

DEVER DE PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE APPs: INVESTIGAÇÃO JURÍDICA E GEOMORFOLÓGICA DE BREJOS E VEREDAS¹

Cinthia de Moura Guimarães² e Cleuler Barbosa das Neves³

Faculdade de Direito

cinthiademouraguimaraes@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado. Áreas de Preservação Permanente. Veredas. Brejos.

1 Introdução

O desenvolvimento agropecuário e a expansão urbana requerem a observância de diretrizes que garantam a sustentabilidade ambiental. Assim, para o melhor planejamento de tais ações, são necessários estudos que esclareçam as dificuldades enfrentadas na aplicação e efetividade das leis ambientais, a começar pela análise das realidades geomorfológicas da região, bem como das atividades antrópicas desenvolvidas na área em estudo que representem riscos às APPs.

Como subsistemas úmidos que participam do controle de fluxo do lençol freático, as veredas apresentam um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos d'água no ambiente cerrado, exercendo o papel de zonas de descarga, e mantendo a perenidade de córregos, ribeirões e até mesmo de rios a elas conectados

2 Objetivos da Pesquisa

O foco deste artigo é o subsistema vereda, a interpretação dos conceitos geomorfológicos relacionados a legislação e investigação do atual estado de conservação desse tipo fitofisionômico. As informações foram obtidas através de revisão bibliográfica. O objetivo final deste estudo é fornecer subsídios para o cálculo da área aproveitável de

¹ Revisado pelo orientador.

² Orientanda, acadêmica do curso de Direito da Universidade Federal de Goiás.

³ Orientador, Professor adjunto da Faculdade de Direito da UFG, mestre em Direito Agrário, doutor em Ciências Ambientais pela UFG e Procurador do Estado de Goiás.

bacias hidrográficas, minimizando a margem de erro na determinação da área total das suas APPs, a fim de viabilizar a aplicação das leis ambientais.

Investigou-se a formação, a dinâmica e a extinção dos citados complexos hidrogeomorfológicos, com o intuito de compreender e analisar situações em que a intervenção em terrenos por eles afetados gera consequências jurídicas.

Discutiu-se a aplicação da legislação específica referente à disposição dos solos onde há brejos ou veredas, especialmente no âmbito das propriedades agrárias inseridas no bioma Cerrado.

3 Metodologia da Pesquisa

O desenvolvimento da pesquisa foi orientado pela metodologia dialético argumentativa, cuja perspectiva sobre o Direito reconhece como seu objetivo a prestação de decisões jurídicas a partir de uma fundamentação racional do discurso. Serviram de base a Teoria Tridimensional do Direito, formulada por Miguel Reale, a Teoria das Fontes do Direito, de René David, e a Teoria dos Direitos Fundamentais de Robert Alexy.

Uma investigação científico-jurídica baseada na postura metodológica referenciada em Reale possibilitou uma compreensão do fenômeno jurídico de forma mais ampla, revendo os elementos do silogismo positivista de Hans Kelsen. Assim, a pesquisa foi orientada pela teoria tridimensional do direito desse autor, que apresenta o fenômeno jurídico sob três aspectos complementares entre si: o fático (fato social), o axiológico (valor de justiça) e normativo (ordenamento).

4 Considerações sobre o Bioma Cerrado

O Cerrado é um dos sete biomas brasileiros, ocupa a área de aproximadamente 203 milhões de hectares, preenchendo 25% do território nacional, com predominância sobre o Planalto Central Brasileiro. O cerrado brasileiro é a savana mais rica do mundo, devido à variedade de seus ecossistemas, abrigando mais de 12.000 espécies de fauna e flora, sendo 4.489 endêmicas, segundo dados da CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL (2005). Por ser um centro dispersor de águas, o Cerrado tem valor de destaque no panorama hídrico nacional, abrigando três das oito maiores bacias brasileiras.

É também no Cerrado onde se encontram as nascentes das três maiores bacias da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que representa seu elevado potencial aquífero e favorece sua característica biodiversidade, bem como ilustra a interdependência com outros ecossistemas em diversas regiões hidrográficas (IBAMA, 2009).

As pesquisas sobre conservação do cerrado são recentes. A primeira ação do Ministério do Meio Ambiente aconteceu em 1998, através do projeto *Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal*. O *Sistema Integrado de Alerta de Desmatamentos* (Siad) – que realiza no Cerrado levantamentos sistemáticos sobre o desmatamento, função semelhante à do Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) na Amazônia – o *Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira* (Probio), bem como os projetos de lei que objetivam tornar o Cerrado um patrimônio natural brasileiro, também contribuíram de forma significativa para o estudo e a valorização desse bioma.

