

Universidade Católica de Santos
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*
Mestrado em Direito Ambiental

João Paulo Alves de Lima

PROTEÇÃO JURÍDICA DO BIOMA CAATINGA

Dissertação de Mestrado

Volume I

Santos-SP

2016

João Paulo Alves de Lima

PROTEÇÃO JURÍDICA DO BIOMA CAATINGA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Direito da Universidade Católica de Santos, como parte dos requisitos necessário à obtenção do título de Mestre em Direito Ambiental.

Orientação: Prof.^a Doutora Norma Sueli Padilha.

Volume 1

Santos-SP

2016

João Paulo Alves de Lima

REFLEXOS DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL NO BIOMA CAATINGA

Trabalho aprovado. Santos, _____/_____/_____

Professora Doutora Norma Sueli Padilha
Orientadora

Professor:

Professor:

Santos

2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus as condições e força para alcançar meus objetivos.

Agradeço à minha orientadora, Professora Norma Sueli Padilha, o conhecimento, a dedicação, paciência, firmeza, instrução, monitoramento e principalmente sua própria expectativa, qualidades que me ajudaram a concluir este trabalho.

Agradeço em especial, à minha esposa Márcia, que enfrenta ao meu lado anos de lutas que tornam nosso amor, amizade e cumplicidade mais fortes.

Agradeço por fim, aos meus sobrinhos amados Mariana, Pedro Henrique, Davi e Ana Cláudia, por simplesmente existirem, netos queridos que minha mãe Maria Helena não conheceu.

Quando "oiei" a terra ardendo
Qual a fogueira de São João
Eu "preguntei" a Deus do céu, ai
Por que tamanha judiação

Que braseiro, que "fornaia"
Nem um pé de "prantação"
Por "farta" d'água perdi meu gado
Morreu de sede meu alazão

Inté" mesmo asa branca
Bateu asas do SertãoSertão
Intonce" eu disse adeus Rosinha
Guarda contigo meu coração

Hoje longe muitas "légua"
Numa triste solidão
Espero a chuva cair de novo
Pra mim "vortar" pro meu Sertão.,

Quando o verde dos teus "óio"
Se "espaiá" na prantação
Eu te asseguro não chore não, viu
Que eu "vortarei", viu
Meu coração

Ficha catalográfica

Lima, João Paulo Alves de

Proteção legal do bioma Caatinga /João Paulo Alves de Lima.

Santos, 2016.

105 p. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Católica de Santos, 2016.

Orientadora: Profa. Dra. Norma Sueli Padilha

1. Bioma Caatinga 2. Novo Código Florestal 3. Desertificação 4. Princípio do não-retrocesso na proteção ambiental I. Lima, João Paulo Alves de II. Proteção legal do bioma Caatinga

34(043.3)

RESUMO

O Novo Código Florestal, Lei 12.651/2012, refletiu severamente no exclusivo bioma brasileiro: a Caatinga. Em total afronta ao princípio constitucional do não retrocesso da proteção ambiental, a nova norma atua como agente catalisadora do processo de desertificação e extinção desse bioma, exclusivamente brasileiro. A Caatinga, para o Brasil, possui importância de ordem política, histórica, social, cultural e econômica que repercutem nos aspectos biológicos, geológicos, climáticos e podem trazer consequências sociais de danos irreparáveis e irreversíveis não só ao ambiente como às gerações futuras que dele dependem para sua subsistência. Esta pesquisa reflete a manutenção do bioma como uma peculiaridade e exclusividade do Brasil. É importante que se abram projetos nacionais e internacionais para viabilizar a mudança da matriz energética e exclusão das ameaças legais impostas ao bioma.

Palavras-chave: Bioma Caatinga; Novo Código Florestal; Desertificação; Princípio do não-retrocesso na proteção ambiental

ABSTRACT

The New Forest Code, Law 12,651/2012, severely reflected in the unique biome: Caatinga. In full affront to the constitutional principle of non-retrogression of environmental protection, the new standard acts as a catalyst agent of desertification and extinction of this biome exclusively Brazilian. The Caatinga, to Brazil has historical, social, cultural and economic importance that impacts on biological, geological, climatic aspects and can bring social consequences of irreparable and irreversible damage not only to the environment but also to future generations that depend on it for their livelihood. This research reflects the continuity of the biome as a peculiarity and uniqueness of Brazil. It is important to open national and international projects to enable the change of the energetic matrix and the exclusion of legal threats imposed to the biome.

Keywords: Caatinga; New Forest Code; Desertification; Principle of non-retrogression of environmental protection.

LISTA DE MAPAS

Figura 1 – Mapa dos Biomas brasileiros

Figura 2 – Mapa climático do Brasil

Figura 3 – Mapa da Bacia Hidrográfica do São Francisco

Figura 4 – Mapa de áreas desertificadas e áreas susceptíveis a desertificação

LISTA DAS PRINCIPAIS SIGLAS/ABREVIATURAS

ADI – Ação Direta de Inconstitucionalidade

ANA – Agência Nacional de Águas

Antaq – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

ASD – Áreas Susceptíveis à Desertificação

APP – Área de Preservação Permanente

CAR – Cadastro Ambiental Rural

CCD Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica

CFlor – Código Florestal

CNRBC – Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MI – Ministério da Integração Nacional

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MPF – Ministério Público Federal

ONU – Organização das Nações Unidas

PGR – Procurador Geral da República

PNCD – Plano Nacional de Combate à Desertificação

PRA – Programa de Regularização Ambiental

Rima – Relatório de Impacto Ambiental

RL – Reserva Legal

Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural

STF – Supremo Tribunal Federal

UC – Unidade de Conservação

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Unesco – “United Nations Educational Scientific and Cultural Organization”
(Organização Educacional Científica e Cultural das Nações Unidas)

USP – Universidade de São Paulo

WWF – World Wild Fund for Nature (Fundo Mundial para a Vida Selvagem e Natureza)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO BIOMA CAATINGA.....	7
1.1 Clima e hidrografia da Caatinga	14
1.2 Rio São Francisco	15
1.3 Solo da Caatinga.....	20
1.4 Fauna e flora da Caatinga.....	22
2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO BIOMA CAATINGA	25
2.1 Riqueza da Caatinga.....	25
2.2 Atividade econômica	26
2.3 Degradação ambiental: processo em aceleração	27
3. PRINCÍPIOS AMBIENTAIS E O BIOMA CAATINGA	31
3.1 Princípios Ambientais e o Bioma Caatinga.....	31
3.3.1 <i>Princípio da função socioambiental da propriedade.....</i>	<i>32</i>
3.3.2 <i>Princípio do desenvolvimento sustentável.....</i>	<i>35</i>
3.3.3 <i>Princípio do não retrocesso ambiental.....</i>	<i>40</i>
3.2 O Bioma Caatinga na Constituição Federal de 1988	47
3.3 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos	55
3.3.1 <i>Áreas de Preservação Permanente.....</i>	<i>54</i>
3.3.2 <i>Reserva legal.....</i>	<i>61</i>
3.3.3 <i>Unidades de Conservação na Caatinga</i>	<i>64</i>
3.3.4 <i>Problemas das Unidades de Conservação.....</i>	<i>67</i>

4.	AÇÕES DE INCONSTITUCIONALIDADE EM FACE DO “NOVO” CÓDIGO FLORESTAL 67	
4.1	Novo Código Florestal.....	69
4.2	Área de Preservação Permanente e Reserva Legal	71
4.3	Imunidade à fiscalização e anistia de multas	73
4.4	O risco da desertificação do Bioma Caatinga.	74
5.	CONCLUSÕES.....	78
	REFERÊNCIAS.....	81

INTRODUÇÃO

A questão ambiental está totalmente inserida em todas as áreas do conhecimento e do desenvolvimento humano. Portanto, atualmente é cada vez mais necessária a protocooperação¹ da espécie humana com as outras espécies e, principalmente, com os recursos naturais.

A relação entre desenvolvimento econômico e a preservação está em um eterno embate, pois a necessidade de crescimento econômico é inerente e necessária para todos os países. Mas em muitos casos, a busca incessante de crescimento traz prejuízos mediatos e imediatos para o meio ambiente.

Em face do desenvolvimento econômico e de algumas circunstâncias, até mesmo da necessidade da sobrevivência, a ação antrópica no meio está cada vez mais acentuada e invasiva. E, em muitos casos, devido à característica da região tem levado (ou possivelmente levará) o meio ambiente ao colapso.

Esse colapso ambiental é uma realidade cada vez mais evidente nos biomas brasileiros. Estes, por meio das ações antrópicas estão perdendo sua capacidade de efetivar os processos ecológicos.

O bioma brasileiro, que está mais próximo de ser extinto, é a Caatinga (o único bioma cem por cento brasileiro). Por estar localizado na região do semiárido, que por si só, já é um bioma tendente a ser extinto, pois as temperaturas são muito altas e o índice pluviométrico é baixo, por isso, grande parte do solo não é apropriado para o plantio, somado ao fato de que o maior período do ano é de estiagem, também impede o desenvolvimento satisfatório de rebanhos bovinos.

¹ “Protocooperação é uma relação ecológica harmônica (não ocorre prejuízo para nenhum indivíduo) interespecífica (entre indivíduos de diferentes espécies), que ocorrem benefícios para todos os seres envolvidos, sendo que estes podem viver de modo independente. É uma relação facultativa, pois embora os indivíduos se beneficiem, ela não é indispensável para a vida deles”. Disponível em: <<http://www.todabiologia.com/ecologia/protocooperacao.htm>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

Com base nesse cenário, que envolve uma sistemática multidisciplinar, será estudado de que forma os autores do Direito Ambiental, da Biologia e da Sociologia enfrentam o tema e como trazem as problemáticas e as soluções para o bioma Caatinga.

Será estudado no Capítulo 1 como funciona o bioma Caatinga sob o enfoque biológico; serão analisadas as espécies vegetais e animais que constituem o bioma, principalmente as endêmicas. Ainda nesse capítulo, será analisado o clima da região, que por sua característica, já é um elemento que pode ser crucial para destruição do bioma, pois os índices pluviométricos estão cada vez mais baixos na região.

No Capítulo 2 será explorado como a população da Caatinga vive, quais atividades econômicas são desenvolvidas na região e que cada vez mais os recursos naturais são utilizados de forma predatória e sem desenvolvimento sustentável. Mesmo com essas características naturais extremas, nessa região, segundo dados do MMA de 2009, vivem mais de 23 milhões de pessoas na Caatinga brasileira, uma população bastante expressiva e que causa impacto na região

Essa questão é evidente, uma vez que o impacto antrópico nesse Bioma é praticamente predatório. Mais de 80% dele foi desmatado, porque a maior parte da população utiliza madeiras para produção de energia, e a parte mais pobre vive de caça, em muitos casos, de animais em fase de extinção.

Dentro desse complexo sistema de desenvolvimento econômico, sobrevivência da população, interesses econômicos e proteção ao meio ambiente, o Legislador se encontra.

Em razão desse problema social ambiental, será ponderado no Capítulo 3 os mecanismos constitucionais e infraconstitucionais de proteção do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável do bioma Caatinga.

A própria Constituição Federal de 1988 instituiu um Capítulo próprio sobre o meio ambiente e sua importância de preservação e de desenvolvimento sustentável para garantir recursos naturais para as presentes e futuras gerações.

Até meados de 2012, o meio ambiente estava, de certa forma, protegido, por leis que tinham como objetivo, a proteção e o desenvolvimento sustentável, o que fica bem evidente com o antigo Código Florestal, instituído pela Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965.

A Lei Florestal de 1965, para muitos, e principalmente para os ambientalistas, era uma lei inovadora para a época, pois trazia institutos e objetivos interessantes e, em muitos casos, eficientes para a proteção do meio. Porém, a necessidade do desenvolvimento econômico, independentemente das consequências, fez com que a Lei Florestal de 1965 fosse revista e modificada; e, após meses de batalha no Congresso Nacional, entre a bancada ruralista e os ambientalistas, foi aprovada a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, também conhecida como o Novo Código Florestal.

Será demonstrado nesse trabalho, que a Lei 12.651/2012 foi nefasta para o bioma Caatinga, pois aspectos de proteções do meio ambiente foram reduzidos, por exemplo, diminuição das áreas que margeiam rios, importantíssimas para evitar o assoreamento dos rios, o que, para o bioma, que já é sensível ao clima, foi catastrófico.

No Capítulo 4, serão analisadas ações de inconstitucionalidade propostas sobre a novel lei, até o momento não apreciadas pelo STF. Essas ações têm por objeto, além do artigo que trata a diminuição das margens dos rios, inúmeros outros dispositivos da Lei 12.651/2012 prejudiciais ao meio ambiente e que não observam a necessidade de proteção aos processos ecológicos.

Por fim, no Capítulo 5, será ponderado como as ações desorganizadas do homem na Caatinga e a ineficácia de manutenção e proteção do Poder Público nesse bioma são consideradas catalisadoras para um processo muito provável e perigoso para a região: o processo de desertificação.

A questão da desertificação é preocupante, pois inúmeros bolsões de deserto estão se formando nesse bioma. Por esse motivo, o Poder Público, analisando a questão, editou algumas leis e programas para tentar evitar esse processo e a possível extinção do bioma Caatinga.

Analisando friamente a questão, por mais insensível que possa parecer, desertos são ecossistemas normais em certas regiões da Terra, principalmente nas regiões semelhantes do semiárido. Porém, a questão importante a ser observada aqui, consiste no possível êxodo rural de praticamente 24 milhões de pessoas para os grandes centros urbanos, por causa da desertificação do bioma Caatinga, e na legislação florestal pode ser uma das grandes responsáveis por esse fenômeno.

Em razão dessa atual problemática, a metodologia utilizada foi a exposição de vários autores, de pensamentos e análises jurídicas, biológicas e sociológicas dos problemas e das possíveis soluções para evitar a desertificação do bioma Caatinga e a sua conseqüentemente extinção.

1. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO BIOMA CAATINGA

Antes de verificar a importância do bioma Caatinga, faz-se necessário entender o significado do termo “bioma” e seus reflexos nos aspectos biológico e, principalmente, jurídico.

O primeiro aspecto importante, é ter em mente que não se pode confundir o termo “bioma”, com o termo “ecossistema”. Erroneamente esses termos são utilizados como sinônimos por muitos profissionais da área jurídica e até mesmo por alguns profissionais de Ecologia. No entanto, apesar de terem significados e características muito tênues, não são sinônimos.

O termo “bioma” tem origem no Grego, que assim define: *bio* = vida e *oma* = grupo ou massa, ou seja, um grupo de fatores bióticos² de mesma característica, e que, atualmente, faz parte do conceito moderno de bioma.

Outros fatores que fazem parte do bioma são: o solo (espaço geográfico de grandes dimensões) e o clima da região, ou seja, a junção dessas duas características mais o fator biótico formam o que se denomina de bioma.

Tendo em vista essas características, o IBGE conceitua bioma como um:

Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria.

Em conclusão, pode-se afirmar que a abrangência territorial e as condições climáticas semelhantes são as grandes características de um bioma.

Já o ecossistema é caracterizado com a interação/relação dos meios bióticos e abióticos³ por meio da transferência de energia entre os próprios seres vivos e esses com o ambiente.

² “Que tem vida. Diz-se dos componentes vivos de um eco ou agrossistema (plantas, animais e microrganismos). [...]” (GRISE, 2007).

Como a característica principal do ecossistema é a interação de troca de energias entre os seres vivos e desses com o meio, muitas vezes a delimitação de uma área de um ecossistema se torna difícil.

Realmente, não é fácil compreender as diferenças entre bioma e ecossistema no âmbito teórico, tendo em vista que as definições e as características são semelhantes e, muitas vezes, confusas para o leigo. Por esse motivo, faz-se mais compreensível visualizar a diferença por meio de exemplos.

Pode-se usar como exemplo, o bioma da Mata Atlântica (grande abrangência territorial e condições climáticas semelhantes) e, dentro desse bioma, têm os ecossistemas da restinga⁴ e dos manguezais⁵.

Em relação à órbita jurídica, a diferença entre os termos é evidente no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, quando o texto constitucional disciplina que os biomas são considerados patrimônio natural do Brasil, e não os ecossistemas. É bem verdade, que não se sabe se o Constituinte de 1988 utilizou o termo bioma de forma genérica ou específica.

No Código Florestal de 2012, os termos utilizados também são de extrema importância, pois a lei determina que a compensação de área degradada deverá ser realizada no mesmo bioma e não no mesmo ecossistema, já que esse pode fazer parte de um outro bioma e não daquele que foi deteriorado.

A lei supracitada ainda disciplina que a reposição florestal deve ser composta por espécies nativas do mesmo bioma, e não do mesmo ecossistema. Tem-se, pois, que é de suma importância para os processos ecológicos a reposição das espécies nativas.

³ “Sem vida. Diz-se do meio ou do elemento (substância, composto.) desprovido de vida” (GRISE, 2007).

⁴ “A restinga, é um ecossistema da costa brasileira, constituída por vegetação diversificada sobre solo arenoso. As comunidades vegetais vão de campos ralos de gramíneas à mata de até 15 m de altura” (GRISE, 2007).

⁵ “A denominação mangue, refere-se especificamente a cada uma das árvores típicas do ecossistema manguezal que ocorre no litoral, restrito ao alcance das marés alta e baixa, formada por estuário de um rio, na junção com o mar. Porém, o termo mangue tem sido usado indistintamente de manguezal” (GRISE, 2007).

Portanto, pode-se verificar que o bioma é muito mais amplo que o ecossistema, e que é necessário diferenciá-los, tendo em vista a importância tanto ecológica, bem como a jurídica de cada um.

Ultrapassando as concepções significativas das palavras bioma e ecossistema, outra questão que salta aos olhos para se compreender a composição do bioma Caatinga é elucidar o significado da palavra Caatinga.

A palavra Caatinga é utilizada como sinônimo de Agreste e Sertão, mas todas essas palavras têm significados distintos e são áreas diferentes, localizadas na região Nordeste do país.

Os termos Agreste e Sertão popularizaram-se no país, porque foram utilizados inúmeras vezes por meio de comunicação de massa, como a TV e o rádio, pela literatura brasileira e por grandes compositores de música nacional, para demonstrar os problemas do semiárido.

O compositor Luiz Gonzaga (1912-1989), conhecido como Rei do Baião, já descrevia em suas canções a miséria do povo sertanista. Em parceria com o advogado cearense Humberto Teixeira, ambos criaram a composição “Asa Branca” (1947), uma das mais belas e emblemáticas canções que tratam das dificuldades do povo sertanista em relação à região em que habitam (NASCIMENTO, 2015, p. 46).

“Asa Branca” descreve com perfeição a região do Sertão e suas características. De forma singular, Luiz Gonzaga demonstra nessa canção as dificuldades do homem do Sertão:

A canção descreve com exatidão a região geográfica que é considerada SertãoSertão. Além disso, ela retrata que não é apenas o homem que sofre com a seca; os animais também padecem com a falta de chuva na região, fazendo com que a “asa branca”⁶ voe para longe do SertãoSertão na busca de proteção.

⁶ “A asa branca é uma pomba, também conhecida como pomba-pedrês, pomba-trocaz. O nome científico, *Patagioenas Picazuro*, vem do nome indígena guarani “picázuró”, que significa pomba amarga ou amargosa. A explicação mais aceita faz referência ao gosto amargo da carne da ave, que se alimenta de sementes e pequenos frutos, geralmente coletados no solo”.

