológico	25
	3.2.1.5 Perda de biodiversidade	26
	3.3 APPs de reservatórios, lagos e lagoas	27
	3.4 APPs em encostas e outras formações elevadas	30
	3.4.1 Encostas	31
	3.5 Restingas	38
	3.6 APPs de Manguezais	39
	3.7 Salgados ou Marismas	40
	3.8 Apicum	41
	3.9 APPs em veredas	41
	APP EM ÁREAS RURAIS	42
4	APP EM ÁREAS URBANAS	43
5	5.1 APP em áreas urbanas consolidada	44
	INSTITUIÇÃO DE APP POR ATO DO PODER PÚBLICO	45
6	INTERVENÇÃO OU SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO EM APP	45
7	7.1 Infração ambiental	46
	7.2 Utilidade pública	47
	7.3 Interesse social	48
	7.4 Baixo impacto ambiental	48
	7.5 Impacto Ambiental	48

	7.6 Compensação de Área de Preservação Permanente	49
8 9	METODOLOGIAS PARA IDENTIFICAÇÃO APP	50
10	ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA PRESERVAÇÃO	51
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	GLOSSÁRIO	54
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
	APÊNDICE A - ESTUDO DE CASO Antes da promulgação da Lei Federal nº 12651/2012	61
	APÊNDICE B - ESTUDO DE CASO Após a promulgação da Lei Federal nº 12651/2012	71

1 INTRODUÇÃO

A legislação ambiental no Brasil visa conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação dos ecossistemas naturais, sendo fundamentada em normas complexas e em constante evolução. Nesse contexto, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) desempenham um papel essencial, pois são espaços especialmente protegidos devido à sua importância ecológica e ambiental.

Atuar na área ambiental exige mais do que conhecimento da vasta e fragmentada legislação vigente. Requer também domínio de aspectos técnico-científicos e habilidade para lidar com lacunas conceituais e normativas que frequentemente geram desafios na resolução de conflitos ambientais.

A crise econômica do final do século XIX e início do século XX, associada à transição de um modelo econômico agrário para industrial, demandou um aumento significativo no uso da energia elétrica. Nesse contexto, foi publicado o Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, que aprovou o Código de Águas.

Embora seu foco inicial tenha sido a regulamentação do uso da água para geração de energia elétrica, o Código de Águas estabeleceu conceitos fundamentais sobre o uso e a propriedade da água. A evolução dos desafios socioeconômicos do país levou a modificações no modelo de gestão das águas e gestão ambiental, resultando na criação de novos instrumentos legais.

A Lei Federal nº 12.651 (Brasil, 2012a), conhecida como Novo Código Florestal, é um dos principais instrumentos normativos voltados à proteção de áreas ambientalmente sensíveis. Desde o primeiro Código Florestal, instituído pelo Decreto Federal nº 23.793 (Brasil, 1934), a legislação evoluiu para incorporar o conceito de florestas protetoras, estabelecendo normas de preservação e exploração da vegetação nativa, com impactos diretos sobre o direito de propriedade.

Em 1965, o Código Florestal (Lei Federal nº 4.711) introduziu formalmente as Áreas de Preservação Permanente (APPs), reconhecendo sua relevância para a manutenção dos recursos hídricos, da biodiversidade e da estabilidade dos ecossistemas. Essas áreas incluem faixas de preservação ao redor de corpos d'água, veredas, manguezais, restingas, topos de morros, montes, serras e regiões de alta declividade.

A cartilha destina-se a engenheiros, arquitetos, biólogos, advogados, geógrafos, geólogos, magistrados, promotores, peritos e demais profissionais que atuam nas áreas ambiental e jurídica, ou interessados no assunto funcionando como ponto de partida para estudos,

pesquisas e discussões. O conteúdo inclui uma síntese da evolução normativa, acompanhada de resumos esquemáticos, fotografias e ilustrações que visam facilitar a compreensão e a aplicação prática do tema.

A cartilha está estruturada para oferecer uma visão geral sobre as APPs, abordando desde suas definições até sua aplicação prática em diferentes contextos. São apresentados os diferentes tipos de APPs, seus critérios de proteção e exemplos específicos. Em seguida, discute-se a aplicação das APPs em áreas rurais e urbanas, bem como os procedimentos para sua criação e as condições que permitem intervenções ou supressões de vegetação.

Além disso, destaca-se a importância do envolvimento da comunidade na preservação ambiental. O Glossário reúne conceitos legais e técnicos para consulta rápida, e os Apêndices trazem estudos de caso ilustrativos, proporcionando uma compreensão mais aplicada dos conteúdos discutidos.

Com essa perspectiva, buscamos oferecer um material de referência acessível e objetivo, contribuindo para o aprimoramento da atuação profissional na área ambiental.

2 O CONCEITO DE APP

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, atribui ao poder público a responsabilidade de definir os espaços territoriais a serem especialmente protegidos, assegurando a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nesse contexto, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) integram a categoria dos Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEPs), juntamente com as Unidades de Conservação e das Reservas Legais (Pereira; Scardua, 2008).

De acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012a, as APPs são definidas no art. 3º, II, como áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, que exercem funções ambientais essenciais, como a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade. Também promovem o fluxo gênico da fauna e flora, protegem o solo e contribuem para o bem-estar das populações humanas.

As intervenções em APPs são, como regra geral, proibidas. No entanto, o Novo Código Florestal prevê exceções nos casos de interesse social, utilidade pública ou baixo impacto ambiental, desde que haja autorização prévia do Poder Público.

📌 Termos parecidos, significados distintos

O termo Área de Preservação Permanente (APP) é frequentemente confundido com Área de Proteção Ambiental (APA), embora tenham finalidades e instrumentos legais diferentes. Enquanto a APP visa à preservação estrita da natureza, a APA admite a ocupação humana, desde que os recursos naturais sejam utilizados de forma sustentável, como demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1. Diferenças entre APP e Área de Proteção Ambiental (APA)

Denominação	APP	APA
	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL Lei Federal nº 9.885/2000
Previsão legal	Lei Federal nº 12.651/2012a (Novo Código Florestal) e suas versões anteriores	(Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC) CONSERVAÇÃO:
Objetivo geral	PRESERVAÇÃO: Manter a natureza intocável, como regra geral	Utilizar os recursos de forma sustentável
Características	Ocupações em APP são permitidas em casos excepcionais, como: <ul style="list-style-type: none"> • Interesses social; • Utilidade pública; e • Baixo impacto ambiental 	Áreas que permitem certo grau de ocupação humana, desde que conciliem essa ocupação com a conservação da biodiversidade

Fonte: Elaborado pelos Autores.

2.1 Principais funções das Áreas de Preservação Permanente (APPs)

O Novo Código Florestal, em seu artigo 6º, define as funções primordiais das APPs:

- Conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos;
- Proteger ecossistemas sensíveis, como restingas, veredas e várzeas;
- Abrigar espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção;
- Preservar áreas de valor excepcional, seja pela beleza natural ou relevância científica, cultural ou histórica;
- Criar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

- f) Assegurar o bem-estar público;
- g) Auxiliar a defesa do território nacional, conforme critérios militares;
- h) Proteger áreas úmidas de importância internacional (incluído pela Lei Federal nº 12.727, (Brasil, 2012b).

Compreender as funções das APPs é essencial para promover sua preservação. As margens de rios e córregos, especialmente vulneráveis à erosão por causa à força das águas e ao aumento das chuvas, destacam a necessidade urgente de manter essas áreas protegidas.

Além das mudanças climáticas causadas pela emissão de gases de efeito estufa, o clima e a dinâmica ambiental também são influenciados por fatores como degradação ambiental, alterações no uso da terra e fenômenos naturais. O desmatamento, a urbanização e eventos como El Niño e La Niña afetam os padrões de temperatura, precipitação e umidade. Nesse contexto, a preservação das APPs é essencial para proteger os recursos hídricos e mitigar os impactos dessas alterações.

As APPs desempenham um papel essencial na proteção de áreas de vegetação nativa, abrigando ecossistemas completos e preservando a diversidade de fauna e flora. Essas formações vegetais protegidas funcionam como reguladoras naturais do clima, contribuem para a captura de carbono e estão diretamente ligadas à mitigação das mudanças climáticas e à proteção dos recursos hídricos, assegurando a estabilidade ambiental e a saúde dos ecossistemas.

Fotografia 1: APP recoberta com vegetação nativa



Fonte: Gardenal, 2024.

3 TIPOS DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs)

O Novo Código Florestal, em seu artigo 4º, estabelece as categorias de APPs, aplicáveis tanto em áreas urbanas quanto rurais. Esses locais devem ser preservados, e a legislação define os tipos de ambientes protegidos, bem como seus respectivos limites.

A seguir, apresenta-se uma classificação baseada na relevância ecológica e legal, destacando a importância dessas áreas para a manutenção dos ecossistemas e a proteção dos recursos hídricos. A ordem adotada segue uma progressão lógica, iniciando por conceitos gerais e avançando para tópicos mais específicos e aplicados.

3.1 APPs para a proteção de nascentes e olhos d'água

Nascentes e olhos d'água são afloramentos de lençol subterrâneo na superfície do solo. Ambos desempenham papel essencial na conservação dos recursos hídricos. Sua proteção é crucial para o equilíbrio ecológico e o abastecimento de água potável.

A distinção entre os dois termos é estabelecida tanto pela literatura técnico-científica quanto pela Lei Federal nº 12.651/2012a (art. 3º, incisos XVII e XVIII). As nascentes são afloramentos naturais que dão origem a cursos d'água e apresentam perenidade (fluxo contínuo ao longo do ano), ao passo que os olhos d'água podem não se integrar a cursos d'água superficiais, sendo frequentemente descritos como pontos de surgência hídrica, com fluxos intermitentes.