No Brasil e em outros países, o domínio das vegetações não florestais, inclusive as savanas, não têm sensibilizado suficientemente o público leigo, mesmo aquele preocupado com as questões ambientais, que geralmente considera mais relevante a proteção das florestas tropicais (WALTER, 2006, p.33) da degradação das savanas são alarmantes, como demonstram as estatísticas para o Cerrado, constantes do documento *Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal* (1999): unindo Cerrado e Pantanal, a integridade da cobertura vegetal estaria comprometida em 49,11%, porcentagem classificável como não Cerrado, 16,72% estariam cobertos por Cerrado fortemente antropizado e 16,77% corresponderiam a Cerrado não antropizado.

Ainda segundo o citado documento, nas últimas décadas o Cerrado tem sido visto como uma alternativa ao desmatamento da Amazônia, sendo proposta uma exploração mais intensiva da região, principalmente através da expansão agrícola. A ocupação humana fez com que a massa contínua da biota natural se fragmentasse, tornando-se um conjunto de ilhas numa matriz de agroecossistemas. KLINK & MACHADO registraram como principal forma de uso da terra as pastagens (41,56% da área nuclear do bioma), constatando que 11,35% eram destinados à agricultura, 0,07% a florestas artificiais e 1,90% a áreas urbanas.

O Bioma Cerrado constitui o segundo maior da América do Sul, ocupando cerca de 25% do território nacional. No entanto, ocupa também o segundo lugar entre os biomas brasileiros que mais sofreram alterações com a ocupação humana. Nas últimas quatro décadas, em decorrência da expansão da fronteira agrícola brasileira, houve a abertura de novas áreas para a produção de grãos e carne para exportação, além da exploração predatória dos recursos lenhosos para produção de carvão, de modo que em 2008 a taxa de desmatamento da vegetação original e secundária do Cerrado era de 47,84% (IBAMA, 2009, p. 8 e 19).

O uso da terra para agricultura na região do Cerrado é caracterizado predominantemente pelos sistemas de produção intensivos, com utilização de elevadas doses de fertilizantes e pesticidas, inclusive de pesada mecanização, com o fim de obter produtividades máximas (Silva *et al. apud* WALTER, 2006, p.34) . Contudo, o uso excessivo e inadequado de implementos agrícolas de preparo do solo, a exemplo da grade aradora, aumenta os riscos de erosão, compactação e destruição dos agregados do solo, promovendo também reduções drásticas nos teores de matéria orgânica, o principal componente de fertilidade dos solos sob essa vegetação. Com o uso de sistemas agrícolas de altos custos monetários e energéticos, pode-se obter certa estabilidade na produção vegetal, contudo, ela mantém-se por um período relativamente curto, pois, com o esgotamento dos recursos naturais, tal produtividade não se sustenta no decorrer dos anos, afetando ainda solo, água e demais componentes ambientais (WALTER, 2006, p.34).

Diante de tal situação, práticas sustentáveis de uso e manejo do solo apresentam-se como uma medida necessária, aplicável através do uso de plantas condicionadoras do solo (adubos verdes e plantas de cobertura), diversificação nos sistemas de cultivos com associação de espécies vegetais, adubação verde e o plantio direto. Tais medidas podem ser aplicadas aos solos já degradados e abandonados, bem como àqueles que já se encontram em uso, a fim de que seja mantida sua qualidade. (Carvalho *et. al, apud* WALTER).

Percebemos, portanto, que a paisagem regional, as espécies endêmicas de fauna e flora, a potencialidade dos recursos disponíveis ao usufruto humano, como o solo e a água, são colocadas em risco de empobrecimento, escassez ou extinção através da prática

irregular da agropecuária, do uso indiscriminado dos recursos naturais e da expansão urbana desordenada.