E não há como se esquecer da obra literária de Euclides da Cunha (1866-1909), **Os sertões**, cuja primeira publicação é de 1902, peça fundamental para entender e estudar a formação histórica do Brasil. No começo do século XX, as populações das cidades litorâneas subjugavam as populações do interior do Brasil, principalmente as da região do SertãoSertão. Em razão desse conflito social, originou-se entre os anos de 1896-1897, a Guerra de Canudos (OLIVEIRA, 2002, p. 517)

Ao contrário do Sertão, o Agreste é uma região mais rico em recursos naturais, mesmo localizada no bioma Caatinga. Em relação ao Sertão (região mais centralizada do bioma), o Agreste fica localizado em uma faixa estreita de vegetação, localizada entre os estados do Rio Grande do Norte à Bahia, e é considerada a região mais rica naturalmente, porque apresenta um regime de chuva abundante (até 100 mm/ano) trazida pela umidade residual dos ventos sudeste (LEAL; TABARELI; SILVA, 2003, p. 11).

Portanto, em resumo podemos dizer que no bioma Caatinga há incidência de dois ecossistemas, o Sertão, região mais centralizada com recursos naturais limitados e com escassez de chuva e o Agreste, faixa estreita próxima ao litoral com incidência maior de chuvas e com uma oferta melhor de recursos naturais.

O nome Caatinga, tem origem no Tupi-Guarani e significa “floresta branca”⁷ porque faz referência às espécies vegetais da região associada ao clima, ou seja, devido à escassez de chuva em maior parte do ano, as folhas caem deixando apenas os troncos brancos à vista. Como essa é a paisagem típica na maior parte do ano, a região ficou conhecida pelos indígenas como “floresta branca”.

Apesar do contexto aparentemente pobre do bioma Caatinga, na prática esse bioma é indispensável para a conservação da biodiversidade da região, pois há inúmeras espécies vegetais e animais endêmicas da região.

A Caatinga não se limita somente à importância da biodiversidade, ela é utilizada como laboratório de estudos de plantas, vertebrados e invertebrados tendo em vista que estes são analisados em situações extremas de escassez de chuvas e

⁷ Do tupi *ka'atinga*, de *ka'a* =mato; e *tinga* = branco, claro. Disponível em: <<http://origemdapalavra.com.br/site/palavras/caatinga/>>. Acesso em: 2 mar. 2016

mesmo assim conseguem se adaptar e conseqüentemente não serem extintos (LEAL, TABARELLI; SILVA, 2005, p. 106).

Além da biodiversidade da região, não se pode esquecer, como foi demonstrado, de que a Caatinga foi indispensável para a formação histórica, social e cultural do Brasil.

Outro fator, de suma importância, e ímpar para os biomas brasileiros, é que a Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, ou seja, não há em nenhum outro lugar do mundo, uma região com características bióticas e abióticas como essas da região.

Os outros biomas brasileiros, como: bioma Amazônia, bioma Cerrado, bioma Pantanal, bioma Mata Atlântica e bioma Pampa são encontrados em outras regiões do planeta. Portanto, são importantes a proteção e o desenvolvimento sustentável do bioma exclusivamente brasileiro.

O Bioma Caatinga, apesar da sua aparência paisagística peculiar e da falsa percepção de pobreza em biodiversidade, é muito importante para os processos econômicos e ecológicos da região Nordeste. Ele se encontra nos seguintes Estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte; Piauí e Sergipe; e no norte do Estado de Minas Gerais (MMA), ou seja, em todos os Estados da região Nordeste há pelo menos uma parte territorial do bioma Caatinga.

A região Nordeste é a terceira maior região do Brasil, cuja área é de 1.561.177 km². Dessa área total, o bioma Caatinga ocupa 844.453 km², ou seja, em mais da metade da metade da região Nordeste é inserida a Caatinga; e em âmbito nacional, ela ocupa 11% do território nacional.



Figura 1 – Mapa dos biomas brasileiros

Em relação à população, segundo dados do IBGE (2004), 54,2 milhões de pessoas vivem na região Nordeste, sendo uma das mais populosas do Brasil; desse total, 27 milhões de pessoas vivem na Caatinga, ou seja, a metade da população vive nesse bioma e a maior parte depende dele, pois são pessoas carentes.

Com o desenvolvimento social extremamente baixo das pessoas que vivem no bioma, as ações antrópicas são cada vez mais impactantes para a devastação e extinção das espécies vegetais e animais. E essa questão fica evidente porque mais de 46% do bioma, segundo o MMA, foi desmatado, e não há perspectiva para diminuir esse processo, apesar da educação ambiental e da criação de UCs na região.

Em razão da importância do bioma para o Brasil, em agosto de 2003, o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por meio de um decreto⁸, instituiu o dia 28 de abril como o dia da Caatinga e também determinou que o Ministério do Meio Ambiente fixe instruções e programas para a comemoração, bem como a importância da Caatinga (MMA).

A data foi escolhida em homenagem ao dia do nascimento do ecólogo pernambucano Vasconcelos Sobrinho (28/04/1908)⁹, grande pesquisador e ativista nas causas da região da Caatinga, e uma das maiores autoridades em ecologia da América Latina (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2009, p. 7).

Um dos problemas mais debatidos e pesquisados pelo ecólogo, e que até hoje é um dos maiores problemas da região, é a desertificação do semiárido nordestino, e essa questão fica evidente para o mundo acadêmico com a publicação do livro **As regiões naturais de Pernambuco, o meio e a civilização** (1949).

Na obra, o autor disciplina que não há diferença entre o meio ambiente e os seus resultantes; ou seja, a flora, a fauna e o ser humano são uma realidade ecológica única, e esses fatores socioambientais são essenciais para a Ecologia da Conservação (UFRPE).

Foram e ainda são essenciais os estudos de desertificação da região do semiárido brasileiro, do professor Vasconcelos Sobrinho, em cujas pesquisas formulou-se teses e bases propositivas para criar, na UFRPE, a disciplina desertologia.

A desertificação do bioma é o maior problema da região da Caatinga, o que será analisado em capítulo específico, onde também será verificado o estágio da desertificação, as legislações e as ações que o Poder Público está realizando para evitar essa catástrofe na região.

⁸ “Decreto de 20 de agosto de 2003. Institui o Dia Nacional da Caatinga, e dá outras providências. [...] Artigo 1º Fica instituído o Dia Nacional da Caatinga, a ser comemorado no dia 28 de abril de cada ano. Artigo 2º Caberá ao Ministério do Meio Ambiente fixar os programas e instruções para as comemorações do Dia Nacional da Caatinga. [...]”.

⁹ “O ecólogo João de Vasconcelos Sobrinho, foi professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco, onde também exerceu o cargo de vice-reitor, e consultor da SUDENE na década de 1970 do século passado. ” Disponível em: http://ww4.ufrpe.br/artigo_ver.php?idConteudo=1250. Acesso em: 17 mar. 2016.

1.1 Clima e hidrografia da Caatinga

Todas as características da região, sejam elas: biológicas, culturais, sociais, entre outras, são adaptadas e influenciadas pelo clima.

Em relação às outras regiões do Brasil, a região da Caatinga apresenta características extremas dentro dos parâmetros meteorológico com a mais alta temperatura média anual, a mais alta radiação solar e, principalmente, chuvas baixas e limitadas em uma pequena área (LEAL; TABARELI; SILVA, 2005, p. 337).

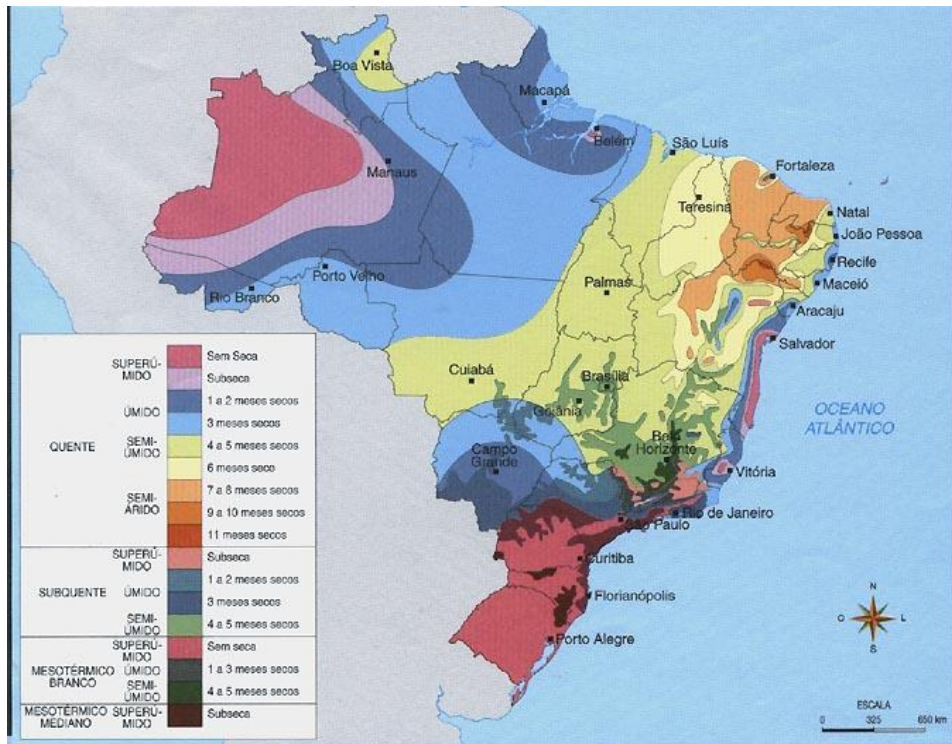


Figura 2 – Mapa climático do Brasil

Como demonstrado no mapa da Figura 2, a região da Caatinga está localizada no semiárido¹⁰, região caracterizada com longos períodos de seca, e em alguns casos locais em que não há incidência de chuvas por anos.

¹⁰ “O clima semiárido é seco e quente. Pouca variação de temperatura durante o ano. A média anual fica entre 25 °C e 28 °C. Chuvas em pouca quantidade. O índice pluviométrico anual fica em torno de 700 milímetros. As poucas chuvas se concentram entre os meses de janeiro a maio. As chuvas não são distribuídas uniformemente na região de clima semiárido. Têm áreas que são mais secas, ficando anos sem presença de chuva. Ação irregular de massas de ar tropical e equatorial.” Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/geografia_do_brasil/clima_semiarido.htm>. Acesso em: 15 mar. 2016.

A natureza semiárida da região é resultado de massas de ar levadas para o sudeste pelos ventos, ou seja, quando os ventos com umidade vêm do oceano, grande parte da precipitação dessas massas de ar são deixadas na área de Mata Atlântica. Com isso, a massa de ar não chega à região da Caatinga e essa região fica sujeita às massas de ar secas e estáveis. Por essa razão, o clima da região é considerado semiárido (LEAL; TABARELI; SILVA, 2005, p. 139).

A precipitação é muito irregular na região e depende das condições atmosféricas, como o fluxo das massas de ar, dos ventos e até mesmo do relevo. Os períodos de chuva são de 3 a 4 meses, o que aparentemente parece satisfatório, mas se se considerar a média de chuva ao longo do ano, a precipitação é extremamente baixa, o que dá uma média de 13 a 15 milímetros por ano (ARAUJO, 2011, p. 91).

Em razão da baixa pluviosidade, a agricultura é escassa. Não há desenvolvimento de indústrias; portanto não há emprego e, conseqüentemente, o índice de pobreza é alto.

A maioria dos rios da região do semiárido são intermitentes, isso quer dizer, apenas se formam nos períodos de chuvas. E na época da estiagem, os rios secam e parte da água formam os lençóis freáticos; mas esses também possuem pouca água.

1.2 Rio São Francisco

O São Francisco é o único rio perene da região da Caatinga. Pela sua importância para o Nordeste brasileiro, já foi retratado em músicas, novelas, notícias, e, para muitos, é a grande solução para a falta de água para o semiárido do Brasil.

O rio também é conhecido popularmente como “Velho Chico”. Em volta dele existem inúmeras histórias, ritos religiosos e místicos são contados por parte da população da região. Entre as diversas histórias, a que mais chama atenção é que o rio foi formado pelo choro da índia Iati.

A índia fazia parte de uma grande tribo localizada na Serra da Canastra (nascente do rio). Essa tribo foi convocada para uma grande guerra contra os povos da região Nordeste do país e, entre os guerreiros dessa tribo, estava o noivo de Iati, mas, para a sua tristeza, seu noivo guerreiro nunca mais voltou; ela, pelo resto de sua vida; chorou copiosamente. As suas lágrimas formaram a cachoeira de Casca D'Antas (nascente do São Francisco) e seguiram os passos do índio guerreiro formando o Rio São Francisco (Pinheiro, 2010).



Figura 3 – Mapa da Bacia Hidrográfica do São Francisco

O Rio São Francisco nasce na Serra da Canastra (Minas Gerais) e percorre 2.800 quilômetros atravessando os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas (sentido Sul-Norte), desembocando no Oceano Atlântico. Ele é responsável por 73 % da oferta hídrica superficial na região do Nordeste (MMA).

Em razão da importância do Velho Chico e da necessidade de proteção da nascente, foi criado, em 1972, o Parque Nacional da Serra da Canastra¹¹, lugar de florestas nativas e de animais exóticos, como tamanduás e lontras (ICMBio).

O rio é essencial para o desenvolvimento do Nordeste. Dentro dos potenciais do São Francisco, pode-se destacar a geração de energia, no curso do rio há 9 usinas em operação, e a energia produzida é utilizada em especial para a irrigação e, também, para o abastecimento e o lazer (BRASIL DAS ÁGUAS).

Outro potencial importante do rio é a utilização modal hidroviária como matriz de transporte. Esse tipo de transporte traz inúmeras vantagens como: menor custo na implantação da infraestrutura, diminuição dos custos de operação e extrema diminuição dos impactos ambientais (Antaq).

Além da importância direta do rio para a população, a bacia hidrográfica¹² do Rio São Francisco é indispensável para o desenvolvimento de regiões mais afastadas do leito do rio, pois a bacia contribui com o desenvolvimento de 521 municípios (ANA).

A bacia ocupa uma área de 619.543,94 km², e se estende pelos estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Goiás, e pelo Distrito Federal. Isso quer dizer que, das cinco regiões do país, a bacia do São Francisco ocupa parte das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, beneficiando mais de 12 milhões de habitantes (SOARES, 2013, p. 78).

¹¹ “Criado pelo Decreto 70.355, de 3 de abril de 1972, com 200 mil hectares, preserva as nascentes do Rio São Francisco e vários outros monumentos. ” Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/o-que-fazemos/visitacao/idades-abertas-a-visitacao/198-parque-nacional-da-serra-da-canastra.html>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

¹² “Bacia Hidrográfica ou Bacia de drenagem de um curso de água é o conjunto de terras que fazem a drenagem da água das precipitações para esse curso de água. É uma área geográfica e, como tal, mede-se em km². A formação da bacia hidrográfica dá-se através dos desníveis dos terrenos que orientam os cursos da água, sempre das áreas mais altas para as mais baixas.” Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/bacias-hidrograficas/>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

O contraste socioeconômico da região da bacia é evidente, há áreas de pobreza crítica e população bastante dispersa, e áreas com alta densidade e riqueza acentuada (MMA).

O rio é dividido por regiões fisiográficas¹³, como a do Alto São Francisco (235.635 km²) que vai da nascente do rio até a cidade de Pirapora-MG; o do Médio São Francisco (266.972 km²), de Pirapora-MG até Remanso- BA; o do Submédio São Francisco (110.446 km²), de Remanso-BA até Paulo Afonso-BA; e, por fim, o do Baixo São Francisco (25.523 km²), que vai de Paulo Afonso-BA até a foz. Todas essas regiões contemplam parte dos biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (CBHSF).

Dada a relevância do São Francisco, ele é conhecido como o rio da Integração Nacional, pois liga duas das mais importantes regiões do Brasil, o Sudeste com o Nordeste. Além disso, está em desenvolvimento a integração do Velho Chico com as bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional¹⁴ (MI).

Essa integração vem dos tempos remotos da história do Brasil, quando D. Pedro II, em 1850 solicitou ao engenheiro Henrique Fernando Halfeld um estudo sobre a possibilidade de integração do Rio São Francisco, como forma de mitigar as secas no Nordeste. No governo de João Figueiredo (1979-1985) também foram elaborados estudos da transposição, mas o projeto foi engavetado; da mesma forma, no governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002). Somente no primeiro mandato do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2006), saiu do papel o projeto para a transposição do Rio São Francisco (HENKES, 2014, p. 499).

O projeto da transposição é um empreendimento de infraestrutura hídrica, que consiste em dois sistemas independentes, denominados Eixo-Norte e Eixo-Sul, que captam água do São Francisco para a região denominada Polígono das Secas¹⁵.

¹³ “Geografia física; descrição dos aspectos ou fenômenos naturais; representação ou detalhamento da natureza (vegetação, recursos hídricos e relevo) ou dos produtos naturais. ” Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/fisiografia/>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

¹⁴ Nordeste Setentrional, regiões dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.

¹⁵ “A Lei 175/1936 (revisada em 1951 pela Lei 1.348) reconheceu o Polígono das Secas como a área do Nordeste brasileiro composta de diferentes zonas geográficas com distintos índices de aridez e sujeita a repetidas crises de prolongamento das estiagens. Nessas áreas ocorrem, periodicamente, secas que representam, na maioria das vezes, grandes calamidades, ocasionando sérios danos à

Essa região abrange parcialmente os Estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, por meio de canais e estações de bombeamento (MI).

O projeto está envolto de inúmeras polêmicas, como: o alto custo da obra (algo em torno de R\$ 8,5 bilhões); até que ponto a transposição realmente solucionará os problemas da seca; o impacto ambiental para a construção dos canais e estações de bombeamento da água; os impactos na fauna e flora do rio; e uma possível diminuição do volume d'água do Velho Chico, visto que o MI prevê no projeto, a retirada de apenas 3,5% do volume de água do rio.

Segundo o Rima, foram identificados 12 importantes impactos negativos do projeto: 1) perda temporária de empregos e renda por efeito das desapropriações; 2) modificação da composição das comunidades biológicas aquáticas nativas das bacias receptoras; 3) risco de redução da biodiversidade das comunidades biológicas aquáticas nativas nas bacias receptoras; 4) introdução de tensões e riscos sociais durante a fase de obra; 5) ruptura de relações sociocomunitárias durante a fase de obra; 6) possibilidade de interferências com populações indígenas; 7) pressão sobre a infraestrutura urbana; 8) risco de interferência com o Patrimônio Cultural. 9) perda e fragmentação de cerca de 430 hectares de áreas com vegetação nativa e de habitats de fauna terrestre; 10) risco de introdução de espécies de peixes potencialmente daninhas ao homem nas bacias receptoras; 11) interferência sobre a pesca nos açudes receptores; 12) modificação do regime fluvial das drenagens receptoras (SOARES, 2013, p. 81).

Porém, o projeto também traz benefícios importantes para população pobre do Sertão, nos quais se pode elencar: 1) geração de empregos e renda durante a implantação; 2) dinamização da economia regional; 3) abastecimento de água das populações rurais; 4) redução da exposição da população a situações emergenciais de seca; 5) dinamização da atividade pecuária e incorporação de novas áreas ao processo produtivo; 6) diminuição do êxodo rural e da emigração da região; 7)

agropecuária nordestina e graves problemas sociais, razão pela qual são áreas objeto de especiais providências do Poder Público. Uma das providências foi a criação de um regime especial (previsto na Lei 3.833/1960), que torna mais célere as indenizações nas desapropriações por utilidade pública." Disponível em: <<http://lfg.jusbrasil.com.br/noticias/1013964/o-que-se-entende-por-poligono-das-secas>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

redução da exposição da população a doenças e óbitos; 8) redução da pressão sobre a infraestrutura de saúde (LIMA, 2005).