O Novo Código Florestal determina que as nascentes e os olhos d'água perenes devem ser protegidos por uma Área de Preservação Permanente (APP) com raio mínimo de 50 metros ao seu redor, independentemente de sua localização.

Importa ressaltar que a APP não corresponde à nascente ou ao olho d'água em si, mas sim à faixa de proteção ao seu redor, estabelecida em razão da importância ecológica e hidrológica desses elementos. Assim, a delimitação da APP tem como ponto de referência o local de afloramento da água, conforme definido no Novo Código Florestal.

A Figura 1 mostra o cartograma com APP de nascentes e cursos d'água, de modo a se visualizar área urbana consolidada.

Figura 1: APP de nascentes e cursos d'água - adensamento urbano, DF



Fonte: Elaborado pelos autores.

A preservação dessas áreas é essencial para garantir a perenidade dos cursos d'água e evitar a degradação dos mananciais. A vegetação desempenha papel fundamental na infiltração da água, na manutenção do equilíbrio hídrico e na redução da erosão.

Fotografia 2: Olho d'água



Fonte: Gardenal, 2024.

Fotografia 3: Nascente



Fonte: Gardenal, 2024.

Figura 2. APP em nascente e respectivo curso d'água



Fonte: Adaptado de Palacios, [202?].

3.2 APPs em margens de cursos d'água

As margens dos rios, córregos e riachos devem ser protegidas para prevenir erosão e assoreamento, além de garantir a preservação da fauna e flora aquáticas. São fundamentais para a qualidade da água e a prevenção de inundações.

3.2.1 Rios e córregos De acordo com o artigo 4º, inciso I, do Novo Código Florestal, considera-se

APP a faixa marginal

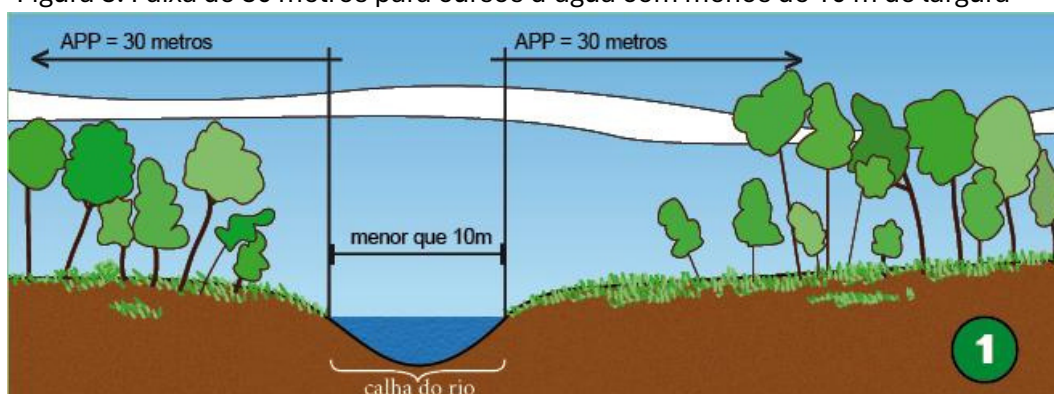
de cursos d'água naturais, perenes e intermitentes, excluídos os efêmeros, a partir da borda da calha do leito regular, com largura mínima definida conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Largura do curso d'água e faixa correspondente de APP

LARGURA DO CURSO D'ÁGUA (m)	FAIXAS DE APP (m)
Até 10	30
Entre 10 e 50	50
Entre 50 e 200	100
Entre 200 e 600	200
Acima de 600	500

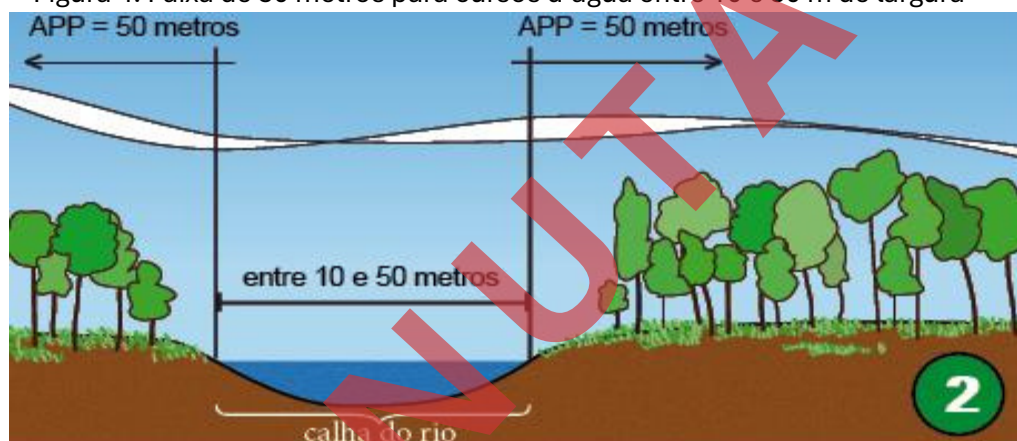
Fonte: Elaborado pelos Autores.

Figura 3. Faixa de 30 metros para cursos d'água com menos de 10 m de largura



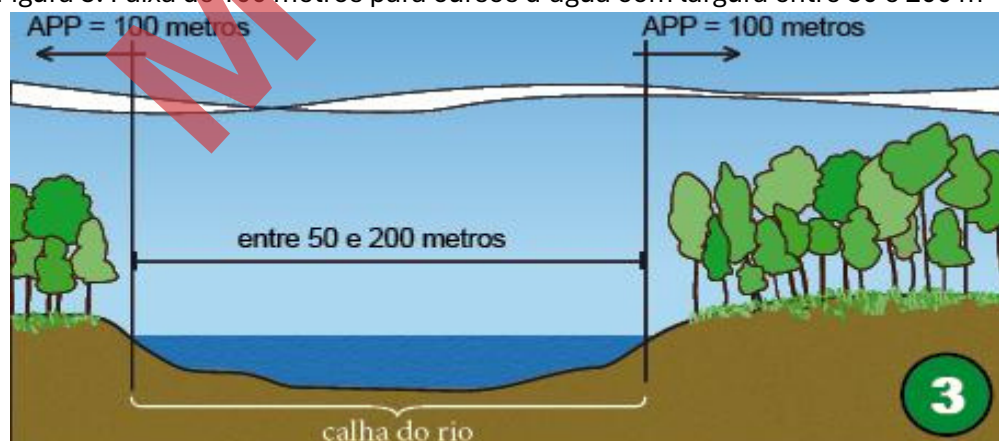
Fonte: Palacios, [202?].

Figura 4. Faixa de 50 metros para cursos d'água entre 10 e 50 m de largura



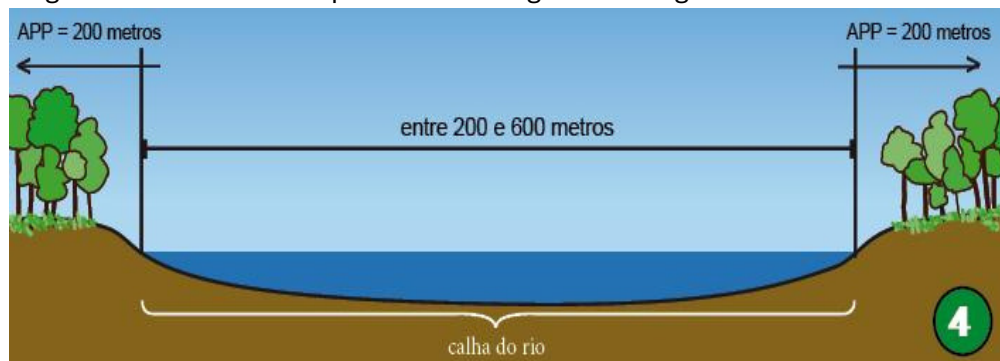
Fonte: Palacios, [202?].

Figura 5. Faixa de 100 metros para cursos d'água com largura entre 50 e 200 m



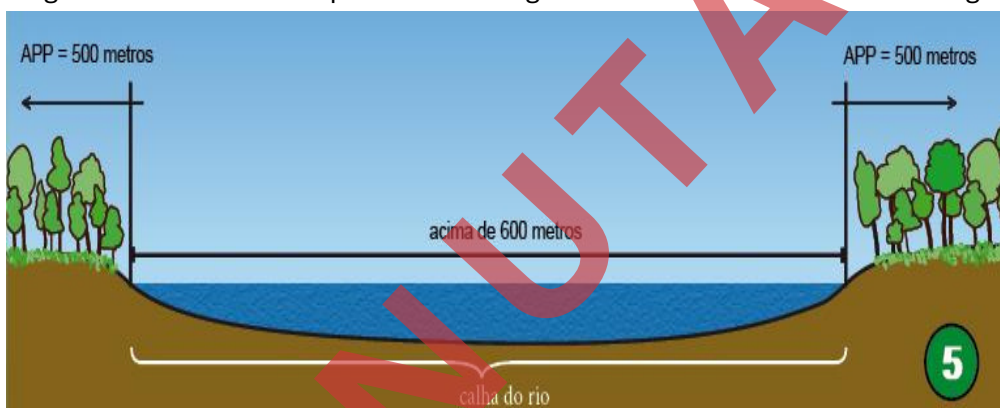
Fonte: Palacios, [202?].

Figura 6. Faixa de 200 m para cursos d'água com largura entre 200 e 600 m



Fonte: Palacios, [202?].

Figura 7. Faixa de 500 m para cursos d'água com mais de 600 metros de largura



Fonte: Palacios, [202?].