5 Conceitos gerais de veredas

A acepção original da palavra significa caminho, conceito ligado a sua natureza etimológica do Latim-Tardio *veredus*, cavalo de posta, que era destinado antigamente ao serviço de correio. Portanto, do nome do cavalo surgiu a denominação do atalho ou do caminho estreito por ele percorrido (Silveira Bueno, 2006). Significa ainda rumo, direção, ocasião, no sentido figurado. A antiguidade e a propriedade do termo estão registradas também na Bíblia: “Mostra-me, Senhor, os teus caminhos, e ensina-me as tuas veredas” (Salmo 24). No *sertão mineiro*, o termo é popularmente conhecido como nascente de rio ou buritizal (Melo, 2006). A beleza desse subsistema, bem como a riqueza integrada de sua fauna e flora, são poeticamente retratados em “Grande Sertão: Veredas” (1986):

Saem dos mesmos brejos - buritizais enormes. Por lá, sucuri geme. [...] Com medo de mãe-cobra, se vê muito bicho retardar ponderado, paz de hora de poder água beber, esses escondidos atrás das touceira de buritirana. Mas o sassafrás dá mato, guardando o poço; o que cheira um bom perfume. Jacaré grita, uma, duas, as três vezes, rouco roncado. Jacaré choca - olhalhão, crespido do lamal, feio mirando na gente. Eh, ele sabe se engordar. Nas lagoas aonde nem um de assas não pousa, por causa de fome de jacaré e da piranha serrafina. Ou outra - lagoa que nem não abre o olho, de tanto junco. Daí longe em longe, os brejos vão virando rios. Buritizal vem com eles, buriti se segue, segue. Para trocar de bacia o senhor sobe por, ladeiras de beira-de-mesa, entra de bruto na chapada, chapadão que não se devolve mais. Água ali nenhuma não tem - só o que o senhor leva. (GUIMARÃES ROSA, 1986, p. 29-30).

6 Conceituação geomorfológica de veredas e brejos

O tipo fitofisionômico Vereda pertence à formação vegetacional *Savânica*, que compreende também o Cerrado sentido restrito, o Parque de Cerrado e o Palmeiral, conforme classificação de RIBEIRO e WALTER (1998). As demais formações são as seguintes: *Florestal* (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão) e *Campestre* (Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo).

É característica marcante a presença da palmeira *Mauritia vinifera* ou *Mauritia flexuosa* (buriti), emergente de agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. São circundadas por campos típicos, geralmente úmidos, sendo que

os buritis não formam um dossel, isto é, uma cobertura contínua constituída pela copa das árvores, diferentemente do que ocorre no Buritizal .

O ambiente de Vereda manifesta-se em locais onde o lençol freático aflora ou está prestes a aflorar (MELO, 1992). Segundo FERREIRA (2007), as veredas são espaços brejosos ou encharcados, encontrados nas nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, caracterizados também pela ocorrência de solos hidromórficos e a presença de renques de buriti do brejo (*Mauritia vinifera* e *M. Flexuosa*). Como já afirmado, este último fator é essencial para a caracterização das veredas, pois que as demais áreas brejosas que não contêm buritizais constituem apenas brejos e/ou alagadiços.

Há indicação na literatura de três zonas ligadas à topografia e à drenagem do solo: “borda”, local de solo mais seco, localizada em trecho campestre onde podem ocorrer arvoretas isoladas; “meio”, onde o solo é medianamente úmido, tipicamente campestre; e “fundo”, cujo solo é saturado com água, ou seja, brejoso, onde se desenvolvem os buritis, diversos arbustos e arvoretas adensadas (EMBRAPA, 199?).

Cada uma dessas zonas possui flora peculiar, sendo que as duas primeiras correspondem à faixa tipicamente campestre, e o “fundo” corresponde ao chamado bosque sempre-verde, assim referido pela literatura. Em conjunto, essas zonas definem uma savana.

Na Vereda, os buritis adultos possuem altura média de 12 a 15 metros e a cobertura varia de 5% a 10%. Assim como no ‘Parque de Cerrado’, a cobertura abrange um trecho com as três zonas da Vereda. Se consideradas somente a ‘borda’ e o ‘meio’, a cobertura arbórea pode ser próxima de 0%. Se considerado o ‘fundo’, a cobertura sobe para porcentagens acima de 50% em alguns trechos, com uma vegetação densa de arbustos e arvoretas, efetivamente impenetrável em muitos locais (EMBRAPA, 199?).

As Veredas ocorrem em solos argilosos e mal drenados, com alto índice de saturação durante a maior parte do ano. Geralmente ocupam os vales pouco íngremes ou áreas planas, acompanhando linhas de drenagem mal definidas, quase sempre sem murundus (microrrelevo, em forma de montículo, típico de algumas formações vegetais do Cerrado). Também são comuns numa posição intermediária do terreno, próximas às

nascentes (olhos d'água), ou nas bordas das cabeceiras de Matas de Galeria (EMBRAPA, 199?).