Apesar do estudo sistêmico descrito no Rima, há situações não explicadas nele que são de suma importância para a transposição do São Francisco, podendo trazer consequências graves, tanto sociais como financeiras para o projeto.

A situação que mais chama atenção e olvidada pelo relatório são os custos de manutenção do sistema operacional da transposição. Esses custos irão causar um prejuízo para o Estados e municípios que se utilizarão do projeto. Além de ser um risco grande para o processo, há possibilidade de não operacionalização da transposição por falta de recursos financeiros (HENKES, 2014, p. 522).

A transposição do São Francisco teve início em 2005, e apesar das batalhas judiciais, da falta de recursos financeiros, dos embates sobre a viabilidade e eficiência da transposição, a obra ainda está em desenvolvimento. Segundo o MI, a transposição será concluída em 2017, sendo que o projeto inicial previa a conclusão para o ano de 2012.

1.3 Solo da Caatinga

Faz-se necessário analisar o clima e a hidrografia da região preliminarmente, porque esses dois elementos, junto ao solo, à fauna e à flora, refletem diretamente nos demais elementos do bioma Caatinga.

O conhecimento do solo é indispensável e importante, tendo em vista que em um prazo curto, o solo não é renovável, até porque, executa funções essenciais, como: sustentabilidade e funcionalidade do meio, proporcionado alimento, fibras e matérias primas (OLIVEIRA et al, 2011, p. 9080).

O solo da Caatinga é considerado pelo Sistema Brasileiro de Classificação (1999) como raso, rico em minerais, mas deficiente em matéria orgânica, porque a decomposição da matéria é prejudicada pelo clima quente. Ademais há fragmentos

de rochas na superfície, que caracteriza o solo como pedregoso, e esse tipo prejudica o armazenamento de água nos períodos da chuva (OLIVEIRA, 2010, p. 5).

Apesar da aridez extrema da região da Caatinga, é possível verificar ilhas de umidade e solos férteis. Nessas ilhas, os solos são mais ricos em minerais e as matérias orgânicas se decompõem normalmente. Com isso, a produção de alimentos e frutas são eficazes (WWF).

Além da aridez extrema, outro problema, que não é exclusivo do bioma Caatinga, é a utilização inadequada dos solos, a utilização indiscriminada de agrotóxicos e o desmatamento desenfreado, que trazem inúmeros problemas para o bioma. Com isso, o solo perde os nutrientes e, conseqüentemente, a capacidade de regeneração e produtividade (SILVA; GALVÍNCIO; ALMEIDA, 2010, p. 1).

Em todas as regiões do planeta, os solos são formados por meio da combinação do relevo, dos organismos, do tempo e, principalmente, do clima, porque, geralmente, a evolução de solos e rochas são causadas pelo intemperismo do clima. Porém, por mais contrário senso que possa ser, na região com baixa umidade, em especoaç do semiárido brasileiro, o clima tem intemperismo químico menor e a Litologia adquire maior importância nas características e propriedades dos solos (ARAUJO, 2011, p. 2).

Pode afirmar, que o maior problema relacionado aos solos da região da Caatinga é a ação antrópica, e essa vem se acelerando com o desenvolvimento da desertificação na região.

As atividades minerais (principalmente do ouro e diamante) na região contribuíram sistematicamente com a degradação do solo. Isso se deve ao impacto direto e indireto; ou seja, a mineração gera um impacto imediato e o desmatamento, um impacto mediato, porque a vegetação protege o solo da erosão (MMA).

Uma das formas de impedir o aumento da erosão e proporcionar melhor eficiência do solo é diminuir as ações antrópicas da mineração; outra forma interessante é realizar o manejo do solo.

A utilização de matéria orgânica (restos de animais e plantas) é umas das maneiras de enriquecer o solo; é essa matéria orgânica que será enterrada no solo

onde irá se decompor. Esse tipo de manejo, juntamente à rotação de outras culturas para não saturar o solo, são eficazes para tornar pelo menos uma parte do solo da Caatinga produtivo e eficiente (OLIVEIRA, 2010, p. 9081).

1.4 Fauna e flora da Caatinga

Como já demonstrado, o clima semiárido da Caatinga reflete diretamente nas características do bioma; e a vida animal e vegetal de uma forma espetacular se adaptam a esse ambiente extremo de baixa pluviosidade.

Todos os seres vivos necessitam de água para qualquer fase da vida. Alguns se reproduzem por meio dela (por exemplo, os peixes); outros apresentam necessidade de água para realizar processos metabólicos e fisiológicos, entre inúmeras outras situações nas quais os seres necessitam de água para viverem e se reproduzirem.

As adaptações evolutivas das espécies na Caatinga são estudadas pela biogeografia, ramo científico que analisa e estuda a distribuição dos organismos no espaço e suas alterações no decorrer do tempo.

Na Caatinga, a relação de escassez de água com a vida animal e vegetal é intrínseca, pois todos os seres da região evoluíram e se adaptaram ao meio semiárido para sobreviver.

Antes de entrar nos aspectos evolutivos da fauna e da flora da região, faz-se necessário enumerar as espécies vegetais e animais da região, pois com base nesses dados será constatada a importância desses seres para o bioma.

A Caatinga é o bioma mais desvalorizado do Brasil e é recorrente a crença que a situação atual do bioma é resultado de uma outra formação, com diversidade baixa e pouco endemismo (SILVA et al., 2003).

Pelos dados do MMA (2012), pode-se verificar que a Caatinga é um bioma rico em espécies animais e vegetais. São: 148 espécies de mamíferos, 510 espécies

de aves, 45 de anfíbios, 235 peixes e 153 de répteis. Com relação à flora, há 932 espécies vegetais, das quais 318 são endêmicas.

A sapiência da natureza proporcionou adaptações morfológicas, anatômicas e fisiológicas nas espécies que combinassem com os fatores ambientais, como: radiação, disponibilidade de água e umidade atmosférica.

As plantas da Caatinga evoluíram para captar e evitar a perda de água e suportar a desidratação, e essas técnicas de sobrevivência só são possíveis, porque possuem: “redução entre a superfície e volume, paredes periclinais¹⁶ externas das células epidérmicas espessadas, presença de ceras, estômatos¹⁷ protegidos e tecidos armazenadores de água” (BARROS; SOARES, 2013, p. 193). Em razão dessas características, a vegetação da região, em sua maior parte, são árvores e arbustos espinhosos, que geralmente não atingem 4 m de altura, e onde se destacam: mandacaru¹⁸, xique-xique¹⁹, cariri e o seridó.

Do ponto de vista biológico animal, também há adaptação morfológica, fisiológica e anatômicas. Isso fica evidente com a criação de caprinos e ovinos, por demandarem menos água que os bovinos.

Os caprinos são eficientes na regulação hídrica, em face de diversos fatores como: redução de água nas fezes e diminuição da temperatura corporal, o que evita

¹⁶ “Parede paralela à superfície do órgão” Disponível em: <<http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/exercicios-html/Epiderme1.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

¹⁷ “Abertura muito pequena circundada por duas células-guarda na epiderme das folhas e caules, através da qual passam os gases; termo também usado para designar o aparelho estomático inteiro: as células-guarda e o poro (ostíolo) formado por elas”. Disponível em: <<http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/exercicios-html/Epiderme1.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

¹⁸ “Também conhecido como cardeiro, o ‘Mandacaru’ (*Cereus jamacaru*) é uma planta da família das cactáceas, típica de nosso rico e querido Nordeste. Adaptado ao clima seco da Caatinga, vive em solo fraco, de pouca umidade e chegam a atingir até 5 metros de altura. Existe uma variedade sem espinhos que é usada na alimentação dos animais e a variedade mais comum, que é altamente espinhenta, mas também utilizada na alimentação de animais, onde seus espinhos são queimados ou cortados, esses espinhos lembram muito alfinetes só que em tamanho bem maior”. Disponível em: <<http://mandacarusp.com.br/de-onde-vem-o-nome-mandacaru/>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

¹⁹ “É um cacto da família *Cactaceae*, das espécies *Cephalocereus gounellei*. Possui tronco ereto até 3 m de altura com ramos curvados paralelamente para o solo; ramifica-se formando moitas intransponíveis; auréolas cinzentas armadas de espinhos robustos. As flores são grandes, brancas, de hábito noturno e tubulosas. O fruto é globoso, achatado nas extremidades e avermelhado; possui polpa purpúrea, sementes pretas e luzidias, pequenas. Forma típica com espinhos curtos, com mais quatro espécies que se diferenciam pela disposição, forma e tamanho dos espinhos”. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/d-plant/xique-xique-do-sertao>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

a perda de água pelo suor; além disso, os caprinos e ovinos requerem uma quantidade de alimento menor que os bovinos (LINDOSO, 2013, p. 246).

Mesmo adaptados ao meio, muitos estão na lista de espécies ameaçadas de extinção. Essa situação fática não está relacionada ao ambiente em que os espécimes vivem, e sim à ação antrópica na Caatinga.

Perante o governo brasileiro, são considerados espécies ameaçadas de extinção (animais e vegetais)²⁰, aqueles que constam na “Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção” e na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”. Essas listas são atualizadas por meio de portarias do MMA. A última portaria em vigor referente à fauna foi de n. 444/2014; e a referente à flora foi a de n. 443/2014. Porém o Senado Federal sustou a essa última, uma vez que o MMA extrapolou a competência a ele imposta.

As listas das espécies ameaçadas de extinção servem de parâmetro para o Poder Público elaborar políticas públicas, entre elas a criação de unidades de conservação, que são importantes para a manutenção e recuperação da diversidade brasileira. (MMA)

Dados do ICMBio (2014) apontam que existem mais de 60 espécies em extinção na Caatinga, entre eles, a Arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus lear*), Pitu (*Macrobrachium carcinus*), Morcego vermelho (*Myotis ruber*), Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e o mais conhecido de todos Tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), mascote oficial da Copa do Mundo de Fifa de 2014 no Brasil²¹.

Em relação à flora, o ICMBio (2014) aponta como espécies ameaçadas de extinção a Aroeira (*Schinus terebinthifolius*), o Mororó do Sertão (*Bauhinia cheilantha*) e a Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), essa última muito utilizada como cercado das propriedades rurais.

²⁰ Instrução Normativa n. 6, de 23 de setembro de 2008: “Artigo 3º Entende-se por espécies: I – ameaçadas de extinção: aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com base em documentação científica disponível; [...]”

²¹ Na época, a grande maioria queria que o mascote levasse o nome de “Tatu-Bola”, porém por uma campanha publicitária, apelidaram de “Fuleco”, num misto de futebol com ecologia.

2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO BIOMA CAATINGA

2.1 Riqueza da Caatinga

O bioma Caatinga tem um imenso potencial se utilizado corretamente, mas para tanto, há necessidade de o Poder Público investir em educação ambiental na população residente no bioma, propor e efetivar o desenvolvimento sustentável das indústrias da região.

Um dos fatores que são importantes da riqueza da Caatinga é a própria Caatinga. Isso porque o bioma ultimamente vem atraindo a curiosidade de pessoas de todo o mundo, por ser exclusivamente brasileiro e por sua beleza paisagística peculiar, fazendo com que o turismo na região prospere.

O turismo no bioma traz reflexos mediatos e imediatos para a população da região, tendo em vista que mexe com a dinâmica socioambiental da região e desenvolve, de certa forma, a estrutura político-social da região.

O ecoturismo tem um grande potencial na região, e muitos estrangeiros vêm ao Brasil para conhecer as paisagens cênicas dos Parques da Serra da Capivari, Chapada Diamantina e a Floresta Nacional do Araripe.

Os benefícios do ecoturismo são diversos e beneficiam a população local, como entende Pinheiro (2011, p. 475), pois, além de gerar trabalho, inserindo a população em uma estrutura socioeconômica, ele também protege o bioma no que diz respeito aos recursos naturais e culturais.

Para tanto, há necessidade de desenvolver um turismo sustentável, uma vez que o bioma não suporta um impacto antrópico grande, devido às suas características.

2.2 Atividade econômica

Muitos não veem a Caatinga com potencial econômico, porque muitas vezes ela é retratada na mídia como a região da miséria, da pobreza e, principalmente, da seca. De certa forma, não é errada essa visão, mas há também na região indústrias, comércios e pequenos proprietários rurais.

A base econômica da região é a agropecuária e a agricultura. Apesar de grande parte do ano ser de estiagem, há também outras formas de economia na região, como o extrativismo e, principalmente, o extrativismo madeireiro.

Na região, o agricultor utiliza o sistema agroflorestal, no qual podem ser plantadas culturas agrícolas no meio da vegetação nativa. Mas, em muitos casos, a agricultura praticada é a familiar, que faz a limpeza do solo, retirando as plantas nativas para realizar o cultivo.

Vale a pena ressaltar que o bioma é um grande produtor de fibras naturais. Por meio dessas fibras, o sertanista produz artesanatos. Além disso, a Caatinga fornece látex, frutos endêmicos e plantas medicinais. A gastronomia, é rica em pratos típicos, tornando-se outro segmento econômico da região que atrai investidores (FERNANDES, 2007).

O surgimento da agropecuária no semiárido remonta aos tempos do Império, e vários fatores foram determinantes para o desenvolvimento e atual cenário da agropecuária no Sertão.

O processo de colonização da região teve seus altos e baixos. Com o passar do tempo, as crises no setor latifundiário da época do Império foram mais constantes e concretizaram com o distanciamento natural e absenteísmos dos proprietários. A consequência desse afastamento foi a mudança dos grandes latifúndios para pequenas unidades familiares. Esse programa de posse familiar foi incentivado pelo Império, que, por meio de uma lei, regularizou as propriedades, e as terras foram ocupadas por vaqueiros, ex-escravos, índios e ex-condenados. Com a mudança drástica de proprietários, também houve a mudança na pecuária, na qual os novos proprietários preferiram os pequenos ruminantes em detrimento dos bovinos, isso

porque a nova espécie se adaptada com mais facilidade às condições ambientais da região e às necessidades das famílias (NOGUEIRA; SIMÕES, 2009, p. 5).

Portanto, nos dias de hoje, grande parte do pequeno proprietário rural faz criação de bovinos e cabras, mas esses não são animais tipos exportação, são mais magros e são utilizados para economia local.

Outra referência na economia da região é o extrativismo de madeira. Como já descrito, a madeira é a principal fonte de matriz energética, e nos polos de cerâmicas e nas indústrias de cal, a energia produzida pela madeira representa um valor entre 30% a 50 %; para o cozimento de alimentos, a energia representam 60%, ou seja, quase toda energia utilizada pela população e pela indústria vem das madeiras (UFPB).

Em relação às indústrias, as que têm maior destaque são as que produzem gesso e cerâmica. Elas são muito importantes para a economia local já que, de certa forma, trazem benefícios sociais; mas para o meio ambiente não são, pois grande parte utiliza lenha como matriz energética.

2.3 Degradação ambiental: processo em aceleração

Em razão da falta de fiscalização pelo Poder Público, pela ausência de políticas públicas, pela falta de recursos financeiros, de recursos humanos e da educação ambiental da população, pelo desenvolvimento não sustentável das indústrias da região e pela característica natural própria do bioma, a Caatinga está em um processo acelerado de degradação.

Um dos grandes problemas em todas as áreas relacionadas ao Poder Público no Brasil é a fiscalização, e esse é uma das grandes questões do bioma Caatinga. A falta de fiscais, principalmente nas UCs, é um incentivo para o desmatamento irregular e para o tráfico de animais endêmicos da região.

Além da falta de fiscalização, a Caatinga sempre foi desdenhada pela falta de conhecimento técnico e científico. Mas esse cenário começou a mudar quando o

CNRBC, no âmbito dos programas de desertificação da Unesco, procurou parâmetros internacionais para debater a situação do semiárido na realidade brasileira. A consequência desse esforço foi recompensada e reconhecida, e foram criadas políticas públicas para preservar e desenvolver a Caatinga, pois até esse momento, os olhos estavam voltados quase exclusivamente para o bioma Amazônia (MOURA, 2010, p 82).

Infelizmente, pela evidência mundial e necessária para a proteção do bioma Amazônia, a Caatinga foi declinada de políticas públicas durante anos. Com isso, o bioma foi se degradando cada vez mais, tendo em vista a necessidade de a população da região utilizar os recursos naturais de forma indiscriminada.

Outra questão muito evidente no processo de degradação do bioma é a falta de conhecimento da população quanto à forma de utilização correta dos recursos naturais, ou seja, a falta de educação ambiental. Em paralelo, o uso irracional dos recursos naturais pelas indústrias tem contribuído muito para a devastação.

A ausência de educação ambiental combinada com deficitário plano de manejo trazem inúmeros problemas, como: caça no interior das Unidades de Conservação (33% das UC); incêndio (25%); desmatamento ilegal (19%); e pressão urbana (13%) (MACIEL, 2010, p. 80).

A caça no interior das UCs é caso grave social, pois muitos não entram nessas áreas para caçar por diversão, e sim para poderem se alimentar. Portanto, não há como realizar uma proteção dos animais das UCs sem que antes o Poder Público realize ações sociais para eliminar a falta de alimento na região.

O incêndio é outro grave problema na região. Nesse caso, há duas possibilidades de incêndio: o natural, devido ao clima seco e quente da região, é muito fácil a propagação do fogo, principalmente na época da estiagem; e há ainda a possibilidade de incêndio provocado pelo ser humano, que, às vezes, utiliza o fogo para a limpeza do terreno, ou causa o incêndio por bitucas de cigarro ou por incêndios criminosos.

O desmatamento ilegal está intrinsecamente ligado com a questão de energia da Caatinga. Conforme Andrade (2013, p. 46), seguem para indústrias de gesso e

cerâmica ou siderúrgicas, e não para as de outros estados, mas para Minas Gerais e Espírito Santo, instaladas no próprio ambiente da Caatinga, toda a lenha e carvão que são extraídos da mata nativa.

Além da utilização da lenha, na maior parte das indústrias da região, o morador do Sertão utiliza a lenha para produção de energia domiciliar, pois a infraestrutura energética no interior da Caatinga é precária.

Infelizmente, pela falta de políticas públicas eficientes e por desídia do Estado, a matriz energética é o maior problema na Caatinga. E as previsões são desastrosas para a região, pois a utilização desse sistema energético é insustentável.

Para diminuir a utilização de lenha como matriz energética, a geração fotovoltaica é a alternativa para fornecimento de energia renovável na Caatinga. Mas infelizmente, o Poder Público entende que esse sistema energético tem um custo muito alto em relação às fontes convencionais – as hidroelétricas (NETO; CARVALHO, 2006, p. 2).

Por dependerem economicamente da agricultura, um grande problema da região é o agricultor local extrair as matas ciliares para preparação do solo. Este fato, de acordo com Silva, Medeiros e Azevedo (2012, p. 485) tem causado sérios danos ao leito dos rios, considerando que são as matas extraídas pelos agricultores locais que fazem o papel protetor do ecossistema aquático.

Além da utilização para energia, as comunidades pobres da região utilizam a madeira para estacas, mourões, tanino²² e forragem, ou seja, apenas para a subsistência e abastecimento.