3.2.1.1 Ameaças e danos às APPs de cursos d'água As Áreas de Preservação Permanente (APPs) de rios e córregos desempenham um papel essencial na proteção dos recursos hídricos, na estabilidade do solo e na manutenção da biodiversidade. No entanto, essas áreas estão sujeitas a diversas ameaças de origem antrópica que comprometem sua função ecológica e a qualidade ambiental:

- a) Desmatamento e degradação da vegetação nativa: a remoção da vegetação ciliar reduz a proteção natural do solo, aumentando a erosão e a sedimentação nos corpos d'água.
- b) Ocupação irregular e urbanização desordenada: a construção em APPs com a pertinente impermeabilização do solo, altera o regime hidrológico, aumenta o risco de enchentes e pode comprometer a recarga dos aquíferos.
- c) Lançamento de resíduos sólidos e esgotos: a poluição hídrica por lixo e esgoto doméstico ou industrial deteriora a qualidade da água e afeta a fauna e flora aquáticas.

d) Queimadas e uso inadequado do solo: o fogo descontrolado e práticas agrícolas sem o uso de técnicas agronômicas corretas podem degradar o solo, além da perda do banco de germoplasma, comprometendo a regeneração da vegetação.

As intervenções negativas sobre as APP geram consequências deletérias que se acumulam ao longo do tempo e que se inter-relacionam. Entre elas, destacamos a aceleração de processos erosivos, o assoreamento, alterações no ciclo hidrológico e na disponibilidade hídrica e perda de biodiversidade.

Proteção das margens de rios e córregos

As faixas de proteção ao longo das margens de rios e córregos são essenciais para garantir a transição entre os ambientes aquático e terrestre e minimizar impactos ambientais. Para definir uma faixa protegida em um curso d'água, é necessário considerar os seguintes requisitos: a)

Caracterização do curso d'água: deve ser natural e apresentar função hidrológica contínua.

Rios retificados, concretados ou encapsulados com devidos instrumentos autorizativos não são considerados naturais e, portanto, não requerem APP segundo o Novo Código Florestal.

b) Regime de fluxo: deve ser perene ou intermitente, ou seja, com escoamento superficial contínuo ou sazonal, respectivamente. Cursos d'água efêmeros, que apresentam fluxo estritamente associados a eventos de precipitações, não são contemplados para essa proteção.

c) Definição da faixa protegida: a largura da APP é determinada com base na largura do leito regular do curso d'água, considerando sua calha natural.

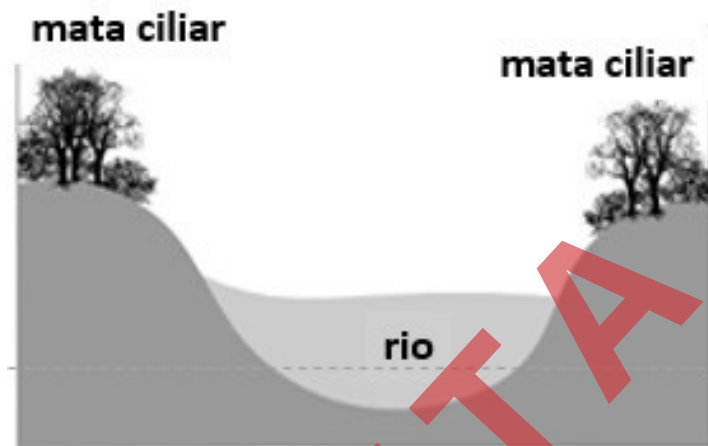
3.2.1.2 Assoreamento de corpos d'água O assoreamento é o processo de acúmulo de sedimentos

nos leitos de rios e lagos, resultado da erosão do solo e do transporte de partículas pela água ou pelo vento. Embora possa ocorrer naturalmente, a ação humana intensifica o problema, reduzindo a profundidade dos corpos d'água e comprometendo seu equilíbrio ecológico.

Durante as chuvas, a camada superficial do solo é removida e transportada para os cursos d'água. Em áreas de menor declive, especialmente em rios meândricos, esses sedimentos se acumulam no leito dos rios, formando bancos de areia que prejudicam o fluxo da água. Esse processo reduz a profundidade dos rios, tornando a água turva e dificultando a entrada de luz, o que afeta a fotossíntese e a oxigenação, prejudicando a fauna aquática.

A erosão superficial também pode ocorrer por ação do vento em solos desprovidos de vegetação, por isso as boas práticas agronômicas, como uso do mulching (cobertura morta), por exemplo, são altamente recomendadas visando proteger esse patrimônio.

Figura 8. Rio em condições normais, com pouco ou nenhum assoreamento



Fonte: Adaptado de Pena, 2024.

Figura 9. Rio assoreado, com deposição de sedimentos no leito



Fonte: Adaptado de Pena, 2024.

Além disso, o assoreamento compromete a navegabilidade e o aproveitamento dos rios, podendo levar ao desaparecimento de corpos d'água. Com a capacidade de retenção de água reduzida, os rios tornam-se mais propensos a enchentes em períodos de chuvas intensas. Esse processo também resulta na perda da vegetação subaquática e das condições de habitat para peixes e outros animais, dificultando até mesmo a reprodução das espécies.

Fotografia 4: Rio assoreado, com margens redefinidas



Fonte: Velasquez, 2022.

3.2.1.3 Erosão Consequência direta da retirada de vegetação, que desempenha função essencial para estabilidade do solo. A ausência de vegetação desagrega o solo, agravando o risco de deslizamento e carreamento de sedimentos para o curso d'água, podendo provocar o assoreamento.

3.2.1.4 Alterações no ciclo hidrológico A ocupação das APPs interfere no ciclo natural da água. A impermeabilização do solo em áreas urbanizadas impede a infiltração da água da chuva nos aquíferos subterrâneos, reduzindo a recarga hídrica. A falta de vegetação acelera o escoamento superficial das chuvas, aumentando o volume e a velocidade das águas nos rios, o que pode causar inundações.

3.2.1.5 Perda de biodiversidade

A destruição das APPs compromete habitats naturais essenciais para diversas espécies.

A vegetação ciliar serve como refúgio e fonte de alimento para animais terrestres e aquáticos.

A qualidade da água diminui em consequência do acúmulo de sedimentos e poluentes, afetando diretamente a fauna aquática.

Fotografia 5: Poluição e assoreamento – Ribeirão Caladinho, MG



Fonte: Wikimedia Commons, 2015.

Fotografia 6: Escoamento prejudicado pelo assoreamento



Fonte: Velasquez, 2022.

Fotografia 7: Margem de rio



Fonte: Gardenal, 2024.

3.3 APPs de reservatórios, lagos e lagoas

Diferentemente dos cursos d'água, para os quais o Novo Código Florestal prevê Áreas de Preservação Permanente (APP) apenas ao redor dos canais naturais, a legislação estabelece a faixa protegida tanto para lagos e lagoas naturais quanto para reservatórios artificiais, desde que resultem do barramento ou represamento de cursos d'água naturais. Nesse caso, a APP é definida conforme a licença ambiental do empreendimento. O Novo Código Florestal ainda traz especificidades sobre APP em reservatórios artificiais:

Art. 5º - Na implantação de reservatórios artificiais destinados à geração de energia ou ao abastecimento público, é obrigatória a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor para as Áreas de Preservação Permanente criadas em seu entorno, conforme estabelecido no licenciamento ambiental. Deve-se observar uma faixa mínima de 30 (trinta) metros e máxima de 100 (cem) metros em área rural, e de 15 (quinze) metros a 30 (trinta) metros em área urbana.

§ 1º - O empreendedor, ao implantar reservatórios artificiais como descrito no caput, deverá elaborar, no âmbito do licenciamento ambiental, um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório. Esse plano deve seguir o termo de referência emitido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), não sendo permitido que o uso da APP ultrapasse 10% (dez por cento) do total da área.

§ 2º - Para empreendimentos licitados a partir da vigência desta Lei, o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial deverá ser apresentado ao órgão ambiental juntamente com o Plano Básico Ambiental e aprovado antes do início da operação do empreendimento. A ausência desse plano, no entanto, não impede a emissão da licença de instalação.

(...)

Art. 62 - Para reservatórios artificiais destinados à geração de energia ou abastecimento público, registrados ou com contratos de concessão ou autorização assinados antes da Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, a faixa de Área de Preservação Permanente corresponde à distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum. (Brasil, 2012a).

De modo resumido, os Quadros 3 e 4 apresentam as faixas de APP definidas para lagos e lagoas naturais e para reservatórios artificiais, respectivamente, conforme a superfície dessas áreas.

Quadro 3. Superfície de lagos e lagoas e faixa correspondente de APP

LAGOS ELAGOAS NATURAIS			
Tipo de Área ↓ / Tamanho de Superfície →	Menor que 1 ha	Até 20 ha	Maior que 20 ha
Urbana	Dispensa APP	50 m	30 m
Rural	Dispensa APP	50 m	100 m

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Quadro 4. Regras de APP em reservatórios artificiais

TIPO DE RESERVATÓRIO	Largura da faixa de APP	Referência Normativa
Reservatório artificial decorrente de barramento para geração de energia ou abastecimento público	Definida na licença ambiental, sendo dispensada APP se o espelho d'água for inferior a 1 ha	Art. 4º, III e § 4º
Reservatório artificial para geração de energia – empreendimentos anteriores à MP 2.166-67/2001	Faixa entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum	Art. 62
Reservatório artificial que não for originado de curso d'água natural	Não é exigida APP	Art. 4º, § 1º

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Para reservatórios artificiais de água que não resultem de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, não há exigência de APP no entorno (Vide Quadro 5).

Quadro 5. Reservatórios artificiais e faixas de APP

Definição de APPs para Reservatórios Artificiais de Cursos d'Água Naturais		
Reservatórios Artificiais (de cursos d'água naturais)	Área Urbana	Área Rural
Definição da APP (empreendimento anterior a 24/8/2001 - MP 2166-67)	APP definida na licença do empreendimento Dispensa APP	APP definida na licença do empreendimento
Superfície < 1 ha (destinados à geração de energia elétrica ou abastecimento público)		APP de 15 a 30 m
Superfície ≥ 1 ha	APP 15 a 30 m	APP de 30 a 100 m

Fonte: Elaborado pelos Autores.