A ocorrência da Vereda condiciona-se ao afloramento do reservatório subterrâneo de água (lençol freático), decorrente de camadas de permeabilidade diferentes em áreas de deposição de sedimentos do período Cretáceo (período geológico que se estendeu entre 141 milhões e 65 milhões de anos antes do período presente) e Triássico (período que está compreendido entre 251 milhões e 199 milhões e 600 mil anos atrás, aproximadamente) (EMBRAPA, 199?).

As veredas exercem papel fundamental na distribuição dos rios e seus afluentes, na manutenção da fauna do Cerrado, funcionando como local de pouso para a fauna de aves e como refúgio, abrigo, fonte de alimento e local de reprodução para a fauna terrestre e aquática (EMBRAPA, 199?).

Como subsistemas úmidos que participam do controle de fluxo do lençol freático, as veredas também apresentam um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos d'água no ambiente cerrado. Assim, enquanto os topos dos planaltos funcionam como áreas de recarga dos aquíferos cretáceos, as veredas exercem o papel de zonas de descarga, e mantêm a perenidade de córregos, ribeirões e até mesmo de rios a elas conectados (MELO, 1992).

O ambiente úmido das veredas tem uma relevância ecológica por representar, frequentemente, a única fonte de água a céu aberto, compondo incipientes fontes de drenagem em extensas superfícies aplainadas. Servem também à fauna do cerrado, como áreas de dessedentação, alimentação, abrigo e reprodução, bem como à agricultura e ao uso doméstico. Relatos científicos divulgam o uso do buriti no artesanato, na culinária e na medicina.

Esses ambientes, entretanto, são sensíveis à alteração e de pouca capacidade regenerativa, quando perturbados (CARVALHO, 1991). A importância ecológica desse subsistema se deve principalmente por ser onde se localizam a maior parte das nascentes do Cerrado, além de constituir um refúgio para a fauna e a flora, que mantém relações com espécies de outros subsistemas próximos, e frequentemente representando também a única fonte de água perene em uma vasta extensão de terra. Por isso, devastar uma

vereda de alguns km² pode equivaler à destruição do equilíbrio de centenas de km² de cerrado (MAILLARD & SILVA, 2007).

Apesar de tamanha importância, as Veredas têm sido progressivamente pressionadas em várias localidades do bioma Cerrado, devido às ações agrícolas e pastoris. Além disso, têm sido descaracterizadas pela construção de pequenas barragens e açudes, por estradas, pela agricultura, pela pecuária e até mesmo por queimadas excessivas. O simples pisoteio do gado pode causar processos erosivos e compactação do solo, que afetam a taxa de infiltração de água destinada a alimentar os reservatórios subterrâneos e o regime da quantidade de água que é descarregada nas Veredas (EMBRAPA, 199?).

MAILLARD E SILVA (2007) destacam o fato de existirem poucas pesquisas de sensoriamento remoto concentradas no estudo das veredas. A identificação de outras classes de vegetação já é feita largamente através de produtos óticos, mas só nos últimos anos as resoluções espaciais das imagens orbitais permitiram a cartografia de formações tão estreitas como as veredas. Entretanto, a identificação destas e de outras formações ribeirinhas continua sendo uma tarefa difícil. Em seu trabalho sobre a identificação de veredas através de imagens óticas ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*) – sensor acoplado ao satélite Terra/EOS AM-1 –, MAILLARD E SILVA esclarecem que imagens de radar são eficientes na obtenção da estrutura do dossel e até da umidade do solo, enquanto que as imagens óticas permitem uma melhor diferenciação das classes de vegetação, através do comportamento espectral de cada uma delas. Concluíram que as imagens ASTER, mesmo com resolução espacial limitada, servem como método rápido, barato e eficiente (grau de confiança acima de 80%) para o monitoramento de veredas.

7 Áreas de Preservação Permanente

7.1 - Base constitucional

O inciso III do art. 225 da Constituição Federal de 1988 determina que é atribuição do Estado:

Art. 225 (...):

(...)

III- Definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão

permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

A obrigação de fazer estabelecida pela norma constitucional é dirigida ao Poder Público em todos os três níveis da Administração, concretizando-se através do poder de polícia de que esta é dotada, bem como do poder de delimitação do exercício de direitos individuais em benefício da coletividade. ANTUNES (2007) frisa que o uso do termo delimitação se justifica porque não há uma limitação de direitos, mas o seu exercício deve ocorrer no interior do círculo estabelecido pela própria lei.