A pressão urbana no bioma, faz com que os recursos naturais sejam utilizados inapropriadamente e traz prejuízos para o ecossistema da região.

²² “Substâncias obtidas de vegetais, cujas propriedades características consistem em se combinarem com as proteínas da pele dos animais, tornando-as imputrescíveis; em adsorverem os metais dissolvidos em água, pela sua coloração e viscosidade. Devido a estas propriedades, o tanino pode ser então empregado com sucesso nas indústrias de curtimento, anticorrosivos, flocculantes, bebidas e plásticos etc.” Disponível em: <http://portaldeseres.icict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_chap&id=00005801&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 mar. 2016.

A criação desregulada de cabras e ovelhas são exemplos de como os recursos naturais são utilizados de forma irregular contribuindo para o desmatamento da Caatinga.

Existem, atualmente, em torno de 17 milhões de cabras e ovelhas na região, e elas consomem diariamente a vegetação local. Além disso, as cercas que servem para manter o rebanho, em muitos casos, são mais caras que a própria propriedade; portanto, muitos proprietários deixam os rebanhos soltos consumindo toda a vegetação no entorno. Essa falta de planejamento e manejo dos recursos naturais contribuem para a desertificação da região (ANDRADE, 2013, p. 46).

Pode-se concluir que a questão social do bioma Caatinga é muito preocupante, porque quase todo ele está sendo utilizado indiscriminadamente tanto para a indústria como para a sobrevivência da população da região.

3. PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS E O BIOMA CAATINGA

3.1 Princípios Ambientais e o bioma Caatinga

O princípio é a base e o sustentáculo de toda a sociedade. Por meio dele pode-se criar perspectiva, desenvolvimento e interação entre as pessoas, sem deixá-las estagnadas. O princípio tem como característica a sua adaptação em cada fase da história social mundial.

Mas, não se pode transformar e adaptar a essência do princípio, porque, ao se forçar essa mudança, ele perde o caráter de sustentáculo da sociedade e se torna facilmente manipulável por determinados grupos sociais.

O Direito é uma das ciências que mais utiliza os princípios para regular a interação da sociedade; tanto que ele é utilizado como fonte para dirimir conflitos quando não há lei disciplinando determinado fato; e, mesmo quando há lei, ele é utilizado em muitos casos para trazer “justiça” para determinada decisão.

No Direito Ambiental, não poderia ser diferente de outros ramos do Direito, pois em uma sociedade em desenvolvimento que utiliza muito os recursos naturais, só a lei não seria suficiente para satisfazer as lides judiciais de grupos antagônicos, como os ruralistas e os ambientalistas.

Nesse contexto de proteção e desenvolvimento a qualquer custo é que se encontra hoje a nossa sociedade. E o desenvolvimento a qualquer custo está levando vantagem em face da proteção. Esses dois fatores, acrescidos pelo processo acelerado do aquecimento global está caminhando para uma trilha sem volta que pode extinguir ou tornar muito difícil a vida humana na Terra.

É nessa seara de conflitos antagônicos e, principalmente, de interesses econômicos que os estudiosos do Direito travam o embate sobre a mutabilidade ou imutabilidade de certos princípios no Direito Ambiental.

3.3.1 Princípio da função socioambiental da propriedade

Na história da humanidade, a propriedade desempenha um papel importante para evolução social, cultural e jurídica. Nos primórdios do Direito Romano, a propriedade era absoluta, e o proprietário tinha um poder ilimitado sobre o bem imóvel.

Com o passar dos anos, verificou-se que a propriedade poderia trazer riqueza ao proprietário, e até os dias de hoje, a propriedade traz status de riqueza e de prosperidade social.

A propriedade é uma instituição jurídica que se formou para responder a uma necessidade econômica, como, por outra parte, todas as instituições jurídicas e que evoluciona necessariamente com as necessidades econômicas (MELO, 2012, p. 19).

Em razão dessa natureza econômica que a propriedade se tornou, foi possível transformar a propriedade em riqueza e, conseqüentemente, elevá-la no papel econômico da sociedade.

Com o passar dos anos, e com a rápida evolução da sociedade, a ideia de propriedade de direito absoluto foi perdendo a importância, e houve a necessidade de encaixar a propriedade nessa nova fase mundial. Por isso ela deixou de ser um direito individual e passou a se tornar uma função social.

A questão social da propriedade foi relevante para a democratização e, de certa forma importante, para não trazer maiores extremos sociais. Mas no início da função social, os recursos naturais que nela existiam, não eram protegidos e se transformaram em um outro problema.

Esse problema, devido à busca incansável pelo retorno financeiro que a propriedade poderia e pode proporcionar, trouxe reflexos diretos e indiretos para o meio ambiente, pois o proprietário, principalmente o rural, utilizava-se de forma indiscriminada dos recursos naturais presentes na sua propriedade.

A questão, com o passar dos tempos, ficou cada vez mais preocupante, e o Estado foi obrigado a regular essa questão, tendo em vista que o uso indiscriminado

dos recursos naturais pelo proprietário em seu imóvel trouxe efeitos trágicos para toda a sociedade.

Essa realidade internacional não foi diferente no Brasil. Mas com o fim do regime militar no Brasil, o Poder Constituinte originário de 1988 trouxe para a Constituição uma importância ímpar para a propriedade no moderno Estado Democrático de Direito.

Com o advento da Constituição da República de 1988, a propriedade foi inserida com um direito fundamental do cidadão, devendo ser observada sua função social. Nesse sentido, reza o artigo 5.º, XXIII, que a propriedade atenderá a sua função social (MELO, 2012, p. 22).

Em razão desse novo modelo Constitucional – do bem-estar social – a Carta Magna de 1988 enfatizou a importância da propriedade privada. E essa agora deve exercer uma função social indo ao encontro do atual modelo Constitucional.

É importante observar que o cumprimento da função social, no prisma constitucional, não é apenas para o proprietário de imóveis rurais, e sim para qualquer tipo de propriedade. Esse mandamento constitucional também se repete nos princípios da ordem econômica e financeira (artigo 170, III), e o mandamento da função social da terra aparece no artigo 186, onde se trata de elementos concretos dessa função (SAUER; FRANÇA, 2012, p. 294).

Deve-se ressaltar que a ideia da função social da propriedade, em nossa legislação, mesmo que embrionariamente, foi trazida pelo Estatuto da Terra (Lei 4.504/1964)²³, que na época foi importante para encerrar a ideia de absolutismo da propriedade no Brasil.

²³ “Artigo 2º É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, na forma prevista nesta Lei. § 1º A propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente: a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias; b) mantém níveis satisfatórios de produtividade; c) assegura a conservação dos recursos naturais; d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivem.”

Com o rompimento do absolutismo da propriedade no Brasil, ela também se adaptou à nova realidade social (ou deveria se adaptar) mas, mesmo com esse novo modelo que a propriedade adquiriu, não se pode negar que esta deve ser “utilizada instrumento da produção e circulação de riquezas, para moradia ou produção econômica, não podendo servir de instrumento para a destruição de bens ou valores caros a toda a sociedade como é o caso do meio ambiente sadio e equilibrado” (MELO, 2012, p. 10).

Em razão desse equilíbrio entre a propriedade e o meio ambiente, deve-se ampliar o conceito de função social da propriedade, ou seja, a partir de agora a propriedade deve seguir os parâmetros de função socioambiental, ou seja, desenvolver a propriedade, mas não se descuidar do ambiente e do âmbito social.

A evolução principiológica da função socioambiental da propriedade está ligada à definição e à abrangência do “direito de propriedade”, originário das Revoluções Burguesas do século XVII, e presente de forma explícita na construção jurídica e legislativa do Estado moderno. Foi o *start* para a degradação contínua e agressiva do meio ambiente, catalisado pela Revolução Industrial, que adotou o modelo econômico capitalista, cujas bases são a apropriação de bens e a livre iniciativa (PADILHA, 2010, 268).

O princípio da função socioambiental da propriedade foi uma evolução jurídica do princípio da função social da propriedade consagrada na Constituição Federal de 1988²⁴.

Nos dias de hoje, a propriedade, sob a segurança da função social, passa a ter sentido apenas quando verificado os valores sociais reguladores de uma ordem

²⁴ “Artigo 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] XXIII – a propriedade atenderá a sua função social; [...]. Artigo 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] III – função social da propriedade; [...]” Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 23 mar. 2016.

pública social, por exemplo, a dignidade da pessoa humana e a proteção dos recursos naturais.

Portanto, o artigo 186²⁵, inserido no capítulo referente à Política Agrícola e Fundiária da Reforma Agrária, disciplina expressamente que a função social é cumprida, quando a propriedade rural atende, simultaneamente, critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, e regras dentre as quais se destaca “a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente” (GRANZIERA, 2015, p. 86).

Fica evidente, que quando a lei ou o órgão ambiental institui a RL, a APP e a UC nas propriedades privadas, está na realidade exercendo a função socioambiental da propriedade. Mas essa função vai de encontro à necessidade de o proprietário utilizar área protegida para desenvolver economicamente, vai contra o andarilho que adentra em uma UC e mata um animal para se alimentar ou usar madeira de APP como matriz energética.

Retirando os casos específicos de infrações ligados à utilização de áreas reservadas, o uso da propriedade pode e deve ser judicial e legalmente controlado, impondo-lhe as restrições que forem necessárias para salvaguardar os bens maiores da coletividade, de modo a conjurar, por comandos prontos e eficientes do Poder Judiciário e do Poder Legislativo, qualquer ameaça ou lesão à qualidade de vida (MILARÉ, 2015, p. 275).

3.3.3 Princípio do desenvolvimento sustentável

A grande busca para a sustentabilidade no mundo é a efetivação do desenvolvimento sustentável. E a partir do momento que, a economia de um país

²⁵ “Artigo 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I – aproveitamento racional e adequado; II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III – observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV – exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores”

desenvolver sem comprometer significativamente os seus recursos naturais, os problemas relacionados ao meio ambiente serão mitigados.

Há necessidade de entender que o desenvolvimento sustentável é a questão central da qualidade de vida da pessoa humana, sendo que essa qualidade é limitada pela capacidade de suporte dos ecossistemas.

Portanto, para a implementação do desenvolvimento sustentável, há necessidade da racionalização do homem para com a natureza, tendo em vista que o autor para desempenhar essa função é o homem e não a natureza.

Para tanto, o homem deve priorizar programas, políticas públicas e investimentos que tenham como escopo tecnologia e projetos sociais que procurem despertar a solidariedade de todos os grupos envolvidos no desenvolvimento sustentável.

Antes, faz-se necessário entender essa locução: “desenvolvimento sustentável”. Deve-se analisar separadamente os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento, tendo em vista que a sustentabilidade passa a qualificar o desenvolvimento.

A ideia de sustentabilidade tem como base, pelo menos dois critérios: primeiro, as ações humanas devem ser verificadas quanto à incidência de seus resultados diante do tempo cronológico, pois esses resultados são estudados no presente e no futuro. Segundo, ao se realizar um prognóstico de futuro, deverá ser pesquisado que resultados continuarão e quais as consequências de sua duração (MILARÉ, 2015, p. 59).

Verifica-se que a sustentabilidade deve ser analisada pelo Poder Público, pela iniciativa privada e pela sociedade de forma ampla, porque além da satisfação momentânea que os recursos naturais proporcionam, há necessidade de fazer um prognóstico, verificando se as decisões atuais com relação aos recursos naturais vão prejudicar o meio ambiente e as futuras gerações.

Já o termo desenvolvimento é analisado e conceituado na Resolução 41/128 da ONU, de 4 de dezembro de 1986, que trata sobre a “Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento”.

O preâmbulo da Resolução 41/128 define como desenvolvimento:

[...] um processo econômico, social, cultural e político abrangente, que visa ao constante incremento do bem-estar de toda a população e de todos os indivíduos com base em sua participação ativa, livre e significativa no desenvolvimento e na distribuição justa dos benefícios daí resultantes (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL).

Tanto a sustentabilidade como o desenvolvimento, têm como sujeito principal o homem. Mas essa centralidade não é a qualquer custo, tendo em vista que os recursos naturais são limitados, e o ser humano depende desses recursos para sobreviver.

A junção dos termos – sustentabilidade e desenvolvimento –, e principalmente sua aplicabilidade e eficácia é o grande objetivo e desafio mundial para o homem, tendo em vista a limitação dos recursos naturais e o modo de vida consumista de grande parte da sociedade.

Mas, o termo “desenvolvimento sustentável é um intencional oxímoro²⁶, um paradoxo. Ele contém, em si mesmo, uma desconstrução, no qual um termo interminavelmente desmancha o outro” (MILARÉ, 2015, p. 62).

Isso fica evidente, por exemplo, no CFlor – Lei 12.651/2012 –, porque visando a um crescimento maior no desenvolvimento da agroindústria e da agropecuária, a novel lei diminui as áreas de APP em inúmeras situações, com o objetivo de uma possível melhoria/utilidade do uso da terra.

O paradoxo “desenvolvimento sustentável” está, praticamente, em todas as atividades humanas. Hoje o cidadão que vai fazer uma simples compra deve analisar se há necessidade de adquirir o produto, pois tudo o que se consome vem, direta ou indiretamente, dos recursos naturais.

²⁶ **“Paradoxo. 1** Opinião contrária à comum. **2** Afirmação, na mesma frase, de um conceito mediante aparentes contradições ou termos incompatíveis”. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

O esgotamento dos recursos naturais, em prol do consumo, que tende a beneficiar poucos em razão de muitos, é algo muito preocupante, pois esse consumo desenfreado dos recursos naturais pode ser prejudicial à própria existência humana. Agora, mais do que nunca, é necessário um novo modelo de desenvolvimento econômico, que de certa forma, tende a limitar o consumo desenfreado, de onde vem a grande causa da degradação dos recursos naturais (PADILHA, 2010, p. 245)

A preocupação de não esgotar os recursos naturais e a necessidade atual de preservar estão intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento de atividades do bioma Caatinga, pois todas as ações do homem no bioma – na indústria, na agricultura, pecuária, no extrativismo, principalmente do madeireiro – demonstram a necessidade de uma mudança de paradigma.

Tem-se buscado, como alternativa, um crescimento econômico mais qualificado, e que no futuro possa trazer progresso e manutenção de bens ecologicamente sustentáveis e socioculturais, ou seja, aliar o desenvolvimento da região, mas não deixando de lado a justiça social e a conservação dos recursos naturais. Essa interdependência tende a favorecer um maior número de pessoas, com maior formação intelectual, que favoreça a igualdade das pessoas e a maximização do crescimento econômico (ASSIS, 2006, p. 81).

O Poder Público é centro da elaboração das atividades do desenvolvimento sustentável e deve realizar uma análise completa da situação para difundir as políticas públicas que venham possibilitar a implementação de uma proposta eficiente de desenvolvimento sustentável.

As políticas públicas devem ser elaboradas a partir das decisões locais e das demandas sociais específicas da região. No caso específico da região da Caatinga, é necessário também, como nas políticas públicas, a distribuição de renda e dos meios de produção em grande proporção, pois a maioria da população da região carece de inclusão social.

Além da distribuição de renda, deve ser elaborado um projeto plausível de políticas públicas ligado ao desenvolvimento sustentável e à propagação de experiências de desenvolvimento humano e com realidades e potencialidades locais.

Isso, no caso da Caatinga é essencial, pois haverá grande chance de retirar a população da marginalização e incorporá-las ao processo produtivo para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Mas, o poder público, de forma muito tímida, tendo em vista a situação atual da Caatinga, tem criado programas e políticas públicas, para o desenvolvimento sustentável da região de forma muito modesta.

O manejo é um dos instrumentos relacionados ao desenvolvimento sustentável, tanto que o próprio CFlor, em seu artigo 3º, assim conceitua:

[...] VII – manejo sustentável: administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços; [...].

A utilização dos recursos naturais da Caatinga, em grande parte é viável. No entanto, para tanto há necessidade de utilizar o manejo sustentável como das florestas, ou seja, não explorar as madeiras apenas para o fornecimento de energia. A ampliação da opção do uso das florestas para outros escopos e não somente para energia irá possibilitar o desenvolvimento econômico e social da região Nordeste, sem prejuízo de sustentabilidade ambiental e, conseqüentemente, uma condição de vida melhor para a população (MOURA, 2010, p. 354).

Outra medida que o Poder Público vem instituindo na Caatinga com foco no desenvolvimento sustentável é a criação de UC de uso sustentável. Isso tem sido uma grande vantagem para o desenvolvimento da região, tendo em vista os Parques Nacionais (PN)²⁷ da Caatinga, que são muitos visitados.

²⁷ Lei 9.985/2000: “Artigo 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. § 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei. § 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento”.

As criações de UC de uso sustentável, vão ao encontro das políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, pois essas medidas trabalham com a potencialidade do local, a inserção social, a diminuição da pobreza, a proteção ao meio ambiente e o desenvolvimento econômico da região.

3.3.1 *Princípio do não retrocesso ambiental*

Atualmente, várias situações ameaçam o Direito Ambiental para diminuir ou eliminar a proteção ao meio ambiente. A complexidade do Direito tem, em muitos casos, interferido no desenvolvimento social. E, em razão dessa dificuldade legislativa, os políticos tendem, de uma forma demagógica, desregular ou mesmo excluir as normas ambientais do mundo jurídico. Ademais, as normas ambientais são vistas como um entrave para o desenvolvimento da economia mundial, e, na atual crise mundial, essa bandeira, infelizmente vem se sobressaindo (PRIEUR; SILVA, 2011, p. 20).

Em razão dessa sistemática jurídica, que o Direito Ambiental tenta se amparar no princípio do não retrocesso, tendo em vista que, quando se trata de proteção ao meio ambiente, implicitamente se faz referência aos direitos humanos, porque não há falar em dignidade humana sem um mínimo de condições básicas ambientais.

Tendo em vista essa relação indissociável entre o meio ambiente, representado pelo Direito Ambiental, e o homem, representado pelos Direitos Humanos, fica claro que o meio ambiente é um direito fundamental para a espécie humana das presentes e futuras gerações.

Em razão dessa simbiose de Direito Humano Ambiental, é necessário que haja pelo menos um mínimo de recursos naturais para que o ser humano possa se desenvolver com dignidade.

Uma das questões basilares sobre o mínimo ambiental é a determinação semântica na concepção de mínimo existencial, que até o momento não foi definida no Direito Positivo. E o mínimo existencial na concepção ampla já é algo de difícil implementação, pois nem mesmo o Estado se esforça para apontar quais conjuntos

prestacionais mínimos são de sua alçada, ainda mais os de alçadas ecológicas (AYALA, 2011, p. 223).

Apesar da falta de consenso, na conceituação do mínimo existencial, não se pode negar a necessidade de garantir constitucionalmente elementos básicos ambientais, que efetivem a dignidade humana.

Portanto, a existência de um mínimo ecológico deve ter como base uma zona de proteção já existencial e que não pode ser modificada por iniciativas revisoras incumbidas ao Poder Legislativo. É nesse prisma de prerrogativas mínimas ambientais e existenciais que o princípio do não retrocesso ambiental é alcançado pela dimensão ecológica para tentar impedir a ameaça à um padrão ecológico elementar para a vida humana (AYALA, 2011, p. 223).

O mínimo existencial ecológico, é tão necessário à pessoa humana como direito fundamental originário, que mesmo que não haja lei que o assegure, deve ser arguido no Poder Judiciário, tendo em vista sua relação com o princípio da dignidade da pessoa humana (SILVA, 2013).