De acordo com o Novo Código Florestal, a extensão da faixa de Área de Preservação Permanente (APP) associada a lagos, lagoas e reservatórios - naturais ou artificiais- é determinada pela área do espelho d'água e pela vocação do local, que pode ser urbana ou rural. Assim, corpos d'água com área de superfície inferior a 1 hectare são isentos de APP.

Para lagos e lagoas naturais, quando a área de superfície é de até 20 hectares, a APP é de 50 metros, independentemente de estar em área urbana ou rural. Para áreas superiores a 20 hectares, a APP é de 30 metros em áreas urbanas e de 100 metros em áreas rurais.

Em relação aos reservatórios artificiais, é importante considerar o marco temporal estabelecido pela Medida Provisória nº 2.166-67 (Brasil, 2001), que foi posteriormente revogada pelo Novo Código Florestal nº 12.651 (Brasil, 2012a). Para empreendimentos realizados antes dessa data, a APP é calculada pela diferença entre o nível máximo operacional normal e a cota máxima maximorum do reservatório. Já para aqueles realizados após o marco temporal, a faixa de APP varia de 30 a 100 metros em áreas rurais e de 15 a 30 metros em áreas urbanas, sendo definida na licença ambiental.

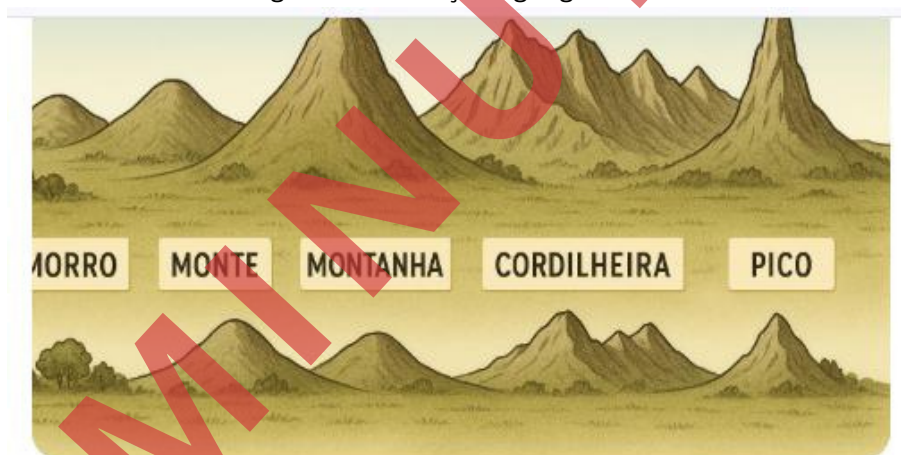
As normas sobre Áreas de Preservação Permanente (APP) para reservatórios artificiais passaram recentemente por alterações. O Supremo Tribunal Federal (STF) (Brasil, 2021c, 2022) restaurou normas anteriormente revogadas pela Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 302 (Brasil, 2002), que regulamenta áreas de proteção e o licenciamento ambiental. Embora a validade dessas normas já tivesse sido restabelecida por uma liminar, o

Plenário do STF, em julgamento de mérito realizado em sessão virtual, decidiu tornar essa determinação definitiva. Adicionalmente, o art. 62 da Lei Federal nº 12.651/2012a permite a redução da faixa de APP em torno de reservatórios com contratos de concessão firmados antes da Medida Provisória nº 2.166-67 (Brasil, 2001).

3.4 APPs em encostas e outras formações elevadas As Áreas de Preservação Permanente (APPs)

localizadas em encostas, morros, montanhas, serras, chapadas, tabuleiros e outras formações elevadas e declivosas são fundamentais para a proteção ambiental e a segurança das populações. Essas áreas atuam na prevenção de deslizamentos, contenção da erosão, regulação do microclima, recarga de aquíferos, conservação da biodiversidade e estabilidade geológica.

Figura 10. Elevações geográficas



Fonte: Chatgpt, 2025.

Nota: Figura apenas ilustrativa, pois cordilheira não existe no relevo brasileiro

3.4.1 Encostas

No caso das encostas as APPs estão explicitadas no Artigo 4º do Novo Código Florestal:

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

(...)

V - Nas encostas ou parte destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive (...) (Brasil, 2012a).

Esse tipo de APP visa garantir a estabilidade geológica em áreas com alta declividade. São áreas protegidas, de modo a prevenir deslizamentos, processos erosivos acelerados e até desastres que transcendem a temática ambiental.

Também são especialmente protegidas à luz do Novo Código Florestal, na forma de Áreas de Uso Restrito, aquelas com inclinação entre 25º e 45º, onde se aplicam restrições de uso:

Art. 11. Em áreas de inclinação entre 25º e 45º, serão permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social. (Brasil, 2012a).

Áreas urbanas com inclinações indicadas no Novo Código Florestal são muitas vezes mapeadas como áreas de risco de deslizamentos e desastres.

a) Encostas com declividade superior a 45º

De acordo com o Novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012a), são consideradas APPs as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% na linha de maior declive (art. 4º, inciso V). Essas regiões são extremamente vulneráveis à instabilidade geológica e propensas a escorregamentos de massa e erosão intensa.

Adicionalmente, o art. 11 do Código classifica como Áreas de Uso Restrito aquelas com declividade entre 25º e 45º, onde se permite o uso sustentável, desde que observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, salvo em casos de utilidade pública ou interesse social.

Nota: Em áreas urbanas, encostas com tais características são frequentemente mapeadas como zonas de risco geotécnico.

b) Topos de morros, montes, montanhas e serras

Segundo o inciso IX do artigo 4º da legislação, as APPs de topos de morros, montes, montanhas e serras são definidas como aquelas localizadas no topo dessas elevações, com altura mínima de 100 metros e inclinação superior a 25º (Brasil, 2012a). b1) Monte: elevação intermediária, geralmente com encostas suaves. Em algumas classificações, "monte" refere-se a uma elevação que pode estar entre colinas e montanhas em termos de altura, embora o critério de 300 metros não seja uma regra fixa. Muitos montes ultrapassam essa medida, sendo mais comum diferenciá-los com base em suas características geológicas e formações locais.

Geralmente, os montes apresentam encostas suaves e arredondadas, mas essa não é uma característica universal, pois há montes com formatos variados.

Fotografia 8: Monte São Domingos, GO



Fonte: Figueiredo, 2024.

b2) Morro, colina ou cerro: formações mais baixas, com até 300 metros (aproximadamente), comuns em áreas tropicais e temperadas. No entanto, essa medida não é um critério absoluto, pois há morros que ultrapassam esse limite, dependendo da topografia local.

As denominações variam conforme a região e o contexto geográfico, sendo os morros e colinas formações comuns tanto em áreas tropicais quanto em regiões temperadas.

Fotografia 9: Morro do Canal, em Piraquara, próximo a Curitiba, PR



Fonte: Madeira, 2024.

b3)Montanha: elevações superiores a 600 metros, com encostas inclinadas e formações mais irregulares.

No Brasil, há formações consideradas montanhas, onde encontram-se por exemplo: Pico da Neblina e o Pico da Bandeira, apesar de o país não ter cadeias de montanhas comparáveis às grandes cordilheiras tectônicas.

b4)Serra: conjunto de elevações alinhadas, mas não necessariamente composta por montanhas; pode incluir morros ou elevações de menor altitude. O termo "serra" é muito usado no Brasil para se referir a cadeias menores, como a Serra do Mar, a Serra da Mantiqueira, a Serra dos Órgãos.

Fotografia 10: Serra da Estrela - vista do Jacob (PARNASO), RJ



Fonte: Braun, 2024.

Fotografia 11: Serra da Anta em Tapiraí, SP



Fonte: Gardenal, 2024.

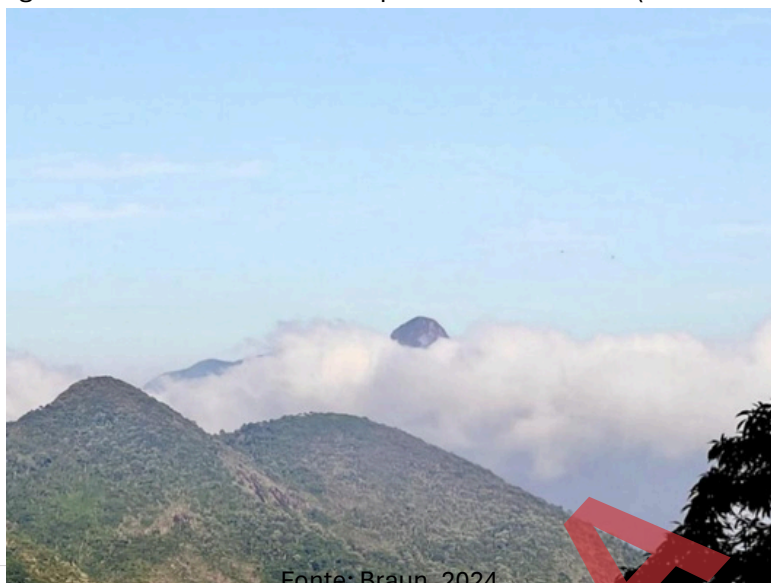
b5) Pico: refere-se ao ponto mais alto de uma elevação e é geralmente caracterizado por uma inclinação acentuada. Pode ser o ponto culminante de montanhas, morros ou serras.

Fotografia 12: Pico em São Domingos, GO



Fonte: Figueiredo, 2024.