As áreas de preservação foram estabelecidas pelo Código Florestal Nacional (Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965), sendo protegidas nos termos dos arts. 2º e 3º, com a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.⁴ O uso da expressão “áreas de preservação permanente” tem razão por se tratar de um espaço onde a floresta ou a vegetação devem estar presentes. Caso contrário, ela deverá ser aí plantada, e mesmo se a floresta perecer, a área não perderá sua normal vocação florestal. A noção de permanência vincula-se não somente às florestas, mas também ao solo no qual ela está ou deve ser inserida e a fauna, micro ou macro (MACHADO, 2010).

São, portanto, objeto da preservação tanto a vegetação, seja nativa ou não, como a sua função protetora das águas, do solo, da biodiversidade (o fluxo gênico da fauna e da flora), a paisagem e do bem-estar do ser humano (MACHADO, 2010).

MACHADO (2010) cita uma definição genérica de floresta, termo que designa a “vegetação constituída de árvores de grande porte, cobrindo grande extensão de terreno”. O autor complementa afirmando que, no Brasil, são encontrados os seguintes tipos de vegetação: “I- floresta latifoleada perene; II- floresta latifoleada semidecídua; III- floresta aciculifoliada; IV- manguezal; V- caatinga; VI- cerrado; VII- vegetação das praias e restingas; VIII- vegetação mista de mata e campo; IX- complexo do pantanal; e X- vegetação campestre”.

⁴ MP 2.166-67/ 2001, art. 1º, II.

Na definição legal, o primeiro dos dois tipos de APPs previstos pelo Código Florestal consta do art. 2º, e seu conceito reporta-se à situação das áreas e da vegetação. No art. 3º, o conceito tem relação com a finalidade destas. Assim, temos que o caput do art. 2º diz: “consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural *situadas (...)*”; e o art. 3º preceitua: “Consideram-se ainda, de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural *destinadas (...)*”.

Como visto no art. 3º, as APPs podem advir de ato do Poder Público, mas também podem ser criadas por iniciativa dos proprietários e do próprio efeito do art. 2º do Código Florestal. Portanto, não há um ato expressamente previsto para sua instituição, podem ser utilizados a lei ou o decreto, conforme for o tipo da área. Destaca-se que a legislação federal tem caráter geral, e os Estados e Municípios devem respeitá-la, podendo ainda aumentar suas exigências, mas nunca amenizá-las, em atenção aos art. 23 (VI e VII) e 24 (VI e §2º) da CF (MACHADO, 2010).

A legislação federal não exige a demarcação das APPs, nem sua averbação no Registro de Imóveis. Contudo, a inclusão dessas medidas na legislação, como já aconteceu com a reserva legal, é importante também por seu efeito pedagógico sobre os proprietários privados, a fim de que eles se conscientizem da função social de seus imóveis, e, nas áreas urbanas, tal medida teria a função de educar a população e comprovar a boa governança ambiental (MACHADO 2010).

7.2 - Legislação ordinária

Em 1965 entrou em vigor a Lei 4.771, cujo artigo 2º teve o objetivo de minimizar a ação antrópica sobre determinadas formações ambientais necessárias à proteção dos recursos hídricos e das áreas de risco, como as dunas e as encostas. Em tais Áreas de Preservação Permanente não se pode retirar a cobertura vegetal de origem, ressalvados os casos de utilidade pública (art. 1º, Lei 4.771/65), a fim de possibilitar o exercício de sua função ambiental em plenitude (SOARES, 2002).

Em 2002, diante da necessidade de regulamentar o artigo 2º da lei ambiental, e diante dos compromissos firmados na Declaração do Rio de Janeiro de 1992, entra em vigor a Resolução n.º 303 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA,

estabelecendo limites, parâmetros e definições às APP, e adotando implicitamente a bacia hidrográfica como unidade de sua aplicação.

A resolução 303/2002 do CONAMA estabelece parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente. O artigo 2º da Resolução , inciso III, conceitua vereda como sendo um espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos, caracterizado predominantemente por renques de buritis do brejo (*Mauritia flexuosa*) e outras formas de vegetação típica.

A proteção legal a esse espaço é dada pelo inciso II do artigo 3º:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

(...)