Fundamentado na visão humanista do Estado Democrático de Direito, e com escopo no Bem-Estar Social, a Constituição de 1988 instituiu um capítulo referente ao meio ambiente com característica de direito fundamental, tendo em vista a necessidade de proteger o meio ambiente e os processos ecológicos essenciais, que são a base para efetivação da dignidade da pessoa.

A partir do momento que houve a efetivação do meio ambiente no corpo constitucional, reforçou-se a ideia de que o ambiente é um direito fundamental, pois está amparado constitucionalmente, e como todo direito fundamental, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é indisponível.

Incumbe ao Poder Judiciário uma obrigação constitucional de proteger e defender a preservação do meio ambiente. O Judiciário está atado a um dever geral e positivo de agir ou não agir e a uma mera faculdade de agir em razão de uma conveniência e oportunidade. Portanto, ele ingressa “num campo estritamente delimitado, o da imposição, onde só cabe um único, e nada mais do que único, comportamento: defender e proteger o meio ambiente” (MILARÉ, 2015, p. 176).

Em razão, da constitucionalização do meio ambiente, o princípio do não retrocesso ambiental ou do não retrocesso ecológico, está no centro da discussão

da mutação principiológica e está no centro das atuais demandas ambientais, pois esse reflete diretamente em princípios centrais e primordiais nas questões do meio ambiente, por exemplo, o princípio do desenvolvimento sustentável e o da dignidade da pessoa humana.

Como já disciplinado, o princípio tem como característica a mutabilidade em razão do momento social em que o Estado e a sociedade se encontram. Mas há grupos sociais em nome de uma falsa adaptação, evolução ou mutação que acabam por desvirtuar o escopo do princípio.

Os autores clássicos entendem que o Direito deve se adaptar, se submeter às evoluções necessárias da sociedade, porque as gerações futuras não podem e não devem ficar estacionadas em um passado onde alguém de hoje moralmente aceitável era considerado no passado imoral. Dessa forma, as gerações futuras não podem se vincular a um passado e sim se adaptar ao estado moral moderno.

Nesse sentido o artigo 28 da Declaração dos Direitos do Homem do Cidadão, de julho de 1793 determinava que “uma geração não pode se sujeitar as gerações futuras às suas leis” (PRIEUR; SILVA, 2011, p. 24). <confirmar bibliografia>

O desenvolvimento sustentável e o meio ambiente afastam essa sistemática mutacional, pois o meio ambiente, bem como os direitos humanos, são exceções às questões evolutivas sociais. A preservação e a sustentabilidade são indispensáveis para todas as áreas do ser humano, incluindo o desenvolvimento econômico.

O princípio do não retrocesso ambiental ultrapassa o caráter temporal da aplicação das normas jurídicas, pois esse é utilizado para garantir a eficácia de normas ambientais mais protetivas em face de normas posteriores de diminuição de garantias já consagradas (MILARÉ, 2013, p. 278)

Esse princípio em tela e sua aplicação têm como destinatário final os Poderes Legislativo da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. E esses poderes devem analisar se uma novel lei vai retroceder nas proteções e garantias fundamentais ambientais, tendo em vista que a proteção deve ser sempre crescente e ampla (AMADO, 2012, p. 75)

Os parlamentares, mais do que nunca, têm uma responsabilidade ímpar quando propõem, analisam e votam uma lei ambiental, pois eles não podem ficar

presos à sua geração, em que essa lei produzirá seus efeitos. Eles devem pensar no futuro, nas gerações futuras, pois isso é um mandamento constitucional fundamental disciplinado no artigo 225 da nossa Carta Magna.

Pode-se afirmar com convicção, então, que na seara ambiental as normas e os princípios fundamentais não podem ser alterados para diminuir a proteção e, principalmente, extinguir a proteção do ordenamento jurídico, porque são consagrados como direito humano. Não há falar em meio ambiente e na proteção deste sem garantir recursos naturais fundamentais para a existência humana. Por isso, o princípio do não retrocesso ambiental é uma exceção à mutabilidade dos princípios.

Em razão dessa garantia fundamental ambiental, o princípio do não retrocesso tem como elementos: (i) a própria finalidade do Direito Ambiental; (ii) a necessidade de afastar a mutabilidade do princípio; e (iii) a garantia da intangibilidade dos direitos humanos. Ou seja, em muitos casos para garantir a existência da espécie humana é preciso efetivar os elementos acima, pois caso não seja efetivado não se poderá garantir a sustentabilidade das presentes e futuras gerações (PRIEUR; SILVA, 2012, p. 22).

Vale ressaltar que, na legislação brasileira ambiental, não está descrita de forma expressa o princípio do não retrocesso. Mas, por ser aplicado de maneira sistemática pelos estudiosos do Direito, ele erigiu como princípio geral do Direito Ambiental, por sua importância prática e seus reflexos positivos nas bases de conteúdo ecológico. Ademais, a Constituição Federal considera o capítulo sobre meio ambiente como núcleo jurídico duro que, entre inúmeras outras, tem a função de impedir a retrocessão de garantias ambientais conquistadas. Portanto todos os agentes do mundo jurídico, principalmente os magistrados e os legisladores não podem ignorar tal mandamento legal (BENJAMIN, 2011, p. 9).

Analisando de forma sintética o Direito Ambiental Internacional, verifica-se que a “não regressão figura, de maneira explícita ou implícita, nas declarações ou nas convenções internacionais ambientais, visto como, sejam elas no âmbito universal ou regional, visam, todas, à melhoria do meio ambiente” (PRIEUR, 2011, p. 25).

A Declaração de Princípios da Convenção da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio-92 – faz referência ao princípio do não retrocesso ambiental no Princípio 7, “de conservar, proteger e reestabelecer a saúde e a integridade do ecossistema terrestre” (MMA).

Certas convenções, às vezes, disciplinam de forma expressa. E o Estado que voltar atrás nos acordos estão na ilegalidade, podendo sofrer sanções. Essa obrigação (de não retrocesso) entre os Estados foi acordada, por exemplo, no acordo de Alena (1994) e no acordo de livre comércio, Cafta-DR (2003), entre os EUA e a América Central, ambos na seara ambiental. Portanto, desde 1994, os Estado Unidos aceitaram a não regressão ambiental em seus tratados multilaterais, e, de certa forma, a negação desse princípio seria, no mínimo, desconfortável (PRIEUR, 2011, p. 11).

O Protocolo de Cartagena (2000), que trata sobre a prevenção dos riscos biotecnológicos, foi outro instrumento importante que faz referência de certa forma ao princípio do não retrocesso ambiental. Em seu artigo 2º, ele permite que os Estados tomem “medidas mais rigorosas para a conservação e a utilização sustentável da diversidade ecológica”.

Em outros sistemas jurídicos o princípio do não retrocesso tem uma roupagem diferente, mas com o mesmo corpo de importância que no sistema jurídico brasileiro:

Para descrever esse risco de “não retrocesso”, a terminologia utilizada pela doutrina é ainda hesitante. Em certos países, fala-se num princípio de stand still (imobilidade). É o caso da Bélgica. Na França, utiliza-se o conceito de efeito *cliquet* (trava), ou regra do *cliquet anti-retour* (trava antirretorno). Os autores falam, ainda, da “intangibilidade” de certos direitos fundamentais. O não retrocesso está assimilado, igualmente, à teoria dos direitos adquiridos, quando esta última pode ser atacada pela regressão. Evoca-se também a “irreversibilidade”, notadamente em matéria de direitos humanos. Enfim, utiliza-se a ideia de cláusula de *status quo*. Em inglês, encontramos a expressão *eternity clause* ou *entrenched clause*, em espanhol,

prohibición de regresividad o de retroceso, em português, proibição de retrocesso” (PRIEUR, 2011, p. 14).

Como se pode observar, a Constituição Federal de 1988 foi a partida para o constitucionalismo ambiental. Ela trouxe ao meio ambiente, o *status* de direito fundamental, que está ligado intrinsecamente à vida humana, trazendo um novo viés jurídico para os direitos humanos, pois não se pode falar em dignidade humana sem um mínimo existencial ecológico.

Em razão dessa hermenêutica jurídico-constitucional, verifica-se três núcleos jurídicos duros à proteção do meio ambiente equilibrado: a) processos ecológicos essenciais; b) diversidade e integridade genética, e c) extinção de espécies.

Em razão desse núcleo, é incabível tentar reduzir o patamar da tutela dos biomas nacionais, principalmente em uma época de acelerada degradação dos habitats naturais, já cientificamente comprovados, e do crescente número de espécies animais e vegetais na lista de extinção. Portanto, já é dada a hora de aumentar os diálogos entre o crescimento econômico e a conservação da natureza. “Um diálogo que, hoje, já não é domínio exclusivo das Ciências Naturais, Economia e Política, tingido e entrelaçado que está na própria malha da Constituição e da legislação que a densifica” (BENJAMIN, 2011, p. 2).

Portando, verifica-se que essa sistemática jurídica no caso da Caatinga é de garantia constitucional fundamental e, mais do que nunca, necessária, pois os elementos acima citados devem ser respeitados e aplicados com efetividade. Isso porque o bioma mencionado é um ecossistema frágil e beira o colapso, pois se localiza em região de clima semiárido.

O princípio do não retrocesso ambiental foi o mais afetado pelo novo Código Florestal, pois a novel lei trouxe inúmeros artigos que, em tese, são mais prejudiciais ao meio ambiente em face do Código Florestal revogado. Isso fica explícito quando a nova legislação florestal reduziu as restrições existentes. Verificando os espaços especialmente protegidos no novo Código Florestal:

[...] percebe-se inicialmente, que, num nítido retrocesso jurídico em relação à Lei n. 4.771/65 e com a escancarada pretensão de permitir a ocupação das terras, o legislador reduziu,

qualitativa e quantitativamente, as restrições existentes (RODRIGUES, 2013, p. 208).

O instituto da Reserva Legal no Novo Código Florestal enfatiza na prática o afrontamento ao princípio do não retrocesso ambiental. E, em uma análise simplesmente interpretativa gramatical dos artigos do novo em relação ao antigo Código florestal²⁸, verifica-se a tendência do legislador favorecer os ruralistas, pois expressões significativas como “necessária” foram substituídas pelas expressões “auxiliar/assegurar”; ou seja, houve um retrocesso na importância da Reserva Legal (RODRIGUES, 2013, p. 220)

O mais emblemático foi a retirada da expressão “excetuada a de preservação permanente [...]” na nova lei Florestal, causando um impacto totalmente negativo no meio ambiente. Em alguns casos (que o Novo Código Florestal disciplina) poderá ser utilizado em área de preservação permanente, pois essas áreas pela novel lei florestal serão admitidas como área de Reserva Legal.

Essas novidades legais são trágicas para a flora nacional, principalmente no bioma Caatinga, pois grande parte do bioma já está degradada e as áreas de Preservação Permanente que poderiam ser preservadas, hoje poderão ser utilizadas, ou seja, haverá uma pressão antrópica maior ainda no bioma.

Em razão desse processo sistemático de degradação autorizado legalmente, faz-se necessário que o Poder Judiciário expurgue da legislação nacional leis que permitam atos dessa natureza contra o meio ambiente.

É óbvio, que não se pode amarrar o Legislador, em razão de qualquer princípio, porque iria de encontro à autonomia da vontade e da independência entre os Poderes. Mas, em certos casos, principalmente aos relacionados ao meio ambiente, deve-se impor limites, pois o que está em voga é a espécie humana.

²⁸ Lei 4.771/65 – Código Florestal revogado. “Artigo 1º [...] § 2º Para os efeitos deste Código, entende-se por: III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, **excetuada a de preservação permanente, necessária** ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e a reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas; [...]” (grifa-se).

Lei 12.651/2012 – Novo Código Florestal. “Artigo 3º para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...] III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitadas nos termos do artigo 12 com a função de **assegurar** o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, **auxiliar** a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção da fauna silvestre e da flora nativa; [...]” (grifa-se).

Nos casos específicos de proteção aos ecossistemas, biomas e as espécies, o magistrado deve fazer as seguintes perguntas: as alterações legislativas e os atos políticos prejudicam ou beneficiam as garantias ambientais? Asseguram as relações dos processos ecológicos? Há preocupação com as espécies ameaçadas de extinção? Estabelecem mecanismos alternativos que impeçam que a norma nova prejudique o ambiente? (BENJAMIN, 2001, p. 20).

Diante da problemática legislativa social ambiental, os doutrinadores, legisladores (ambientalistas) e os juristas devem agir de forma firme e utilizar argumentos jurídicos que tragam fundamentos eficientes e inquestionáveis, pois, por meio dessa fundamentação jurídica sólida, a sociedade como um todo, em razão da vida humana, será contrária aos retrocessos que tendem a diminuir a proteção ambiental.

Além da problemática em razão do princípio do não retrocesso, há uma outra questão tão ou mais importante relacionada, principalmente, com a propriedade rural, que é a função socioambiental da propriedade.

3.2 Bioma Caatinga na Constituição Federal de 1988

Com a inserção de um capítulo sobre o assunto na Constituição Federal de 1988, o Direito Ambiental subiu de *status*. A partir desse momento, houve a constitucionalização do meio ambiente, uma vez que as questões relacionadas ao meio são vistas e tratadas por um novo prisma mais efetivo.

Conforme Granziera (2015, p. 84), ao utilizar instrumentos constantes da Lei 6.938/1981, e inserir o artigo 225 na Constituição Federal, o Direito Ambiental brasileiro foi finalmente elevado ao nível constitucional, o que configura uma verdadeira inovação; até então, ele era tratado apenas no âmbito de normas infraconstitucionais.

Com base nesse raciocínio, nos parece correto dizer também que os tratados internacionais em matéria ambiental, notadamente no tocante ao seu conteúdo nuclear, vinculado diretamente à proteção do direito humano ao ambiente,

passariam a ter ao menos (salvo se aprovados pelo rito do artigo 5º, § 3º, da CF/1988) natureza hierárquico-normativa *supralegal*, prevalecendo em face da legislação infraconstitucional (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014 p. 71)

Canotilho e Leite (2008, p. 69) entendem ter sido indispensável a inserção do Direito Ambiental na Constituição, por que além de impactos de ordens diversas, como político e moral, também advém da constitucionalização diversos benefícios concretos ao reorganizar o relacionamento do homem com a natureza.

Há inúmeros benefícios, no aspecto jurídico, com a constitucionalização do meio ambiente, como: (i) de um dever não genérico de não degradar e a exploração limitada e condicionada; (ii) ecologização da propriedade e da função social; (iii) proteção ambiental como direito fundamental; (iv) legitimação constitucional da função estatal regulatória; (v) ampliação da participação pública; (vi) controle da constitucionalidade da lei; e (vi) reforço exegético pró-ambiente das normas infraconstitucionais.

Se todas essas benesses jurídicas fossem implementadas e executadas no bioma Caatinga, provavelmente inúmeros problemas relacionados às ações antrópicas no meio seriam mitigados ou até eliminados.

Uma das grandes questões da degradação na Caatinga é o uso desordenado dos recursos naturais, como será demonstrado mais adiante, e a utilização de certas áreas que não poderiam ser usadas mesmo por desenvolvimento sustentável.

Ensinam Canotilho e Leite (2008, p. 70) que a constitucionalização tem por finalidade a limitação do uso de recursos naturais, uma vez que nem tudo o que uma propriedade contém pode ser utilizado. Ela também tem por finalidade condicionar o uso dos recursos naturais, a fim de que mesmo aquele que possa ser explorado, dependa de condições que sejam obedecidas e impostas pela lei, tal como por meio de licença ambiental.

Outros direitos constitucionais tradicionais foram inseridos nas questões ambientais, tanto que, contemporaneamente, aplica-se o princípio da função socioambiental da propriedade. Nele, o proprietário, além da questão social, deve-se

preocupar com a finalidade ambiental. Esse mandamento constitucional limita muitas vezes a utilização da propriedade e o modo correto de como usá-la.

A limitação não restringe simplesmente ao exercício de propriedade, como o uso, o gozo, disposição e reivindicação, pela nova concepção da função social (ou sócio ambiental). A propriedade tem um caráter endógeno ambiental, onde na realidade operou-se a ecologização da propriedade (AMADO, 2015, p. 957).

A função socioambiental da propriedade no bioma é indispensável, porque inúmeras áreas são Reserva Particular do Patrimônio Natural. Isso quer dizer que o Poder Público deixou a cargo do particular administrar a propriedade de forma ecológica.

Em razão da ecologização da propriedade e do dever de não degradar, uma vez que essas questões (além de outras relacionadas ao tema) são indispensáveis para a sobrevivência da vida humana de forma digna, o meio ambiente saiu da seara comum do Direito e tornou-se um direito fundamental. Ele se igualou aos outros direitos clássicos considerados fundamentais (CANOTILHO; LEITE, 2008, p. 73).

A Constituição referendou a importância do Poder Público e da sociedade nas questões ambientais e determinou que os governantes implementassem, por meio de leis, espaços especialmente protegidos²⁹.

A questão foi um pouco demorada, pois somente no ano 2000 é que foi aprovada a Lei 9.985/2000 – que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, que define normas gerais para a implementação das UC.

O Constituinte de 1988 foi além em relação aos biomas do Brasil, pois sabendo da necessidade de preservar, de estudar e do potencial econômico, por exemplo, na criação de medicamentos, instituiu que os biomas fossem considerados patrimônio nacional.

²⁹ Artigo 225 da Constituição Federal de 1988: “§ 1º. [...] 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 por meio de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; [...]”.

Assim disciplina o artigo 225, § 4º, CF:

A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e a sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais.

Pode-se verificar, o quanto são importantes os biomas brasileiros, pois o próprio legislador fez questão de inserir em Nossa Carta Constitucional e atribuiu o *status* de Patrimônio Nacional.

O conceito de patrimônio diz respeito ao:

Legado das gerações precedentes, que devemos transmitir intacto às gerações futuras. [...] Os bens ou espaços qualificados como “patrimônio” pelo Direito Ambiental são objeto de uma particular atenção, não somente pelo proprietário jurídico, mas também e principalmente pela coletividade (GRANZIEIRA, 2015, p. 590).

Em outras palavras, diante das características de determinados biomas, ainda que se admita a propriedade privada, o seu usufruto deve levar em conta as funções e relevância ambiental para toda coletividade, inclusive o próprio proprietário (SAMPAIO, 2014, p 41).

Dessa forma, os bens listados como de patrimônio nacional, dentre eles a zona costeira, são de interesse público, ou seja, do interesse de todos os brasileiros, podendo ser do domínio de qualquer um dos entes políticos ou de particulares. A peculiaridade reside no fato de que se encontram submetidos a disciplina jurídica específica em relação a seu uso e gozo, justamente porque tais áreas devem ser protegidas ambientalmente, garantindo-se, assim, às futuras gerações o direito de viver em um ambiente saudável (FREITAS, 2015).

Essa visão, vai ao encontro do que entende o Supremo Tribunal Federal: de que essas áreas não se transformaram em bens da União por serem chamadas de “patrimônio nacional”. Além disso:

Não impede a utilização, pelos próprios particulares, dos recursos naturais existentes naquelas áreas que estejam sujeitas ao domínio privado, desde que observadas as

prescrições legais e respeitadas as condições necessárias à preservação ambiental (MACHADO, 2015, p. 170).