Fotografia 13: Pico da Maria Cumprida visto do Jacob (PARNASO), RJ



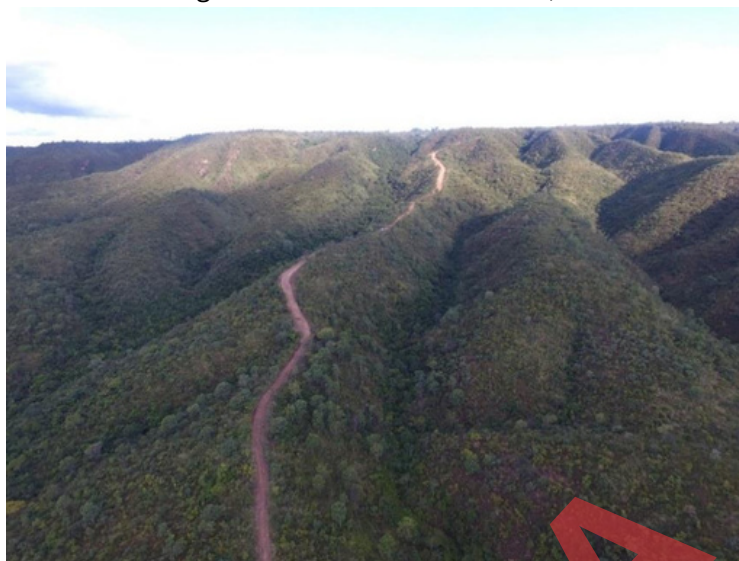
Fonte: Braun, 2024.

Fotografia 13: Região do Fercal em Sobradinho, DF



Fonte: Berçot, 2024.

Fotografia 14: Cume Sobradinho, DF



Fonte: Berçot, 2024.

c) Tabuleiros e Chapadas

Essas áreas cumprem papel crucial na proteção contra processos erosivos e na manutenção da vegetação em regiões de grande amplitude e alta vulnerabilidade.

O art. 4º, inciso VIII do Novo Código Florestal define como APPs as faixas de vegetação nativa

as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; (Brasil, 2012a).

c1) Tabuleiros: relevos com topos planos ou suavemente ondulados, delimitados por escarpas e compostos por materiais sedimentares inconsolidados.

c2) Chapadas: planícies elevadas com vegetação predominantemente rasteira, comuns em regiões como o Cerrado.

Figura 11. APPs de tabuleiros e chapadas



Fonte: Cartilha do Código Florestal Brasileiro, apud Moura-Fé; Pinheiro e Costa, 2017.

d) Áreas situadas acima de 1.800 metros de altitude

Por fim, o art. 4º, inciso X do Novo Código Florestal estabelece como APPs todas as áreas localizadas acima de 1.800 metros de altitude, independentemente do tipo de vegetação presente. (Brasil, 2012a).

Fotografia 15: Pedra da Macela em Cunha, SP, com altitude de 1.840 m



Fonte: Gardenal, 2024.

3.5 Restingas

As restingas são ecossistemas costeiros compostos por depósitos arenosos, que atuam como barreiras naturais contra o avanço do mar. Esses ambientes formam a transição entre a praia e

a vegetação florestal da Mata Atlântica, desempenhando um papel crucial na conservação da biodiversidade litorânea, além de estabilizarem dunas e manguezais.

As APPs em restingas, previstas no artigo 4º do Novo Código Florestal, têm como objetivo preservar essas áreas ecologicamente sensíveis, protegendo o continente de inundações, erosão costeira e assegurando a integridade dos habitats marinhos e terrestres.

Fotografia 16: Áreas de restinga, ES



Fonte: Merçon, 2015 – 2024.

Fotografia 17: Reserva Ecológica Juréia-Itatins, SP



Fonte: Gardenal, 2024.

Essas áreas são essenciais para a manutenção dos serviços ecossistêmicos costeiros, ajudando a proteger o litoral e assegurar a integridade dos habitats marinhos e terrestres.

3.6 APPs de Manguezais

Os manguezais são ecossistemas de extrema importância ambiental e, por isso, são considerados Áreas de Preservação Permanente (APPs). Conforme o Art. 4º, inciso VII, do Novo Código Florestal, essas áreas recebem proteção legal tanto em zonas rurais quanto urbanas.

Fotografia 18: Manguezal na região de Iguape, SP



Fonte: Gardenal, 2024.

Assim como as restingas, os manguezais são ecossistemas de transição entre o ambiente terrestre e o marinho, caracterizados por flora e fauna adaptadas ao solo periodicamente inundado pelas marés. Eles possuem grande diversidade de nichos ecológicos e desempenham um papel fundamental como berçário para inúmeras espécies, além de contribuírem para a mitigação das mudanças climáticas.

3.7 Salgados ou Marismas

O inciso XIV do art. 3º do Novo Código Florestal define os "salgados ou marismas tropicais hipersalinos" como ecossistemas situados em regiões sujeitas a inundações intermediárias, ocorrendo entre as marés de sizígias e de quadratura. Nessas áreas, a salinidade do solo varia entre 100 e 150 partes por mil, podendo haver a presença de vegetação herbácea específica.

Essas zonas desempenham um papel fundamental na proteção da linha costeira, pois ajudam a conter a erosão ao amortecer o impacto das ondas. Além disso, são ambientes de transição que contribuem para a manutenção da biodiversidade costeira.

Fotografia 19: Marismas em forma de disco na Lagoa dos Patos, RS



Fonte: Gianuca, 2012.

3.8 Apicum

Conforme definido pelo Novo Código Florestal em seu art. 11-a, apicum refere-se a áreas de solos hipersalinos localizadas nas zonas entremarés superiores, ou seja, regiões que só são inundadas durante as marés de sizígia (marés de maior amplitude). Essas áreas possuem salinidade elevada, superior a 150 partes por mil, e não apresentam vegetação vascular, que são plantas com sistemas especializados para transporte de água e nutrientes.

Os apicuns desempenham um papel essencial na dinâmica dos ecossistemas costeiros, especialmente no que se refere à proteção dos manguezais. Eles funcionam como uma barreira natural, ajudando a mitigar os efeitos da elevação do nível relativo do mar, preservando assim a integridade das áreas de manguezal. Essa função de proteção é crucial, pois os manguezais são ecossistemas altamente produtivos e de grande importância para a biodiversidade, além de atuarem como zonas de transição entre os ambientes terrestre e marinho, contribuindo para a estabilização da linha costeira e para o sequestro de carbono.

Fotografia 20: Apicum na Área de Proteção Ambiental de Mamanguape, PB



Fonte: Schäffer, 2018.

3.9 APPs em veredas

A Vereda definida no art. 4º, inciso 11 do Novo Código Florestal é uma fitofisionomia de savana (que no contexto brasileiro corresponde ao Cerrado típico) que se desenvolve em solo hidromórfico e é formada por vegetação rasteira, hidrófila, associada comumente a espécies da palmeira *Mauritia flexuosa* (buriti), esparsos ou dispostos em renques. Essas áreas úmidas funcionam como esponjas naturais, garantindo a recarga dos lençóis freáticos e a estabilidade de ecossistemas aquáticos. São extremamente sensíveis, possuem alta biodiversidade e desempenham funções relevantes para a manutenção do ciclo hidrológico e recarga hídrica. A APP de Veredas é estabelecida como a faixa mínima de 50 metros ao redor do espaço permanentemente brejoso ou encharcado.

Fotografia 21: Vereda



Fonte: Walter, 2022.

4 APP EM ÁREAS RURAIS

Regime de Proteção nas Áreas Rurais Nas áreas rurais, o regime de proteção ambiental é mais flexível, com normas menos restritivas em comparação com as aplicáveis às Áreas de Preservação Permanente (APPs) em geral. Contudo, isso não implica a desobrigação de preservar ou recompô-las. Imóveis rurais que já apresentavam ocupação humana, como edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, até 22 de julho de 2008, são classificados como áreas rurais consolidadas, conforme disposto no Decreto Federal nº 6.514 (Brasil, 2008). Nessas áreas, a exigência de recomposição da vegetação em APPs existe, mas pode ser reduzida conforme o tamanho do imóvel, medido em módulos fiscais. Além disso, permite-se a continuidade de atividades produtivas, como agrossilvipastoris, ecoturismo e turismo rural, desde que respeitadas as normas ambientais vigentes. A regra geral para APPs continua sendo sua intocabilidade, salvo exceções previstas na legislação para casos de utilidade pública, interesse social e atividades de baixo impacto ambiental como já informado. O marco temporal de 22 de julho de 2008 é determinante para a classificação das áreas rurais consolidadas e para a aplicação das flexibilizações previstas no artigo 61-A do Novo Código Florestal, que regulam a recomposição da vegetação e a continuidade das atividades em APPs dentro dessas áreas.

5 APP EM ÁREAS URBANAS

A Lei Federal nº 14.285 (Brasil, 2021a) introduziu alterações no Novo Código Florestal e na Lei Federal nº 6.766 (Brasil, 1979), permitindo que os municípios legislem para flexibilizar as APPs em zonas urbanas. Essas alterações são plenamente aplicáveis, considerando que não houve qualquer suspensão de sua vigência pelo Supremo Tribunal Federal (STF). No entanto, a aplicação dessa legislação depende do cumprimento prévio de certos requisitos mínimos, tais como:

- a) Consulta prévia aos Conselhos Estadual e Municipal de Meio Ambiente: a flexibilização das APPs deve ser precedida pela oitiva desses órgãos colegiados.