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

Contudo, a evolução da legislação protetora do meio ambiente, incentivada pelo crescimento da consciência ambiental na sociedade nos últimos 40 anos, não foi capaz de tirar do papel grandes conquistas, como a instituição das APP. RIBEIRO *ET al.* aponta dois fatores responsáveis por essa realidade: a inexistência de demarcação oficial das áreas de preservação permanente, para vetar o licenciamento ambiental indevido; e a deficiência estrutural do Estado, que impossibilita efetiva fiscalização em um país de dimensões continentais.

Segundo RIBEIRO (2005) os métodos convencionais de obtenção manual das características fisiográficas a partir de mapas topográficos são pouco viáveis, pois apresentam alto grau de dificuldade mesmo para técnicos experientes. Contudo, atualmente há sistemas de informação geográfica disponíveis no mercado que já contam com diversos recursos para uma modelagem numérica do relevo bastante acurada (Tribe *apud* RIBEIRO, 2005). Recentemente, a NASA disponibilizou gratuitamente os dados da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) para todo o continente americano, o que, aliada à tecnologia e geração de modelos digitais de elevação hidrológicamente consistentes, viabilizam a delimitação automática das áreas de preservação permanente em todo o território brasileiro. Esse método confere rapidez, confiabilidade à identificação de

conflitos de uso de terras. Através do uso de imagens orbitais atualizadas, é inaugurada a era do monitoramento ambiental inteligente (RIBEIRO, 2005).

8 Conclusões

Depreende-se do exposto que a ocupação dos terrenos próximos a Veredas deve ser executada sob a orientação de adequado acompanhamento geotécnico e ambiental, a fim de evitar danos humanos e ambientais, bem como que a paisagem regional, as espécies endêmicas de fauna e flora, a potencialidade dos recursos disponíveis ao usufruto humano, como o solo e a água, são colocadas em risco de empobrecimento, escassez ou extinção através da prática irregular da agropecuária, do uso indiscriminado dos recursos naturais e da expansão urbana desordenada.

Como subsistemas úmidos que participam do controle de fluxo do lençol freático, as veredas apresentam um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos d'água no ambiente cerrado, sendo, contudo, sensíveis a alterações e de difícil regeneração. Por isso, devastar uma vereda de alguns km² pode equivaler à destruição do equilíbrio de centenas de km² de cerrado, o que justifica a aplicação do art. 2º, II, do Código Florestal Nacional vigente para a delimitação das APPs em seu entorno.

9 Referências

AÇÕES prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Brasília: Conservation International do Brasil / FUNATURA/ Unb/ Fundação Biodiversitas/MMA, 1999. 26p.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental.** 10 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

BRASIL. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Programa de Desenvolvimento dos Cerrados.** 2001. Disponível em: <<http://www.abrasil.gov.br/nivel3/index.asp?id=164&cod=CREND>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. **Hotspot Revisitados**. 2005. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/HotspotsRevisitados.pdf> > Acesso em: mai. 2011.

EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Vegetação Savânica**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_65_911200585234.html>. Acesso em: abr 2011.

IBAMA. **Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008: dados revisados**, 2009. Disponível em: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:oxScbOTUTfwJ:siscom.ibama.gov.br/monitorabomas/cerrado/Relatorio%2520tecnico_Monitoramento%2520Desmate_Bioma%2520Cerrado_> . Acesso em: mai. 2011.

KLINK, CA & MACHADO, RB (2005). **A conservação do Cerrado brasileiro**. Megadiversidade, 1: 147-155.

FERREIRA, I.M. **Aspectos Conceituais de Veredas**. In: SIMPÓSIO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA, n. 3, 2007, Catalão. Conhecimento, Sociedade e Cultura, Catalão: [s. n.], 2007.1 CD-ROM.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 18 ed. São Paulo: Malheiros, 2010

MAILLARD, P. e SILVA, T. **Delimitação e Caracterização do Ambiente Vereda: o Potencial das Imagens RADARSAT-1**. Anais do XIII Simpósio de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26. Abril 2007, INPE, p.4.751-4.758.

MELO, D. R. de. **As Veredas nos Planaltos do Noroeste Mineiro; Caracterizações Pedológicas e os Aspectos Morfológicos e Evolutivos**. Mar. 1993.218f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Geografia e Planejamento Regional do IGCE, UNESP, Campus de Rio Claro, Rio Claro, São Paulo, 1992.

RIBEIRO, J. F & WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado**. Sano, S. M & Almeida, S. P. (eds) in: **Cerrado Ambiente e Flora**. EMBRAPA/DF, p.87-166.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. 2006.