A grande falha no texto Constitucional foi a não inclusão de alguns biomas tão relevantes, quanto aos mencionados na Carta Constitucional, que são os biomas do Cerrado e da Caatinga, que:

Embora não declarados pela Constituição Federal como patrimônio nacional, são extremamente importantes do ponto de vista ecológico e requerem uma legislação específica para o manejo sustentável de suas áreas [...] (MILARÉ, 2014, p. 1328).

A não inserção do Cerrado e da Caatinga como patrimônio nacional no texto constitucional ocorreu pelo desconhecimento da importância ecológica desses biomas, sendo necessária a correção desse erro histórico. O reconhecimento desses dois biomas como patrimônio nacional poderá suprir a omissão inaceitável na Constituição Federal e servir de base para políticas de desenvolvimento sustentável para essas regiões.

Devido ao fato, de o legislador de 1988 não inserir a Caatinga e o Cerrado no artigo 225, § 4º, CF e, com isso, não serem classificados como patrimônio Nacional, as comunidades e a sociedades residentes nessas áreas defendem a inclusão no texto constitucional, sendo que dessa pressão surgiu a PEC 504/2010.

Mas, independentemente do fato de a Caatinga não estar ainda no rol dos biomas considerados patrimônio nacional, a Constituição Federal, no artigo 225, *caput*³⁰, traz explicitamente que cabe ao Poder Público o dever e a obrigação de proteger o meio ambiente e desenvolver a economia de forma sustentável.

Portanto não é apenas a União que tem o dever de proteger o bioma Caatinga. As unidades federativas o que fazem parte do bioma Caatinga têm o dever Constitucional de protegê-lo e desenvolvê-lo sustentavelmente.

³⁰ “Artigo 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 23 mar. 2016.

O que se verifica, na realidade, é que essa preocupação está longe de ser efetiva nos Estados da Federação, haja vista que poucas Constituições estaduais, nas quais a Caatinga está inserida, fazem referência a qualquer tipo de proteção.

Os Estados que possuem maior parte do seu território no bioma Caatinga, trazem algum tipo de proteção em áreas bem específicas, e isso fica muito evidente nas Constituições estaduais da Bahia, da Paraíba, do Piauí, do Rio Grande do Norte e do Sergipe.

A Chapada Diamantina e o Raso da Catarina constituem patrimônio estadual da Bahia, assim como os vales e as veredas dos afluentes da margem esquerda do Rio São Francisco, segundo o artigo 216, inciso IV e VI, da Constituição do Estado da Bahia (SANTANA, 2003, p 133).

A Paraíba considerou como de interesse ecológico o Sertão e o Cariri, nos moldes do artigo 227, inciso VII, da Constituição da Paraíba.

O Piauí definiu como área de preservação permanente as áreas de carnaubais, babaçuais, pequizais e buritizais – artigo 237, § 7º, inciso V, da Constituição do Estado do Piauí, e estabeleceu que terão proteção especial do Poder Público as aroeiras, as faveiras, os pau d'arcos e cedros – § 8º, do artigo 237 da referida Constituição Estadual (SANTANA, 2003, p. 133).

O Rio Grande do Norte declarou que a Chapada do Apodi é objeto de zoneamento econômico ecológico, nos termos do artigo 152 da Constituição do Estado do Rio Grande do Norte.

Pode-se notar que os espaços acima descritos são proteções constitucionais estaduais de espaços determinados dentro da Caatinga, mas nenhuma Constituição faz referência propriamente dita ao bioma Caatinga.

O único Estado que descreve uma proteção efetiva do bioma na Constituição³¹ é o Estado de Sergipe, no qual faz referência às áreas de interesses ecológicos, encostas de morro, sítios arqueológicos e etc.

³¹ “Artigo 234. São áreas de relevante interesse ecológico, conforme dispuser a lei: os sítios arqueológicos, as cavernas, encostas de morro com mais de quarenta e cinco graus de inclinação, faixa mínima adequada ao redor dos cursos de água, a **caatinga** e o cerrado, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais” (grifou-se). Disponível em:

A questão é emblemática, pois apenas um Estado efetivamente faz referência ao bioma Caatinga em sua Carta Estadual, e essa questão deveria ser fundamentada em todas as Constituições Estaduais, pois o bioma, por si só é muito sensível. E a atividade antrópica, sem uma regulamentação legal mais efetiva, faz com que o bioma tenha uma grande chance de se transformar num deserto.

A atividade antrópica na Caatinga é muito preocupante, pois, ela está destruindo os processos ecológicos essenciais do bioma. A degradação humana no meio causa reflexos negativos para o próprio homem, como um sistema de ricochete: o ser humano ataca o meio, e o ambiente devolve com a escassez dos recursos naturais.

A Constituição Federal de 1988 impôs ao poder público a necessidade e o dever de proteger os processos ecológicos essenciais³², porque esses são fundamentais para garantir a proteção dos processos vitais da natureza que proporcionam uma vida equilibrada não apenas para o homem, mas para todos os seres vivos, já que a sobrevivência do indivíduo está relacionada a tudo que o circunda (RIZATTO, 2014).

A grande questão jurídica sobre o tema é o que seriam processos ecológicos essenciais, pois, para haver efetividade do mandamento constitucional, há necessidade de entender o instituto.

Ensaando uma listagem exemplificativa, pode-se considerar como processos ecológicos essenciais: fixação, transformação, transporte e utilização de energia; produção, transporte, transformação e utilização de matérias várias; biodegradação de rejeitos; restituição de corpos receptores (ar, água e solo) de suas condições e qualidades naturais; propagação e aperfeiçoamento das formas de vida num sentido evolutivo e de seleção natural; e, num sentido mais amplo, o estabelecimento de condições adequadas à perpetuação e ao aperfeiçoamento da espécie humana, sobretudo no que ela tem de específico – a racionalidade e seus valores espirituais –

<http://www.al.se.gov.br/cese/constituicao_do_estado_de_sergipe_2007.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2016.

³² “Artigo 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; [...]”

, uma vez que o ser humano, tanto individualmente como socialmente, é parte integrante do mundo natural e do meio ambiente e, no ecossistema planetário, produz cultura, conjunto de valores e práticas que determinam as inter-relações homem-natureza (MILARÉ, 2015, p. 177)

Para Rizzato, apesar de serem mais biológicos que jurídicos, os exemplos dados influem diretamente no cotidiano humano, pois o equilíbrio da natureza proporciona uma melhor qualidade de vida ao homem. Segundo Rizzato (2014):

Nessa perspectiva, conclui-se que a norma constitucional busca preservar e restaurar tudo aquilo que proporcione aos seres vivos sua existência saudável, seja através de programas de saneamento básico, seja pela conscientização sobre a utilização dos recursos ambientais, seja fiscalizando a produção de alimentos ou de resíduos.

Pode-se verificar, portanto, que o Constituinte de 1988 limitou o direito à propriedade, o proprietário de uma fazenda. Por exemplo, não se pode usufruir da propriedade rural como bem entender, agora o proprietário tem um dever social de instituir processos ecológicos essenciais.

Pois, no campo dos recursos naturais e do uso da terra, tal transmutação implica a substituição definitiva do regime de explorabilidade plena e incondicionada (com limites mínimos e pulverizados, decorrentes, p. ex., das regras de polícia sanitária e da proteção dos vizinhos) pelo regime de explorabilidade limitada e condicionada (com limites amplos e sistemáticos, centrados na manutenção dos processos ecológicos). Limitada, porque nem tudo que integra a propriedade pode ser explorado; condicionada, porque mesmo aquilo que, em tese, pode ser explorado, depende da observância de certas condições impostas abstratamente na lei e concretamente em licença ambiental exigível (BENJAMIN, 2007, p. 16).

É óbvio, por conseguinte, que os elementos naturais presentes nos assentamentos humanos merecem cuidados peculiares, mesmo porque a pressão e a demanda exercidas sobre eles são intensas. Daí a necessidade imperiosa dos programas de saneamento, de conservação e de utilização racional dos recursos, inclusive no que atine à cobertura vegetal presente no tecido urbano ou à volta dele (MILARÉ, 2015, p. 178)

3.3 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos

A relação intrínseca entre o meio ambiente e o ser humano foi essencial para que o poder Público criasse áreas protegidas³³, ou seja, regiões em que há um dever e uma necessidade de proteger o ecossistema ou, na melhor das hipóteses, ter um desenvolvimento sustentável.

Na legislação moderna há várias espécies de áreas protegidas, sendo que cada espécie de área protegida tem uma característica peculiar. Mas, mesmo com essas especificidades, em alguns casos é muito fácil confundir as espécies de espaços protegidos.

Portanto, há necessidade de partir de um conceito genérico de espaço especialmente protegido para posteriormente definir cada espécie de área protegida, mas por uma falha legislativa, não há um conceito legal definindo os espaços territoriais especialmente protegidos.

A doutrina criou um conceito que traz as características de todas as espécies de áreas protegidas. Assim, ela define os Espaços Territoriais Especialmente Protegidos como áreas públicas ou privadas (porção do território nacional) dotadas de atributos ambientais que requeiram sua sujeição pela lei a um regime jurídico de interesse público que implique sua relativa imodificabilidade e sua utilização sustentada, tendo em vista a preservação e a proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas, a proteção ao processo evolutivos das espécies, a preservação e proteção dos recursos naturais (SILVA, 2009, p. 233).

As áreas que não são espaços especialmente protegidos, não significa que não sofram restrições das atividades humanas. Não é o caso de reservar apenas uma área para a preservação e a outra área pode ser usada como bem entender, ou seja, utilizando-a de forma contrária ao equilíbrio ambiental. A legislação ambiental brasileira determina que todas as atividades potencialmente poluidoras ou que causem de certa forma impacto ambiental estão sujeitas a procedimentos

³³ “Artigo 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...] 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 por meio de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; [...]”

administrativos ambientais, como o Estudo Prévia de Impacto Ambiental e as Licenças Ambientais (GRANZIERA, 2015, p. 463)

Portanto, em face dos processos ecológicos, que são necessários para a sobrevivência da espécie humana, fica evidente que cabe ao Poder Público definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem protegidos (MACHADO, 2015, p. 167)

As áreas protegidas são definidas por decretos do Poder Executivo (União, Estados, Distrito Federal e Municípios). Após a criação dos espaços territoriais especialmente protegidos, somente por meio de lei que poderá ser extinta ou alterada a área protegida.

Acentua-se que a Constituição, ao querer que o Poder Legislativo participe ativamente do controle dos espaços ambientais importantes, desejou que alguns espaços geográficos fossem especialmente protegidos. Uma proteção especial depende de certa imutabilidade para que seja compreendida, desejada e respeitada e, portanto, só pode ser modificada com certo grau de dificuldade (MACHADO, 2015, p. 168)

Os espaços especialmente protegidos têm um papel ímpar para os processos ecológicos na região da Caatinga, sendo os de maior evidência, as Áreas de Preservação Permanente, a Reserva Legal e as Unidades de Conservação. Mas, infelizmente, esses espaços são alvos de ações antrópicas contrárias à legislação ambiental.

3.3.1 Áreas de Preservação Permanente

Antes de se analisar as características e efetividades das Áreas de Preservação Permanente (APPs), faz-se necessário ter a conceituação e definição dessa área importantíssima para efeitos de proteção e dos processos ecológicos dos biomas.

Ao contrário da conceituação de Espaços Territoriais Especialmente Protegidos, as APPs são conceituadas legalmente pela Lei 12.561/2012, que dispõe:

[...] área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas³⁴.

A Área de Preservação Permanente (APP) é considerada existente, ou como devendo existir, desde que haja ocorrência de determinadas situações fáticas. Não é necessária a emissão de qualquer ato do Poder Executivo (Federal, Estadual, do Distrito Federal ou Municipal) para que haja uma APP nos moldes previstos pelo artigo 4º da lei³⁵. Há autoaplicabilidade da própria lei, não se exigindo regulamentação para a sua efetividade nos casos deste artigo (MILARÉ; MACHADO, 2013, p. 157)

Essa é uma característica específica da APP, pois, ao contrário do gênero Espaços Territoriais Especialmente Protegidos, à qual a Constituição Federal instituiu sua criação por decreto, as APPs são definidas em lei. Em alguns casos, no entanto, elas podem ser definidas por ato do poder público.

³⁴ Lei 12.651/2012, artigo 3º, II. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 23 mar. 2016.

³⁵ “Artigo 4º. Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: I – as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros; II – as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas; III – as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento; IV – as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; V – as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive; VI – as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; VII – os manguezais, em toda a sua extensão; VIII – as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; IX – no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d’água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação; X – as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação; XI – em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.”

A Lei 12.651/2012, também conhecida como o Novo Código Florestal, é objeto de várias ações de inconstitucionalidade, inclusive relacionadas ao seu artigo 4º. Mas cabe abordar especificamente sobre o tema mais adiante.

Quando a legislação determina uma função ambiental para as APPs, a lei demonstra a importância dessas áreas para a proteção da vegetação, da água, da estabilidade geológica, da fauna e da flora, entre outros. Essa funcionalidade não decorre de decisão política, mas do conhecimento técnico específico da inter-relação indispensável entre os vários elementos que compõem os recursos ambientais. Os ecossistemas se desenvolvem em locais específicos e não necessariamente se mantêm em quaisquer outras condições (GRANZIEIRA, 2015, p. 466)

Essa análise técnica vai ao encontro da necessidade de implementação efetiva de APP no bioma Caatinga, e não apenas por legalidade. Isso porque, como já demonstrado, a Caatinga é muito sensível ao clima, pois está situada na região semiárida; além disso o desenvolvimento da região em muitos casos não é sustentável.

Portanto, as APPs têm o papel de abrigar a biodiversidade e promover a propagação da vida; assegurar a qualidade do solo e garantir o armazenamento do recurso água, indispensável para a Caatinga, em condições favoráveis de quantidade e qualidade. Já a paisagem é intrinsecamente ligada aos componentes do ecossistema. E mais, elas têm muito a ver com o bem-estar humano das populações que estão em seu entorno, contribuindo para a sadia qualidade de vida assegurada no *caput* do artigo 225 da CF/1988 (MILARÉ, 2015, p. 1311)

A APP é uma área com, pelo menos cinco características: (i) é uma área e não mais uma floresta – a área pode ou não estar coberta por vegetação nativa; (ii) a APP não é uma área qualquer, mas uma área protegida; (iii) a área é protegida de forma permanente, isto é, não episódica, descontínua, temporária ou com interrupções; (iv) a APP é uma área protegida, com funções ambientais específicas e diferenciadas; (v) a supressão indevida da vegetação na APP obriga o proprietário da área, o possuidor ou o ocupante a qualquer título a recompor a vegetação, e essa obrigação tem natureza real (MILARÉ; MACHADO, 2013, p. 158)

Todas essas características para a criação de APP fazem parte de áreas com delimitações variáveis, essas seguem critérios técnicos, levando em consideração a

função ecológica específica do recurso natural do artigo 4º da lei; por exemplo: se for para proteger um olho d'água (recurso natural), a APP será no mínimo de 50 metros; se for um curso d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura, a APP será no mínimo de 100 metros.

Além das APPs definidas legalmente, o artigo 6º do CFlor³⁶ define algumas circunstâncias em que o Poder executivo poderá, em caso de interesse social criar áreas protegidas, e essa possibilidade é muito importante, porque é possível criar APPs em situações não imaginadas pelo legislador e, mais ainda, de forma mais rápida e, em certos casos, eficaz (RODRIGUES, 2013, p. 212)

À primeira vista, pode-se dizer que o CFlor foi excepcional para a efetivação de áreas protegidas em razão da imprescindibilidade de proteção dos processos ecológicos em razão da necessidade do desenvolvimento sustentável ou da preservação integral. Mas a despeito das finalidades das APPs, a forma de utilização destas vem sofrendo um alargamento nas possibilidades efetivas de desenvolvimento de certas atividades em áreas que deveriam ser perenemente protegidas (AZEVEDO, 2013, p. 73). Isso quer dizer que o CFlor disciplina que poderá ocorrer a intervenção ou a supressão de vegetação de APP nos casos de utilidade pública, interesse social e baixo impacto ambiental.

Esses casos de supressão ou intervenção em APP estão determinados no artigo 3º do CFlor, mas em muitas situações o caráter é tão subjetivo, que nada impediria a Administração Pública de construir um estádio de futebol ou uma rampa de lançamento de barcos em área de APP.

Essas exceções vão de encontro à necessidade de proteção dos ecossistemas e dos processos biológicos em qualquer área de APP, e em se tratando do bioma Caatinga essas exceções são mais devastadoras ainda.

³⁶ “Artigo 6º Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades: I – conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha; II – proteger as restingas ou veredas; III – proteger várzeas; IV – abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção; V – proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico; VI – formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; VII – assegurar condições de bem-estar público; VIII – auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares. IX – proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.”

Além das possibilidades de supressão ou intervenção em APP, outra questão tormentosa de solucionar é decidir pela manutenção ou não de explorações consolidadas irregulares situadas em APPs ao longo dos anos, especialmente as perpetradas de boa-fé e por extrema necessidade, sendo essa segunda hipótese a de maior ocorrência em APP da Caatinga (AMADO, 2013, p. 214)

Outra questão de grande desafio para o Meio Ambiente nas APPs são as pequenas propriedades rural ou de posse familiar. Com base no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), o número total de imóveis rurais é de 5.181.595, ocupando uma área de 571 milhões de hectares. O número de propriedades com até quatro módulos fiscais é de 4,6 milhões, correspondendo a 90% do total de propriedades rurais no Brasil, enquanto a sua área ocupa 135 milhões de ha ou 24% do total da área de propriedades rurais no país, sendo que a pequena propriedade rural na Caatinga possui uma área de 1.042.078 ha (Ipea, 2011).

Por mais paradoxo que possa parecer, a redução das matas ciliares estão relacionadas com o aumento da agricultura familiar, pois estas ocupam todas os espaços da sua pequena propriedade. Essa dinâmica reflete no assoreamento dos rios, principalmente do Nordeste e norte de Minas. Tal situação é incrivelmente amparada pelo novo Código, ao contrário que dispunha a Lei Florestal revogada (MACHADO, 2015, p. 869).

Portanto, conforma-se, assim, a estrutura legislativa que protege as APPs no Brasil: 1) regra geral de preservação permanente, não admitindo qualquer tipo de intervenção para fins privados; 2) excepcionalmente admite-se a utilização de APPs em casos de utilidade pública e de interesse social, pressupondo-se que, em tais casos, há um interesse da coletividade em relativizar a proteção abrindo mão dessa em benefício dos desenvolvimentos social e econômico de todos; e 3) excepcionalmente também se admite a utilização de APPs em casos de intervenção de baixo impacto ambiental, ou com o argumento de que em casos tais a utilização das APPs não resultaria em esgotamento da capacidade de suporte dos bens ambientais em face da diminuta potencialidade lesiva das intervenções.

3.3.2 Reserva Legal

As florestas brasileiras sempre foram consideradas inapropriadas para a atividade de silvicultura devido à grande variedade de espécies que dificultava a exploração econômica racional, impondo corte excessivo de espécies e baixa produtividade. Essa concepção tradicional favoreceu um elevado grau de desmatamento de nosso patrimônio florestal. Como reação a tal quadro que a legislação florestal brasileira foi concebida e implantada (MILARÉ; MACHADO, 2013, p. 231)

Em razão desse extrativismo selvagem, que a lei definiu dentro da propriedade rural particular uma área que deve ser preservada, e dependendo da região em que a propriedade rural se encontra, a área protegida é maior ou menor.