- b) Proibição de ocupação em áreas sujeitas a risco de desastres: não é permitida a flexibilização em áreas onde há risco de deslizamentos, inundações ou outros desastres naturais.
- c) Conformidade com os planos ambientais e urbanos existentes: devem ser respeitadas as diretrizes estabelecidas nos planos de recursos hídricos, planos de bacias hidrográficas, planos de drenagem urbana e de saneamento básico, quando aplicáveis.
- d) Atendimento aos critérios de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental: a ocupação das APPs urbanas só pode ser flexibilizada em situações que se enquadrem nesses critérios.
- e) Presença de instrumentos de planejamento territorial: o município deve dispor de mecanismos adequados de planejamento urbano que garantam a ocupação ordenada do solo.
- f) Realização de estudo técnico socioambiental: esse estudo deve detalhar os impactos da ocupação e incluir a definição de faixas não edificáveis ao longo das margens dos corpos d'água, conforme necessário para preservar a integridade ambiental.

5.1 APP em Área Urbana Consolidada Em dezembro de 2021, foi promulgada a Lei Federal nº 14.285 (Brasil, 2021a), que, além de alterar a Lei Federal nº 6.766 (Brasil, 1979), sobre o parcelamento do solo urbano, introduziu no Novo Código Florestal o conceito de área urbana consolidada. Anteriormente, havia um conflito entre a faixa non aedificandi de 15 metros, prevista para “águas correntes”, e as Áreas de Preservação Permanente (APPs), que estabeleciam uma faixa mínima de 30 metros para a proteção dos recursos hídricos. Ao julgar essa divergência, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) firmou o entendimento de que a legislação florestal, por garantir maior proteção ambiental, deveria prevalecer sobre as normas de parcelamento do solo (Brasil, 2021b, Tema Repetitivo nº 1010). Menos de um ano após essa decisão, o Congresso Nacional promulgou uma nova lei, buscando resolver a divergência ao remover a previsão da faixa non aedificandi de 15 metros em áreas urbanas consolidadas. Essa mudança conferiu aos municípios a competência para, de forma discricionária, reduzir a faixa mínima de APP anteriormente estabelecida. Na prática, espera-se que, salvo em municípios com administrações mais voltadas à proteção ambiental, a redução da faixa de APP ao longo dos cursos d'água em áreas urbanas consolidadas

ocorra principalmente para permitir a regularização fundiária de ocupações irregulares ou para viabilizar empreendimentos imobiliários, o que pode ampliar a arrecadação municipal em detrimento da questão ambiental.

A permissão para essa flexibilização está expressa no § 10 do artigo 4º do Novo Código Florestal, que estabelece a possibilidade de redefinição das faixas marginais em áreas urbanas consolidadas, desde que observadas diretrizes ambientais e urbanísticas, como a não ocupação de áreas de risco, o alinhamento com planos de recursos hídricos e a restrição de usos a casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental:

§ 10. Em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I do caput deste artigo, com regras que estabeleçam:

- I – a não ocupação de áreas com risco de desastres;
- II – a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver;
- e
- III – a previsão de que as atividades ou os empreendimentos a serem instalados nas áreas de preservação permanente urbanas devem observar os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental fixados nesta Lei. (Brasil, 2012a).

Além disso, o inciso XXVI do artigo 3º do Novo Código Florestal delimita o que pode ser considerado uma área urbana consolidada. A definição considera critérios como:

- a) Inclusão no perímetro urbano ou zona urbana conforme o plano diretor ou legislação municipal específica;
- b) Existência de um sistema viário implantado;
- c) Organização em quadras e lotes predominantemente edificadas;
- d) Presença de edificações com uso residencial, comercial ou industrial;
- e) Disponibilidade de pelo menos dois equipamentos de infraestrutura urbana, como drenagem de águas pluviais, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, distribuição de energia elétrica e limpeza urbana.

Para ser considerada área urbana consolidada há necessidade de estar presentes todos os critérios relacionados de “a” até “e”.

Na ausência de legislação municipal que atenda aos requisitos estabelecidos pela nova lei federal, a orientação é seguir o entendimento do STJ, respeitando as faixas de preservação permanente de 30 a 500 metros, salvo nas exceções legais específicas.

6 INSTITUIÇÃO DE APP POR ATO DO PODER PÚBLICO

O Novo Código Florestal, em seu artigo 6º, amplia as possibilidades de classificação de uma área como de preservação permanente. Quando declaradas de interesse social por ato do chefe do Poder Executivo, áreas cobertas por florestas ou outras formas de vegetação passam a ser consideradas de preservação permanente, desde que destinadas às finalidades específicas previstas em lei.

7 INTERVENÇÃO OU SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO EM APP

A exceção à intocabilidade, que é a regra geral para as APPs, está prevista no artigo 8º do Novo Código Florestal. Este dispositivo permite a intervenção ou a supressão da vegetação nativa em APPs nas situações de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, conforme estabelecido pela legislação e exclusivamente dentro desse rol taxativo.

Nesse sentido, a lei define, no art. 3º, incisos VIII a IX, cada uma das três hipóteses mencionadas e lista as condições que as caracterizam.

Qualquer intervenção em APP deve ser precedida de autorização do órgão ambiental competente. A falta dessa autorização pode configurar um crime ambiental, conforme disposto na Lei Federal nº 9.605 (Brasil, 1998), que trata das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Caso ocorra a supressão de vegetação em uma Área de Preservação Permanente, o proprietário, possuidor ou ocupante da área, independentemente do título, é obrigado a promover a recomposição da vegetação independente de outras sanções. Essa obrigação se estende ao sucessor em caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural, salvo as exceções previstas pela legislação.

7.1 Infração ambiental

Em razão da sua importância, as APPs são submetidas a hipóteses específicas de responsabilização civil, administrativa e criminal.

Um único ato pode justificar infrações e crimes ambientais relacionados a intervenções em APPs. Como resultado, as penas e multas podem se acumular, aumentando exponencialmente as sanções aplicáveis àqueles que intervêm nas Áreas de Preservação Permanente em desacordo com o Novo Código Florestal.

Além das penalidades e multas, o infrator, seja proprietário ou possuidor da área, é obrigado a reparar o dano causado, restituindo o meio ambiente ao seu estado anterior. Se a recuperação não for suficiente para a reparação integral, poderá ser imposta uma multa adicional, além de restrições de direitos e embargos.

Responsabilidade administrativa, o Decreto Federal nº 6.514 (Brasil, 2008), em seus artigos 43, 44, 45 e 48, estabelece infrações ambientais relacionadas a APPs:

Responsabilidade criminal: Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais (LCA), artigos 38, 39, 44.

Responsabilidade civil: cumprimento de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, indenização por danos materiais etc:

- a) Destruição ou danificação: é proibido destruir ou danificar florestas ou outras formas de vegetação natural, ou utilizá-las em desacordo com as normas de proteção em APPs, sem a autorização do órgão competente.
- b) Corte de árvores: o corte de árvores em áreas consideradas de preservação permanente ou em locais onde a espécie seja especialmente protegida deve ser feito apenas com a permissão da autoridade competente.
- c) Extração de recursos: é vedado extrair pedra, areia, cal ou qualquer outro mineral de florestas de domínio público ou áreas de preservação permanente sem prévia autorização.
- d) Impedimento à regeneração: impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas ou outras formas de vegetação nativa em unidades de conservação, áreas especialmente protegidas, APPs, reservas legais ou locais designados pela autoridade ambiental é também uma infração.

7.2 Utilidade pública

São consideradas atividades de utilidade pública aquelas relacionadas à segurança nacional e proteção sanitária, além de obras de infraestrutura destinadas a concessões e serviços públicos e transportes e sistema de distribuição. Também são incluídas instalações necessárias para a realização de competições esportivas, bem como atividades de mineração, com exceção da extração de areia, argila, saibro e cascalho.

Além disso, atividades e obras voltadas para a defesa civil, aquelas que comprovadamente melhoram a proteção das funções ambientais, conforme definido no inciso II do artigo 3º do Novo Código Florestal, e o desassoreamento de cursos d'água e barramentos para minimizar eventos críticos hidrológicos adversos também são considerados de utilidade pública.

7.3 Interesse social

São consideradas atividades de interesse social aquelas imprescindíveis para a proteção da integridade da vegetação nativa. Isso inclui ações de prevenção, combate e controle de incêndios, controle de erosão e a proteção de plantios com espécies nativas.

Além disso, a exploração agroflorestal sustentável, realizada em pequenas propriedades ou posses rurais familiares, ou por povos e comunidades tradicionais, é considerada de interesse social, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente nem prejudique a função ambiental da área. As atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, quando autorizadas pela autoridade competente, também se enquadram nessa categoria.

7.4 Baixo impacto ambiental

Atividades de baixo impacto incluem a abertura de pequenas vias de acesso interno, construção de pontes e pontilhões, quando necessários para a travessia de cursos d'água, para o acesso de pessoas e animais à água ou para a retirada de produtos de atividades de manejo agroflorestal sustentável. Também se enquadram nessa categoria a implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo, cercas, entre outras estruturas.

Além disso, a instalação de sistemas para captação e condução de água e efluentes tratados, desde que haja a outorga do direito de uso da água, quando aplicável, bem como a construção de rampas para lançamento de barcos e pequenos ancoradouros, também são consideradas atividades de baixo impacto.

As atividades assim classificadas como de baixo impacto são exemplificadas na Lei Federal nº 12.651/2012a, que também prevê outras assim definidas pelo Conama ou outros órgãos consultivos estaduais do Sisnama (art. 3º, X, k da Lei Federal nº 12651/2012a).

7.5 Impacto Ambiental

O conceito de impacto ambiental vem das Resoluções do Conama nºs 1/1986 e 237/1997 e são os atos do Conama que definem o que são ativos de baixo impacto, art. 3, X, k da Lei Federal nº 12651/2012a e pela Norma Técnica ABNT NBR 14001:2015, impacto ambiental é definido como qualquer modificação no meio ambiente, seja adversa ou benéfica, resultante total ou parcialmente dos aspectos ambientais de uma organização. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Nessa norma, os aspectos ambientais referem-se aos elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interagem ou podem interagir com o meio ambiente. A partir dessa definição, podemos classificar os impactos ambientais em duas categorias: adversos e benéficos.