O CFlor denominou e definiu a área como Reserva Legal (RL) como:

Artigo 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...] III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do artigo 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa; [...].

Trata-se, antes de mais nada, de verdadeira limitação administrativa (portanto, geral, gratuita, e com finalidade pública) fixada pelo legislador, tendo por fim condicionar o uso da propriedade em prol de interesse público (RODRIGUES, 2013, p. 219)

A natureza jurídica da RL de limitação de uso da propriedade, já foi reconhecida pelo STJ³⁷, não sendo, portanto, privada indenizável, devendo ser suportada por todos os proprietários rurais para a manutenção de parte das florestas e da biodiversidade nacional (AMADO, 2012, p. 221)

Quando a lei disciplina a criação de uma Reserva Legal, esta tem como escopo a preservação do meio ambiente dentro da propriedade, para beneficiar o

³⁷ REsp 743.363, de 20/09/2007.

proprietário, seus sucessores e a população de modo geral. Não há perda, de um aproveitamento real ao direito de propriedade com a criação da Reserva Legal, nem de um direito subjetivo com o aproveitamento das florestas nas propriedades (MACHADO, 2015, p. 909).

O CFlor delimitou em porcentagem qual é a área da propriedade rural que deve ser preservada como RL. Essa porcentagem varia dependendo da região em que a propriedade rural se encontra. Mas de certa forma essa delimitação por região é perigosa, pois em algumas regiões a RL é pequena e o impacto antrópico é intenso.

A RL está delimitada da seguinte forma legal:

Artigo 12 [...] I – localizado na Amazônia Legal: a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de floresta; b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado na área de cerrado; c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais; II – localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento) [...].

Portanto, pode-se verificar que as propriedades rurais na região da Caatinga devem ter pelo menos 20% de sua área como RL. Essa porcentagem, em um primeiro momento, é muito pequena, pois um fator que deveria ser levado como parâmetro para a aplicação da RL é o clima em que a propriedade se localiza.

Como já demonstrado, a região da Caatinga sofre muito com a estiagem e essa é praticamente o ano todo, pois está localizado no semiárido, por isso, a RL da região deveria ser maior para proteger o ecossistema e os processos ecológicos da região.

Entretanto, apesar de a lei descrever o limite mínimo de proteção da RL – no caso da Caatinga, 20% – sua localização exata deverá ser definida casuisticamente, de acordo com o melhor interesse ambiental, cabendo ao órgão estadual integrante do Sisnama, ou instituição por ele habilitada, aprovar a localização da RL após a inclusão no CAR (AMADO, 2012, p. 227)

O órgão ambiental analisará a área para RL com parâmetros no artigo 14 do CFlor³⁸, pois se dependesse do proprietário rural, a área RL seria área sem importância nenhuma para os processos ecológico e proteção do meio Ambiente.

Além do CFlor estipular uma área pequena para de RL no bioma Caatinga, ainda traz duas exceções em que a RL pode ser menor ainda, que se analisado do ponto de vista do proprietário, essas exceções são importantes, mas se analisado de forma ampla, ou seja, como um bioma, essas exceções são prejudiciais.

A primeira exceção refere-se aos imóveis rurais de até quatro módulos fiscais que, em 22.07.2008, demonstravam remanescentes de vegetação nativa em percentuais menores ao indicado no artigo 12, que terão como Reserva Legal a área então ocupada com a vegetação existente, como demonstrado no artigo 67 da lei da Floresta³⁹ (MILARÉ, 2015, p 1329)

O levantamento mais recente demonstra, com base no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), o número total de imóveis rurais é de 5.181.595, ocupando uma área de 571 milhões de ha. O número de propriedades com até quatro módulos fiscais é de 4,6 milhões, correspondendo a 90% do total de propriedades rurais no Brasil, enquanto a sua área ocupa 135 milhões de ha ou 24% do total da área de propriedades rurais no país⁴⁰.

Essa é uma questão emblemática no meio ambiente da Caatinga, pois a grande maioria das propriedades são de até 4 (quatro) módulos fiscais, e o desenvolvimento da outra área excedente não seria viável economicamente.

³⁸ “Artigo 14. A localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios: I – o plano de bacia hidrográfica; II – o Zoneamento Ecológico-Econômico; III – a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida; IV – as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e V – as áreas de maior fragilidade ambiental.” Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm>. Acesso em: 23 mar. 2016.

³⁹ “Artigo 67. Nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no artigo 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm>. Acesso em: 23 mar. 2016.

⁴⁰Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/110616_comunicadoipea96.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2016.

Outra questão importante para ressaltar e mais preocupante é a descrita no artigo 68 do CFlor⁴¹, onde os proprietários que fizeram a supressão de RL antes de 2012 não tem como obrigação a regeneração, recomposição e compensação da RL desmatada.

Juridicamente a questão é quase perfeita, pois a lei é editada para reger o futuro, não para alcançar o passado (..) A primeira condição da segurança jurídica é essa de se respeitar as situações consolidadas, não se pode pensar numa lei que se alcance o passado (MILARÉ, 2015, p. 1.331).

Ecologicamente, a área degrada do bioma dificilmente vai se regenerar, e os processos ecológicos serão comprometidos e, posteriormente, essa área que poderia durante anos ser utilizada sustentavelmente terá uma produtividade reduzida, ou até mesmo inapta para qualquer tipo de produção.

3.3.3 Unidades de Conservação na Caatinga

Antes de estudar as Unidades de Conservação específicas do bioma Caatinga, faz-se necessário verificar como surgiram e para que servem as unidades de conservação, e porque, atualmente, elas são indispensáveis para equilíbrio do meio.

A Constituição Federal de 1988 foi o divisor de águas para a criação e solidificação das Unidades de Conservação. Mesmo anteriormente à Carta Magna de 1988, já existiam espaços ambientalmente protegidos⁴² de forma muito embrionária sob o impulso da Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei

⁴¹ “Artigo 68. Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais que realizaram supressão de vegetação nativa respeitando os percentuais de Reserva Legal previstos pela legislação em vigor à época em que ocorreu a supressão são dispensados de promover a recomposição, compensação ou regeneração para os percentuais exigidos nesta Lei”.

⁴² “Este foi o primeiro Parque Nacional do Brasil, criado em junho de 1937. Situado na Serra da Mantiqueira, o Parque Nacional do Itatiaia abrange os municípios de Itatiaia e Resende no Estado do Rio de Janeiro e Bocaina de Minas e Itamonte no Estado de Minas Gerais, onde ficam aproximadamente 60% de seu território. A Unidade está localizada entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, próximo à Rodovia Presidente Dutra, tendo como polo econômico mais próximo a cidade de Resende. Apresenta um relevo caracterizado por montanhas e elevações rochosas, com altitude variando de 600 a 2.791 m, no seu ponto culminante, o Pico das Agulhas Negras” (ICMBio). Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

6.938/1981, foi possível erigir um agrupamento de unidades de conservação, ainda que casuisticamente e sem rumo certo, administradas sempre com poucos recursos (MILARÉ, 2014, p. 1238) Como se verá adiante essa realidade histórica é perpetuada até os dias de hoje.

Na atualidade, a Lei 9.985/2000, que disciplina o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), é um importante instrumento na proteção do meio ambiente, pois traz os conceitos, objetivos e objetos das unidades de conservação.

Além da Lei 9.985/2000, o Decreto 4.340/2002 “buscou detalhar melhor os aspectos legais referentes à criação de unidades de conservação” (MILARÉ, 2014, p. 1.239), e esses detalhes são imprescindíveis para a criação das UC.

Para adentrar na sistemática jurídica ambiental das UC, é necessário entender qual é esse espaço protegido pela lei⁴³. E para facilitar os limites e os elementos da UC, a própria lei define qual espaço é considerado protegido, quando se refere às UC.

É interessante notar, que no conceito legal, é “possível à inclusão na área da Unidade de Conservação do subsolo e do espaço aéreo, sempre que fluírem na estabilidade do ecossistema” (AMADO, 2015, p. 668). Portanto, verifica-se não apenas que as terras são protegidas, mas tudo o que está relacionado com o ecossistema.

Com isso, percebe-se que uma UC é criada com base em estudos biológicos, geológicos, antropológicos etc., no qual se definem qual espaço será utilizado como UC. Ademais, a própria lei utiliza como um dos critérios de avaliação as características naturais da região.

Pode-se extrair desse contexto a necessidade imensa de criação das UC no bioma Caatinga, pois só no critério “características naturais da região”, por si só, já é suficiente, pois como já demonstrado a Caatinga é um bioma exclusivo brasileiro, e com uma grande possibilidade de se transformar em deserto pela localização em que se encontra no Brasil, acelerado pela intervenção antrópica.

⁴³ Lei 9.985/2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: “Artigo 2º. [...] I – unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com o objetivo de conservação e limites definidos, sob o regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção; [...]”.

Deve-se demonstrar e entender *por que* e *como* a legislação classifica as UC, pois esse entendimento será de suma importância para avaliar as UC na região da Caatinga.

A legislação define dois grandes grupos de UC: (i) Unidades de Proteção Integral; e (ii) Unidades de Uso Sustentável. Portanto, a partir desses dois grupos verifica-se que, naqueles espaços da Caatinga não é possível realizar desenvolvimento econômico, somente o uso indireto do espaço (AMADO, 2012, p. 241); e nesses espaços já é possível realizar algum tipo de desenvolvimento econômico sustentável.

Portanto, os espaços considerados de conservação para Uso Sustentável têm como características a exploração do meio ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (AMADO, 2012, p. 242). Dentro daqueles dois grupos tem-se inúmeros espaços cuja lei⁴⁴ determina a função de cada um deles; no entanto, nunca esses espaços devem ser utilizados de forma contrária às características acima.

Em razão desses inúmeros espaços, o bioma Caatinga é inserido. Mas deve-se verificar quais são os espaços viáveis (Proteção Integral ou de Uso Sustentável) para o bioma, pois, em princípio, a utilização até mesmo sustentável, apesar de benefícios imediatos para a população, poderá futuramente trazer a destruição ou a ineficácia da Caatinga.

Analisando o bioma Caatinga em hectares, ele possui uma área 84.445.300 ha (MMA, 2008), e dentro dessa área têm-se UCs federais e estaduais, sendo estas criadas por decreto federais, estaduais e até mesmo por resoluções do Conama.

Dessa área total do bioma Caatinga, apenas 6.008.609 ha são áreas de UC; ou seja, apenas 7,12% de toda área do bioma está “protegida”. O mais preocupante

⁴⁴ Lei 9.985/2000 – Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza: “Artigo 8º. O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: I – Estação Ecológica; II – Reserva Ecológica; III – Parque Nacional; IV – Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre [...] Artigo 14. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentáveis as seguintes categorias de unidade de conservação: I – Área de Proteção Ambiental; II – Área de Relevante Interesse Ecológico; III – Floresta Nacional; IV – Reserva Extrativista; V – Reserva de Fauna; VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e VII – Reserva Particular do Patrimônio Natural”

ainda, é que, dentro desses 7,12% protegido, apenas 836.879 ha são áreas de Proteção Integral (que não pode ter nenhum desenvolvimento econômico direto), ou seja, apenas 0,99% do bioma Caatinga, em tese, é preservado integralmente (MMA, 2008).

Em face desses números, verifica-se uma situação delicada para preservação do bioma Caatinga, pois a área realmente protegida é quase insignificante perto da imensa área determinada como Caatinga. Além disso, os problemas enfrentados para a preservação e até mesmo o uso sustentáveis dessas áreas são preocupantes.

3.3.4 Problemas das Unidades de Conservação

A sustentabilidade, a preservação e o desenvolvimento sustentável são questões que necessitam de muito investimento do Poder Público e material humano especializado. Por essas razões e outras (que serão abordadas adiante), verifica-se o quão emblemático são as UC no Brasil, principalmente no bioma Caatinga.

Os investimentos na região são cada vez menores. Isso fica evidente com as palavras do Senador Jarbas Vasconcelos, informando que: “Na Caatinga, por exemplo, desde 2013, não há investimentos significativos [...] proporcionais aos graves problemas que afligem a população que vive e trabalha no semiárido” (SENADO, 2010). E cada ano que passa o cenário é mais emblemático, pois como demonstrado o clima está cada vez mais seco na região.

Além da falta de investimentos em programas de preservação e desenvolvimento sustentável, a Caatinga, bem como o Brasil, sofre com a falta de agentes fiscalizadores de desmatamento ilegal e uso irregular da terra.

A falta de estrutura dos órgãos públicos responsáveis pela fiscalização é desesperadora, tanto que inúmeras reportagens e relatórios de ONGs nacionais e internacionais trazem à tona a problemática do bioma.

A organização não governamental Biodiversitas, em meados dos anos 2000, elencou inúmeros problemas relacionado ao desenvolvimento não sustentável do bioma.

Várias situações analisadas no relatório comprometem e aceleraram a degradação do bioma. Entre as mais aparentes são o não cumprimento das leis para o consumo de lenha ilegal da região, a falta de fiscalização pelos órgãos públicos junto às indústrias de transformação da madeira e consumo de peixes. Essa ineficácia pública incentiva a exploração inadequada da vegetação (manejo inadequado) de produtos madeireiros e extrativista, bem como a caça predatória, que incentiva o comércio ilegal de animais silvestres (DRUMOND et al, 2000, p. 5).

Os problemas com o bioma Caatinga estão longe de serem resolvidos, mesmo com a implementação de alguns programas relacionados com a preservação e desenvolvimento sustentável. Mas esses não são suficientes, para diminuir a devastação do bioma.

O próprio Ministério do Meio Ambiente vai ao encontro da afirmação acima, e conclui que a Caatinga, infelizmente, devido ao consumo ilegal de lenha nativa nos últimos anos, para fins domésticos e industriais, tem sido desmatada de forma acelerada. O Ministério do Meio Ambiente também afirma, que apesar da importância do bioma, o desmatamento chegou aos inaceitáveis 46% da área total, e, em razão dessa realidade, o Poder Público tenta impedir a degradação com a criação de unidades de conservação federais e estaduais e promove alternativas para o uso sustentável da região.

A questão, como já descrita, é muito preocupante, pois o próprio ente governamental afirma, que, mesmo com a criação de mais unidades de conservação federal e estadual, apenas 1% será protegido integralmente, porque a maioria de unidades de conservação são APAs (MMA).

Portanto, pode-se entender, por todo esse cenário, que a questão é mais séria do que se possa imaginar, pois as intervenções públicas são insignificantes em face do processo acelerado de desmatamento e, praticamente, não há programas de desenvolvimento sustentável na região.

4. AÇÕES DE INCONSTITUCIONALIDADE EM FACE DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL

4.1 Novo Código Florestal

Antes de analisar as inconstitucionalidades do Novo Código Florestal, é necessário entender a origem legal de proteção da flora brasileira, pois, para muitos, o primeiro Código Florestal a tratar da criação de APP, RL e outras medidas foi a Lei n. 4.771/1965. Mas a primeira norma a tratar da proteção de nossas florestas foi o Decreto n. 23.793/1934, denominado de Código Florestal Brasileiro.

O Decreto n. 23.793/1934 tinha uma classificação distinta de florestas, sendo que, à época, a lei não disciplinava APP e RL. Mas a norma no art. 3º apenas classificava as florestas em: protetoras, remanescentes e modelo de rendimento. As florestas protetoras são hoje as APPs. Outro dado interessante da época, era que o Decreto tutelava as florestas com enfoque patrimonial (AZEVEDO; OLIVEIRA, 2014, p. 73).

A primeira norma que tratou da proteção das florestas, o Decreto n. 23.793/1934 foi integralmente revogado pela Lei n. 4.771/1965, recepcionado na sua integralidade e uma das melhores leis de proteção às florestas até sua revogação pelo Novo Código Florestal – Lei n. 12.651/2012 (PADILHA, 2010, p. 330).

Durante anos, no Congresso Nacional, foi discutida a “adequação” da Lei n. 4.771/1965, conhecida atualmente como o “antigo” Código Florestal, porque, para muitos, já estava ultrapassada e não se adequava às necessidades atuais da sociedade. Essa lei atrapalhava o desenvolvimento da agroindústria, pois era muito rígida para a composição de RL e APP.

Após inúmeros embates no Congresso Nacional, entre a bancada ruralista e os ambientalistas, foi editada a Lei n. 12.651/2012, conhecida como o Novo Código

Florestal, sendo esta, em vários dispositivos, muito permissiva ao avanço da agroindústria em RL e APP.

Tendo em vista essa nova sistemática da Lei n. 12.651/2012, o PGR ajuizou três ADIs (n. 4.901, 4.902 e 4.903) com pedido de liminar. Nessas ações, o PGR questiona os dispositivos relacionados às APP, a diminuição da RL e a anistia que promove a degradação ambiental. Ao todo são questionados perante o Supremo Tribunal Federal 53 artigos do Novo Código Florestal.

Todas essas questões, dizem respeito ao princípio de não retrocesso ambiental, porque todas essas alterações realizadas pela Lei n. 12.651/2012 interferem sensivelmente nos processos ecológicos, nos manejos e inevitavelmente no desenvolvimento sustentável.

A Carta Constitucional expressa a necessidade de proteção, preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais, do manejo ecológico das espécies e ecossistemas; da preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético; da proteção diferenciada a espaços territoriais especialmente protegidos e seus componentes; da proteção da fauna e da flora; e das atividades que coloquem em risco a função ecológica e provoquem sua extinção (PADILHA, 2010, p. 314).

Essas alterações legislativas ferem o artigo 225 da Constituição Federal, porque:

O meio ambiente equilibrado é um direito típico de terceira geração, sendo solidariedade a palavra que melhor traduz seu ideal. O titular do direito humano ao preservacionismo ambiental é a coletividade, já que se trata de bem de uso comum do povo (HALFELD, 2013, p. 5).

Na ADI n. 4.901, de relatoria do Ministro Luiz Fux, o PGR questiona o artigo 12 (§§ 4º, 5º, 6º, 7º e 8º), que trata da redução da Reserva Legal (em virtude da existência de terras indígenas e unidades de conservação no território municipal) e da dispensa de constituição de Reserva Legal por empreendimentos de abastecimento público de água, tratamento de esgoto, exploração de energia elétrica e implantação ou ampliação de ferrovias e rodovias.

Já a ADI n. 4.902, distribuída à Relatora Ministra Rosa Weber, tem como escopo as áreas desmatadas, do artigo 7º, § 3º. Também trata da anistia das multas pela falta de recomposição vegetal original, após desmatamento não autorizado, e por último do artigo 17 que isenta a obrigação de suspensão das atividades onde ocorreu desmatamento antes de 22 de julho de 2008.

Na ADI n. 4.903, a PGR, cujo relator é o Ministro Gilmar Mendes, questiona-se a redução da área de Reserva Legal prevista pela nova lei, e pede, com base no artigo 225 da Constituição Federal, que sejam declarados inconstitucionais os seguintes dispositivos da Lei 12.651/12: artigo 3º, incisos VIII, alínea “b”, IX, XVII, XIX e parágrafo único; artigo 4º, III, IV, § 1º, 4º, 5º, 6º; artigos 5º, 8º, § 2º; artigos 11 e 62. Entre os pedidos da ação, a PGR ressalta que, quanto às áreas de preservação permanente dos reservatórios artificiais, deverão ser observados os padrões mínimos de proteção estabelecidos pelo órgão federal competente (Conselho Nacional de Meio Ambiente).