A. Impactos ambientais adversos:

- a) Erosão
- b) Inversão térmica
- c) Ilha de calor
- d) Efeito estufa
- e) Mudanças climáticas
- f) Redução da biodiversidade

B. Impactos ambientais benéficos:

- a) Reflorestamento
- b) Desenvolvimento sustentável
- c) Políticas públicas de preservação ambiental
- d) Uso consciente dos recursos naturais
- e) Conscientização das gerações futuras sobre a importância da preservação ambiental.

7.6 Compensação de Área de Preservação Permanente

A recomposição de Áreas de Preservação Permanente pode ser realizada por meio do plantio de mudas, intercalando espécies nativas com exóticas ou frutíferas em sistemas agroflorestais, ou ainda permitindo a regeneração natural da vegetação, quando aplicável. É essencial que o plantio de espécies exóticas seja combinado com nativas da região, garantindo que as exóticas não ocupem mais de 50% da área total destinada à recuperação.

O Decreto Federal nº 8.235 (Brasil, 2014) estabelece normas complementares aos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) dos Estados e do Distrito Federal, fundamentando-se no Decreto Federal nº 7.830/2012 (Brasil, 2012c). Esse decreto institui o Programa Mais Ambiente Brasil, que apoia a regularização ambiental conforme a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Novo Código Florestal). Além disso, incentiva a recuperação de áreas degradadas e promove o cumprimento de obrigações ambientais, principalmente em APPs e reservas legais.

A recuperação de APPs é fundamental para a preservação dos recursos naturais, o controle da erosão e a manutenção da biodiversidade. Esse processo envolve várias etapas e práticas de restauração ecológica, incluindo:

- a) Diagnóstico da área;
- b) Elaboração de um Plano de Recuperação prevendo a recomposição e/ou regeneração da área;
- c) Recomposição e plantio de espécies nativas;
- d) Controle de erosão e proteção do solo;
- e) Controle de espécies invasoras;
- f) Controle de formigas cortadeiras;
- g) Monitoramento e manutenção;
- h) Engajamento da comunidade e educação ambiental.

Por fim, destaca-se que, caso ocorra a supressão de vegetação em APP, o proprietário, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover sua recuperação, salvo nos casos de usos autorizados previstos na Lei Federal nº 12.651/2012a.

8 METODOLOGIAS PARA IDENTIFICAÇÃO APP

A identificação de APPs deve partir da caracterização dos elementos naturais a serem protegidos, como cursos d'água, nascentes e encostas, antes de sua delimitação como APP. Esse processo pode ser conduzido com o uso de ferramentas de geoprocessamento e levantamento de campo, garantindo maior precisão na definição das áreas de proteção.

Inicialmente, é necessário identificar a largura do rio, a morfologia da encosta ou a tipologia da nascente, estabelecendo as necessidades de preservação conforme suas características ecológicas e geográficas. Somente após essa análise, a área pode ser caracterizada como APP.

Dentre as metodologias utilizadas, destacam-se:

- a) Geoprocessamento e sensoriamento remoto: a segmentação e análise podem ser auxiliadas por softwares como o Quantum Geographic Information System (Sistema de Informação Geográfica Quântica)(QGIS). A delimitação de buffers e o mapeamento de áreas úmidas podem ser aprimorados com índices como o Normalized Difference Water Index (NDWI) e imagens aéreas multitemporais.
- b) Levantamento de campo: o uso de Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global) (GPS) permite a identificação detalhada de tipologias vegetais, tipos de solo e traçados de corpos hídricos. O monitoramento in loco contribui para a definição mais precisa das áreas de preservação.

9 ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE NA PRESERVAÇÃO

A comunidade desempenha um papel fundamental na proteção e preservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Enquanto a proteção garante que não ocorram agressões a essas áreas, a preservação envolve a manutenção contínua e sustentável dos ambientes naturais. A participação ativa da população é essencial nesse processo, e, além de respeitar as normas ambientais, os cidadãos podem contribuir de diversas formas, tais como:

- a) Manter a vegetação nativa evitando desmatamento e degradação das APPs;
- b) Monitorar e denunciar irregularidades como ocupações ilegais, desmatamento ou descarte inadequado de resíduos;
- c) Participar de iniciativas de reflorestamento ajudando na recomposição da vegetação em áreas degradadas;
- d) Promover educação ambiental conscientizando a população sobre a importância das APPs e os impactos de sua degradação;
- e) Engajar-se em projetos de conservação colaborando com ONGs, órgãos públicos e coletivos ambientais;
- f) Evitar construções irregulares e ocupações que comprometam a função ecológica das APPs, lembrando que qualquer intervenção deve ser previamente autorizada pelos órgãos competentes;
- g) Apoiar a implementação de faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias reduzindo impactos ambientais;

- h) Incentivar o uso sustentável das APPs promovendo práticas de ecoturismo e atividades compatíveis com a preservação ambiental;
- i) Observar a largura da APP que varia conforme a largura do curso d'água, garantindo o respeito às faixas de preservação;
- j) Verificar a presença de erosão em áreas de APP que possam comprometer a estabilidade do solo e provocar o assoreamento dos cursos d'água;
- k) Acompanhar políticas públicas e legislações ambientais participando de audiências e debates sobre a proteção das APPs.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são essenciais para a preservação dos ecossistemas e a sustentabilidade dos recursos naturais. Esta cartilha teve como objetivo facilitar a compreensão dessas áreas, abordando suas definições, restrições e possibilidades de uso conforme o art. 4º da Lei Federal nº 12.651/2012a.

Ao longo da elaboração do texto, foram apresentados conceitos técnicos, quadros explicativos e estudos de caso, para auxiliar profissionais na interpretação e aplicação das normas. Além disso, destacou-se a inter-relação entre as APPs e outros marcos legais da gestão ambiental. Esses instrumentos normativos oferecem um panorama da evolução das políticas ambientais e auxiliam na gestão sustentável desses espaços. Dada a constante evolução das políticas ambientais e a necessidade de adaptação a novos desafios, futuros aprimoramentos podem incluir estudos de caso mais detalhados, além da discussão sobre APPs em contextos emergentes, como mudanças climáticas e expansão urbana. O envolvimento contínuo dos profissionais da área é essencial para que a legislação acompanhe as transformações ambientais e sociais, garantindo um equilíbrio entre desenvolvimento e conservação.

Esta cartilha foi desenvolvida com a colaboração dos membros do Grupo Técnico sobre Área de Preservação Permanente da Câmara Ambiental do IBAPE/SP, profissionais experientes em avaliações ambientais e perícias, cujo conhecimento foi fundamental para sua elaboração. Espera-se que sirva como uma referência prática para engenheiros, arquitetos, biólogos, advogados, promotores, juízes e demais profissionais da área ambiental, ou interessados no assunto funcionando como um ponto de partida para pesquisas e discussões. No entanto, reforça-se que seu conteúdo não substitui a análise técnica e jurídica específica de cada caso.

GLOSSÁRIO

Ambiente brejoso: refere-se a um ecossistema especial composto por águas rasas e semiparadas, com vegetação diversificada em tipos e tamanhos.

Curso d'água natural: refere-se ao fluxo de água em um canal natural, onde rios têm maior porte e córregos, menor porte (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, 2012, pp. 290; 334).

Curso d'água perene: cursos d'água que mantêm o fluxo de suas águas durante todo o ano, sem interrupção, seja durante períodos de seca ou de cheia.

Curso d'água intermitente: são cursos de água que fluem principalmente durante a estação das chuvas e secam durante a estiagem.

Curso d'água efêmero: formam-se exclusivamente durante ou logo após as chuvas.

Lago: art. 3º, inciso III, do Novo Código Florestal define lago natural como "depressão do terreno onde se acumulam águas, de forma permanente ou temporária, com origem natural"(Brasil, 2012a)

Lagoa: corpo de água de pequena profundidade, geralmente de água doce, que pode ser de origem natural ou artificial, podendo ocorrer em ambientes continentais ou litorâneos. Quando litorânea, é separada do mar por uma faixa de areia ou outras formações naturais.

Leito regular: a calha por onde as águas do curso d'água fluem regularmente ao longo do ano (Art. 3º, XIX, Lei Federal nº 12.651/2012a).

Manguezal: ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por solos lodosos ou arenosos recentes e caracterizado pela vegetação de mangue. Esse ecossistema é influenciado pelas águas fluviais e marinhas e é típico de solos limosos em regiões estuarinas, com distribuição descontínua ao longo da costa brasileira, entre os Estados do Amapá e de Santa Catarina (Art. 3º, XIII, Lei Federal nº 12.651/2012a).

Nascente: afloramento natural do lençol freático que mantém perenidade e dá origem a um curso d'água (Art. 3º, XVII, Lei Federal nº 12.651/2012a).

Olho d'água: afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente (Art. 3º, XVIII, Lei Federal nº 12.651/2012a).

Reservatório artificial: acúmulo não natural de água, destinado a diversos usos (Art. 2º, Resolução CONAMA nº 302/2002).

Restinga: depósito arenoso paralelo à linha da costa, geralmente alongado, originado por processos de sedimentação. Nesse ambiente, encontram-se diversas comunidades influenciadas pelo mar, com vegetação em mosaico, composta por estratos herbáceos, arbustivos e arbóreos, sendo os últimos mais encontrados no interior. A restinga é típica de praias, cordões arenosos, dunas e depressões (Art. 3º, XVI, Lei Federal nº 12.651/2012a). Solo hidromórfico: solos sujeitos a alternâncias naturais entre alagamento e secamento, o que resulta em características diferenciadas.

Vegetação hidrófila: vegetação adaptada a ambientes com alta umidade. Suas raízes tendem a ser reduzidas, enquanto suas folhas são amplas para facilitar a evapotranspiração. Além disso, apresentam caules bem desenvolvidos para suportar a saturação do solo.

Vereda: fitofisionomia de savana presente em solos hidromórficos, caracterizada pela presença da palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* (buriti) como espécie emergente, sem formação de dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas (Art. 3º, XII, Lei Federal nº 12.651/2012a).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14001:2015. Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2015.

BERÇOT, Maria Albuquerque. Fotografias da região de Sobradinho – DF. Brasília, 2024.

BRASIL. Decreto Federal nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Approva o código florestal.

Revogado. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Decreto Federal nº 24.643, 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643compilado.htm. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Revogada pela Lei nº 12.651, de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm. Acesso em: 30 maio 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 8 jul. 2024.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 30 jul. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 30 jul. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 30 jul. 2024.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, e dá outras providências. Revogado pela Lei nº 12.651, de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm. Acesso em: 28 jul. 2024.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em: 7 set. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012a. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 30 maio 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012b. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm#art1. Acesso em: 30 maio 2024.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012c. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Decreto Federal nº 8.235, de 5 de maio de 2014. Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente

Brasil, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8235.htm. Acesso em: 20 maio 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021a. Altera as Leis nos 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm. Acesso em: 28 jul. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Justiça. Processo Resp 1.770.760/SC (Tema 1010), Rel. min. Benedito Gonçalves, Primeira Seção, por unanimidade, julgado em 28 abr. 2021b. (Tema 1010). Áreas de Preservação Permanente. Delimitação da extensão da faixa não edificável a partir das margens de cursos d'água naturais. Área urbana consolidada. Incidência do art. 4º, I, da Lei n. 12.651/2012 (novo Código Florestal) ou do art. 4º, caput, III, da Lei n. 6.766/1979 (Lei de parcelamento do solo urbano). Critério da especialidade. Aplicação do novo Código Florestal.

Tema 1010. Disponível em: <https://processo.stj.jus.br/55istórico55ncia/externo/informativo/?livre=@CNOT=018123#:~:text=Tema%201010.,Resp%201.770.760&text=AMBIENTAL%2C%20DIREITO%20URBAN%C3%8DSTICO->

,%C3%81reas%20de%20Preserva%C3%A7%C3%A3o%20Permanente.,de%20cursos%20d'%C3%A1gua%20naturais. Acesso em: 7 set. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. STF restaura normas revogadas do Conama sobre áreas de proteção e licenciamento: a validade das normas já havia sido restabelecida por liminar anteriormente deferida. Com o julgamento de mérito, realizado em sessão virtual, o Plenário torna definitiva a decisão. Brasília: 15/12/2021c 17h50. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=478437&ori=1>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADPF 747 MC /DF. Número Único: 0104368-73.2020.1.00.0000 Jurisprudência: Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental. Distrito Federal. Relator: Min. Rosa Weber. Relator do último incidente: Min. Rosa Weber.

Trânsito em julgado em 9/2/2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6016616>. Acesso em: 07 dez. 2024.

BRASIL. Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades os critérios e as diretrizes para a avaliação de impacto ambiental de atividades ambientais modificadoras do meio ambiente. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 8 abr. 2025.

BRASIL. Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Altera a Resolução no 1/86 (revoga os art. 3o e 7o). Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Publicada no DOU no 247, de 22 de dezembro de 1997, Seção 1, páginas 30841-30843. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237. Acesso em: 8 abr. 2025.

BRASIL. Resolução do Conama nº 302, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. /2002 Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2002/res_conama_302_2002_apps_reservatoriosartificiais.pdf. Acesso em: 7 dez. 2024.

BRAUN, Ricardo. Fotografias Serra da Estrela – vista do Jacob e Pico da Maria Cumprida visto do Jacob (Parque Nacional da Serra dos Órgãos - PARNASO), RJ. Envio WhatsApp – Rosângela Matos, Petrópolis, 2024.

CHATGPT. Figura Elevações geográficas. Disponível em: <https://chatgpt.com/c/67ec46b5-1858-800e-beec-6bcb0ceafa9a>. Acesso em: 1 abr. 2025.

FIGUEIREDO, Gabriel. Fotografias São Domingos, GO. Envio WhatsApp ao Grupo APP, Câmara Ambiental do IBAPE/SP, Goiânia, 26 nov. 2024.

GARDENAL, José Luís Belato. Fotografias Serra da Anta, com vista onde se encontra o Legado das Águas no maior maciço de APP do País, APP em área com vegetação nativa; nascente e olho d'água, margem de rio, Pedra da Macela em Cunha, SP, com altitude de 1.840 m. Envio WhatsApp – Maria Luiza Padilha, Tietê, 15 out. 2024.

GARDENAL, José Luís Belato. Fotografias área de restinga Reserva Ecológica Juréia Itatins, Manguezal na região de Iguape, SP. Envio WhatsApp para Maria Luiza Padilha, Tietê, 20 set. 2024.

GIANUCA, Dimas. Fotografia Marisma Lagoa dos Patos. Globo Ecologia. Rede Globo. 2012.

Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globoecologia/noticia/2012/02/ecossistema-s sofisticado-marisma-cumpre-papel-importante-na-natureza.html>. Acesso em: 5 set. 2024.

IGUI ECOLOGIA. Fotografia exibição de uma vereda: área brejosa com nascentes. Disponível em: <https://igui-ecologia.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2018/10/veredas.jpg>. Acesso em: 10 ago. 2010.

MADEIRA, Patryck. Fotografia Morro do Canal, em Piraquara, próximo a Curitiba. Três opções de morro para curtir bem pertinho de Curitiba! Jornal Tribuna. Publicado em: 01/08/21 15h00. Curitiba, 2024. - Atualizado: 01/08/21 15h00. Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/viva/tres-opcoes-de-morro-para-curtir-bem-pertinho-de-curitiba/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

MATOS, Rosângela Teixeira. Laudo técnico pericial. In: Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG). Processo nº 002407591143-3. Belo Horizonte, 2010. WhatsApp Maria Luiza Padilha, 01 mar. 2025.

MERÇON, Leonardo. Fotografia restinga. Instituto Últimos Refúgios. In: Instituto Estadual do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (IEMA-ES). Cariacica, 2015- 2024. Disponível em: <https://iema.es.gov.br/Not%C3%Adcia/no-dia-estadual-da-floresta-de-restinga-iema-ressalta-a-importancia-da-preservacao-do-bioma>. Acesso em: 5 set. 2024.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 14.309, 19 de junho de 2002. (REVOGADA). Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Disponível <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/14309/2002/?cons=1>. Acesso em 08 mar. 2025.

MOURA-FÉ, Marcelo M.; PINHEIRO, Mônica V. de A.; COSTA, Anatarino Torres da. O novelo de Teseu da legislação ambiental ou: o manual básico de sobrevivência para iniciantes no labirinto de Dédalo. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege). p.198-222, V.13, n.22, set./dez. 2017. DOI: 10.5418/RA2017.1322.0008. Disponível

em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcelo-Moura-Fe/publication/320166829/figure/fig2/AS:546298186211328@1507259045145/Figura-3-APP-em-borda-de-tabuleiros-e-de-chapadas-In-Cartilha-do-Codigo-Florestal.png>. Acesso em: 20 out. 2024.

PALACIOS, Antônio Carlos. Figuras Matas ciliares definidas como Áreas de Preservação Permanente. In: Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGAM). Projeto de Recuperação de Matas Ciliares (SMA/CRHi). Centro de Informação (CI -SEMIL); Fundação Instituto de

Administração (FIA). São Paulo, [202?]. Disponível <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=8175>. Acesso em: 8 ago. 2024.

PENA, Rodolfo Alves. Assoreamento de rios. Brasil Escola. UOL. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/assoreamento-rios.htm>. Acesso em: 5 set. 2024.

PEREIRA, P. F., SCARDUA, F. P.. (2008). Espaços territoriais especialmente protegidos: conceito e implicações jurídicas. *Ambiente & Sociedade*, 11(1), 81–97. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2008000100007>. Acesso em: 3 abr. 2018.

SCHÄFFER, Wigold B. Fotografia Apicum presente na Área de Proteção Ambiental de Mamanguape, no litoral da Paraíba In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). *Atlas dos Manguezais do Brasil*. Brasília, 2018. Disponível em: https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/14085/atlas%20dos_manguezais_do_brasil.pdf. Acesso em: 5 set. 2024.

VELASQUEZ, Ramon F. Figura Rio em condições normais, com pouco ou nenhum assoreamento. Wikimedia Commons. In: Rodolfo Alves Pena. *Assoreamento de rios*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/assoreamento-rios.htm>. Acesso em: 5 set. 2024.

WALTER, Bruno T. Fotografia Vereda. Área de Preservação Permanente (APP). Webambiente. Embrapa - Cnptia. 01/ 04/2022. Disponível em: <https://www.webambiente.cnptia.embrapa.br/webambiente/wiki/doku.php?id=webambiente:app>. Acesso em: 31 nov. 2024.

WIKIMEDIA COMMONS. Fotografia: lixo e assoreamento no Ribeirão Caladinho entre os B. Aparecida do Norte e Universitário, Coronel Fabriciano MG.JPG. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lixo_e_assoreamento_no_Ribeir%C3%A3o_Caladinho_entre_os_B._Aparecida_do_Norte_e_Universit%C3%A1rio,_Coronel_Fabriciano_MG.JPG#file_history. Acesso em: 5 set. 2024.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). *International glossary of hydrology*. Switzerland, Geneva: WMO, 2012. 469 p. English, French, Spanish, Russian Plurilingual. ISBN 9789263033858. Disponível em:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221862>. Acesso em: 18 jun. 2024.