4.2 Área de Preservação Permanente e Reserva Legal

O Novo Código Florestal foi implacável ao tratar da diminuição das Áreas de Preservação Permanente que refletem, principalmente, nas margens dos rios, pois o atual artigo 4º faz uma medição diferente para demarcar a APP das margens do rio, ao contrário do que definia o Código Florestal de 1963. Essa diminuição não afetou apenas a proteção das áreas que margeiam os rios, mas também trouxe reflexos negativos indiretos e que afrontam o princípio do não retrocesso ambiental.

Em relação à Reserva Legal, a Lei n. 12.651/2012 disciplina, em seu art. 12, §§ 4º e 5º, a possibilidade de o Poder Público diminuir a Reserva Legal para recomposição quando o Município tiver mais de 50% da área ocupada por unidades de conservação públicas e por terras indígenas homologadas.

A redução da Reserva Legal determinada pelo Novo Código Florestal vai de encontro ao princípio do não retrocesso ambiental, pois não se pode confundir Reserva Legal com Unidade de Conservação. Os processos biológicos e os objetivos para a criação da Unidade de Conservação são diferentes das áreas de

preservação permanente disciplinadas no Código Florestal (MEDEIROS, 2014, p. 13).

Em relação às terras indígenas, a sua constituição não está ligada diretamente à proteção do meio ambiente, que, de certo modo, é protegido de forma eficiente nessas terras. Mas a intenção do legislador em criar determinados espaços para os indígenas é para reconhecer os direitos territoriais deles (MPF).

Os §§ 6º, 7º e 8º do art. 12, de forma injustificada, prevê a construção de empreendimentos de infraestrutura estatal em áreas de Reserva Legal (adquiridas por concessão, permissão ou autorização), sem que haja a devida compensação. Isso traz enorme prejuízo às funções ecológicas e à conservação do bioma.

O artigo 15 da Lei 12.651/1912 é uma afronta ao próprio Código Florestal, ao princípio do não retrocesso ambiental e ao dever geral de proteção ambiental previsto na Constituição Federal, pois não há que confundir Reserva Legal com APP para realizar compensação de cálculo da primeira, uma vez se tratar de institutos que têm escopos diferentes nas funções ecológicas.

Cabe destacar que nos casos de Reserva Legal, o proprietário pode realizar manejo de forma sustentável, ao contrário das de Áreas de Preservação Permanente.

Outra questão prejudicial ao meio ambiente e permitida pelo art. 66, § 3º do Novo Código Florestal, é a permissão no plantio de espécies exóticas para recomposição de Reserva Legal. Esse tipo de ação traz prejuízos imensos para o ecossistema, pois uma espécie vegetal não nativa pode extinguir inúmeras espécies nativas do bioma prejudicando os processos ecológicos do mesmo.

Fica evidente na ADI do MPF a inconstitucionalidade do artigo acima citado, por violar o dever geral de proteção ambiental, de impedir as exigências para a reparação do dano, de dificultar a restauração dos processos ecológicos essenciais, de ir contra a vedação de utilização de espaço especialmente protegido e da função socioambiental da propriedade, todos previstos na Constituição de 1988, além do princípio do não retrocesso ambiental.

4.3 Imunidade à fiscalização e anistia de multas

É imprescindível analisar a anistia das multas lançadas pela supressão irregular das áreas de Reserva Legal e das Áreas de Preservação Permanente em tópico à parte, pois, de todas as inconstitucionalidades previstas até o momento, esta é a que mais afronta a Constituição e seus princípios.

A Lei 12.651/2012 prevê no artigo 59, §§ 4º e 5º⁴⁵ que todos os imóveis que aderirem ao PRA no prazo de 1 ano a partir da publicação da referida Lei não serão autuados por infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008. Aparentemente, sugere-se o favorecimento aos proprietários que cometeram crimes ambientais e, no mínimo, passa a impressão, de que os proprietários que atuaram dentro da lei foram ludibriados, pois todos aqueles que capitalizaram com o desmatamento ilegal foram beneficiados com a anistia. O mais emblemático desse artigo, além anistiar os criminosos das infrações cometidas antes de 28 de julho de 2008, é impedir que o Estado realize fiscalizações nas propriedades rural pelo simples fato do proprietário ter aderido ao PRA.

Na ADI n. 4.902, o PGR inclui o Parecer Técnico n. 138/2011 elaborado pelos analistas periciais da 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, informando que a Lei 12.651/12 transfere do particular para o Poder Público a obrigação de reparar os danos causados ao meio ambiente.

Conclui-se que o Novo Código Florestal, no art. 59, vai de encontro aos comandos constitucionais do art. 225, § 1º, I, e § 3º, suspendendo as atividades

⁴⁵ “Art. 59. A União, os Estados e o Distrito Federal deverão, no prazo de 1 (um) ano, contado a partir da data da publicação desta Lei, prorrogável por uma única vez, por igual período, por ato do Chefe do Poder Executivo, implantar Programas de Regularização Ambiental – PRAs de posses e propriedades rurais, com o objetivo de adequá-las aos termos deste Capítulo. [...] § 4º No período entre a publicação desta Lei e a implantação do PRA em cada Estado e no Distrito Federal, bem como após a adesão do interessado ao PRA e enquanto estiver sendo cumprido o termo de compromisso, o proprietário ou possuidor não poderá ser autuado por infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito. § 5º A partir da assinatura do termo de compromisso, serão suspensas as sanções decorrentes das infrações mencionadas no § 4º deste artigo e, cumpridas as obrigações estabelecidas no PRA ou no termo de compromisso para a regularização ambiental das exigências desta Lei, nos prazos e condições neles estabelecidos, as multas referidas neste artigo serão consideradas como convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, regularizando o uso de áreas rurais consolidadas conforme definido no PRA.”

primárias da Administração Pública e facilitando aos particulares o não cumprimento das leis de preservação e recuperação do meio ambiente (MPF).

Se todas essas alterações legislativas impugnadas pelo PGR não forem acolhidas pelo STF, por meio das ADIs já mencionadas, o Novo Código Florestal será um dos maiores responsáveis pelo processo de desertificação do bioma Caatinga.

4.4 O risco da desertificação do Bioma Caatinga

Tendo em vista as alterações trazidas pela Lei 12.651/2012, que viabilizam a redução de APP, RL e isentam os proprietários da obrigação de realizarem a composição das áreas ilegalmente desmatadas, essa novel lei é um catalisador no processo de desertificação do bioma Caatinga.

A preocupação com a desertificação é mundial, e esse processo é acelerado pelo aumento da temperatura da Terra e pela ação antrópica sistêmica em ecossistemas que de uma certa forma controlava tal fenômeno.

A desertificação ameaça quase 1/5 da população mundial, ou seja, quase 135 milhões de pessoas têm grande possibilidade de abandonar suas terras. E esse processo está fortemente ligado com a miséria da população, pois o homem retira o máximo possível da terra para sobreviver, com isso não permite que a terra faça restauração natural do solo.

O ecólogo Vasconcelos Sobrinho, grande ícone brasileiro no combate à desertificação no semiárido brasileiro e nos estudos de desertificação, como já descrito nesse trabalho, criou a disciplina desertologia na UFRPE. Na obra **O processo de desertificação do Nordeste** (1976) de autoria de Vasconcelos Sobrinho, primeiro livro a abordar a desertificação no Nordeste, são apresentados os indicadores que marcam o início do processo de desertificação e antes mesmo de eles acontecerem (NASCIMENTO, 2011, p. 154).

A mesma obra serviu de base para inúmeros outros estudos relacionados à desertificação no Brasil e no mundo. Por meio de pesquisas, foram observados que no Brasil as ASD, em sua grande maioria, estão localizadas na região Nordeste. (ALVES e SOUSA e NASCIMENTO, 2009, p. 141.)

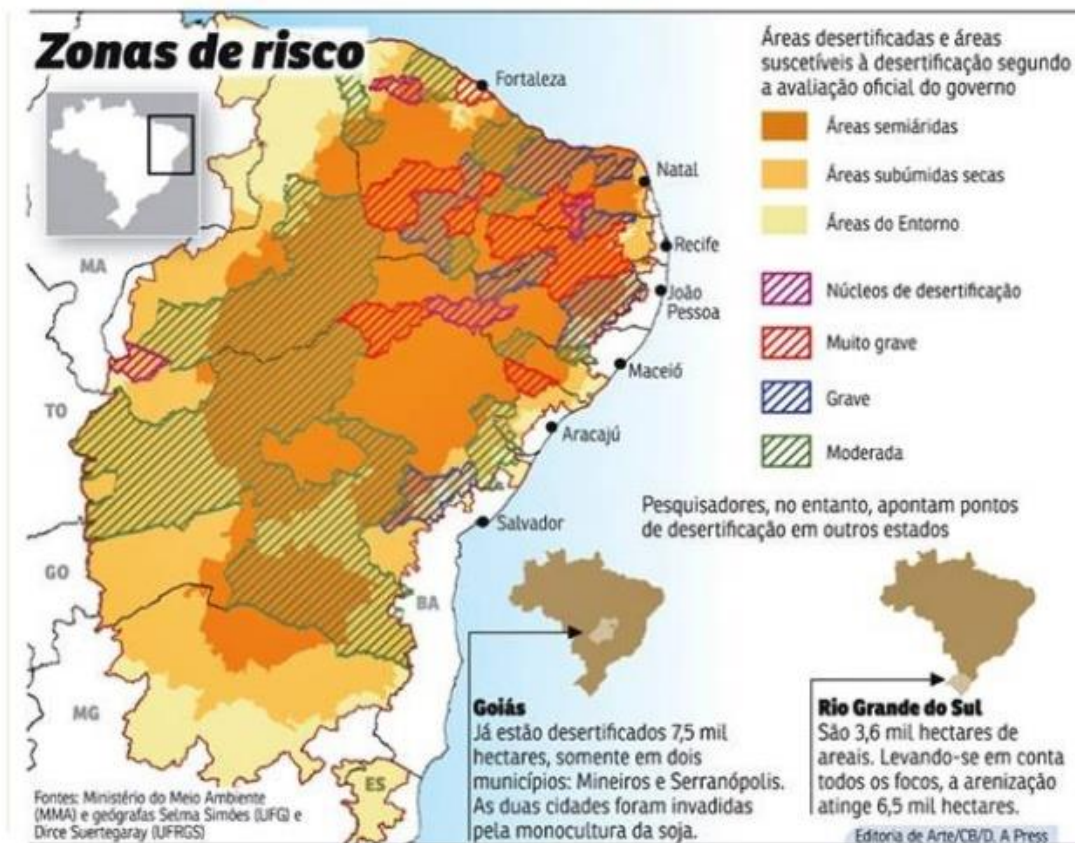


Figura 4 – Mapa de áreas desertificadas e áreas susceptíveis a desertificação

O Mapa demonstra a grande preocupação que o Poder Público deve ter em relação às desertificações no Brasil. Percebe-se que, além da região Nordeste do Brasil, há pelo menos outras duas áreas – Região Centro-Oeste (Goiás) e Região Sul (Rio Grande do Sul) – preocupantes no processo de desertificação no Brasil.

Os dados referentes ao mapa são de 2007, foram pesquisados pelo MMA, UFG e UFRGS e demonstram que na Caatinga já há núcleos de desertificação e várias áreas em estado muito grave.

As áreas inclinadas ao processo de desertificação são denominadas de “Terras Secas”⁴⁶. A maior parte dessas áreas estão localizadas nas zonas semiáridas. Essas zonas semiáridas são ecossistemas propensos às secas, à degradação das terras e ao processo de desertificação, e essas áreas são referidas como Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD), pois o conjunto combinado de fatores de ordem ambiental, socioeconômicos e políticos as inserem em situação de moderada a alta vulnerabilidade a esse processo.

De acordo com o Programa Nacional de Combate à Desertificação no Brasil (PAN-Brasil), esse critério não é suficiente para determinar as áreas de risco, pois envolve outros fatores, além do critério climático, tais como aqueles relacionados ao tipo e à intensidade de uso dos recursos naturais.

Independente das técnicas (critérios) de pesquisa das desertificações, as áreas sujeitas a maior risco são as que associam a alta suscetibilidade a fatores humanos de ocupação, como a densidade demográfica, as formas de manejo, integração aos mercados, índice tecnológicos, entre outros fatores (CARVALHO, 2010, p. 84).

Analisando os aspectos acima, a Caatinga possui inúmeras características, como área propensa à desertificação, pois além de sua localização, ocorre também a intensidade na utilização dos recursos naturais, principalmente a madeira. Além disso, as formas de manejo são pequenas perto da dimensão da área e, em muitos casos, ineficientes.

Em razão da situação demonstrada até o momento, segundo o MMA, as perdas econômicas nas áreas desertificadas no Brasil podem chegar em torno de US\$ 800 milhões e, para recuperá-las, o custo será de US\$ 2 bilhões em um período de 20 anos.

Verificando a situação problemática da desertificação na Caatinga, o Brasil, pela Resolução 238/1997, instituiu Plano Nacional de Combate à Desertificação (PNCD), em que:

⁴⁶ “São consideradas Terras Secas todas as áreas, com exceção das polares e das subpolares, nas quais a razão de precipitação anual e evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65”. Disponível em: <<http://www.insa.gov.br/rededesertificacao/index.php/2013-02-21-14-05-04>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

[...] considerou que grande parte das terras com níveis de susceptibilidade à desertificação de moderada a muito alta se encontra nas áreas semiáridas e subúmidas do Nordeste, o que corresponde a cerca de 181.000 km², abrangendo, aproximadamente, 20% do semiárido nordestino.

Os resultados dessa degradação refletem diretamente nas pessoas da região, implicando vários problemas sociais, como: pobreza, violência, infraestrutura ineficiente das cidades e finalmente, o êxodo rural, saturando as periferias das grandes cidades com os mesmos problemas das cidades oriundas, mas com um pouco de água.

Felizmente, ainda é possível combater a desertificação e seus reflexos, mas é necessário um grande esforço do Poder Público e da população da Caatinga. O Poder público precisa investir em pesquisa e trocar informações com outras nações que têm o mesmo problema.

Outras ações são necessárias para combate, como: rotação alternativa no cultivo, fontes alternativas de energia, como as fotovoltaicas (para diminuir ou eliminar a lenha como matriz energética), deter os desmatamentos, intensificar o reflorestamento, e uma gestão eficiente dos recursos hídricos.

Portanto, se verifica que o combate à desertificação não tem segredo, mas demanda de muita vontade política, e não é com o Código Florestal atual que esse problema vai cessar; pelo contrário, tem contribuído sistematicamente para o processo de desertificação.

CONCLUSÕES

Não há possibilidade de um Estado evoluir e desenvolver sem uma economia estável, gerida por um sistema capitalista, que tem como base o consumo, modelo importante para a arrecadação de impostos, para o funcionamento da máquina estatal e para o investimento em programas sociais.

No entanto, nesse modelo de consumo, há um problema sistemático, pois tudo que é produzido ou consumido, vem, direta ou indiretamente, dos recursos naturais; e estes, como sabido, há um bom tempo são limitados.

Portanto, chega-se a um paradoxo: desenvolver-se economicamente, preservando os recursos naturais sem que ocorra o esgotamento dos mesmos.

A partir desse momento, como foi demonstrado pelo presente trabalho, a legislação e as decisões dos magistrados são indispensáveis para tentar conciliar o desenvolvimento econômico e social, preservando-se os biomas brasileiros, em especial o da Caatinga.

Infelizmente, muitos interesses econômicos e financeiros são colocados à frente da proteção do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável. Essa situação fica bem evidente quando o legislativo elabora leis que reduzem a proteção dos recursos naturais, em total afronta ao princípio do não retrocesso ambiental.

A Lei 12.651/2012, conhecida como o Novo Código Florestal, representa muito bem a participação do legislativo na diminuição da proteção do meio ambiente, diminuição essa que afronta diretamente a Constituição Federal de 1988 para beneficiar a economia a qualquer preço e o interesse de poucos em prejuízo de muitos.

Agora, aplica-se o Novo Código Florestal à Caatinga, que, por suas características próprias, já é sensível ao clima devido a sua localização. O resultado dessa equação é lógico e simples: a extinção desse bioma.

Esse resultado, como demonstrado no trabalho, está muito próximo de ocorrer com relação à Caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, que teve e tem importância ímpar no cenário brasileiro, importância essa contada e cantada por artistas, historiadores, políticos e intelectuais.

Felizmente, a batalha da extinção da Caatinga não está perdida, pois ainda há homens que pensam no valor dos biomas para a preservação dos recursos naturais, garantidores das presentes e futuras gerações.

Além das batalhas judiciais, atualmente por meios de ações de inconstitucionalidade em face da novel lei florestal, são necessárias políticas públicas eficazes para impedir o progresso de desertificação e a conseqüentemente a extinção do bioma Caatinga.

Como demonstrado, o bioma por si só é muito sensível por sua localização e características. E uma das medidas necessária e eficazes para a sua proteção é a criação de mais Unidades de Conservações de Proteção Integral, porque algumas regiões do bioma não têm suporte necessário de recursos naturais para até mesmo produzir produtos sustentáveis.

Concomitantemente à criação de Unidades de Conservações de Proteção Integral, o Poder Público precisa criar programas sociais que possam, de alguma forma, levar sobrevivência às pessoas da região, pois um dos maiores problemas na preservação, como demonstrado, é a degradação e a predação por parte dos próprios moradores da região. Em suma, há necessidade de diminuir a dependência predatória do sertanista no que diz respeito à Caatinga.

Em relação à matriz energética, a saída mais plausível e eficaz é a troca da produção de energia por hidrelétricas por geração fotovoltaica, plenamente eficaz para a região onde incide Sol praticamente todos os dias do ano.

Incentivo para as ONGs que já existem para desenvolver educação ambiental para a população da região, bem como a importância de preservar o meio ambiente da Caatinga para a sobrevivência deles próprios e de seus descendentes, são ações que protegem o bioma, desde que implementadas de forma eficaz.

Não há como se esquecer de que o grande problema da região e que reflete até mesmo na degradação do meio, na aceleração da desertificação e no êxodo rural é a falta de água. Essa situação emblemática não é ocasionada pelo ser

humano; é algo natural da região, mas como já descrito acelera a degradação do meio. E o Poder Público, por meio da transposição do Rio São Francisco, possui projetos para trazer um alento para a população, além de servir como reflexo mediato à preservação do meio.

A transposição do São Francisco, como demonstrado, é um tema cheio de polêmicas, por ser uma obra de custo muito alto e considerada, por muitos, ineficaz para a solução do problema da falta de água na região, além de trazer mais prejuízos ambientais do que benefícios.

Realmente, por meio do estudo levantado nesse trabalho, não foi possível concluir se a transposição será benéfica ou prejudicial para a preservação da Caatinga. Essa resposta para o questionamento só poderá ser elucidada quando a obra estiver concluída.

Portanto, tem-se em mente que o bioma Caatinga está em grande alerta de extinção, mas ainda há possibilidades, pelo menos a longo prazo, de ser preservado. E essa preservação é imprescindível, afinal, trata-se de manter um dos biomas mais importantes para o Brasil quiçá para o mundo.

É sabido que a desertificação, em grande parte, é provocada por causas naturais, porém na maior parte do caso brasileiro é evidente que as causas são reflexo da falta de políticas públicas.

Por esse motivo, além da implementação e dos resultados das políticas públicas, o Judiciário e o Legislativo são os Poderes que podem impedir a extinção da Caatinga, reconhecendo e obstando as inconstitucionalidades apontadas nos dispositivos do Novo Código Florestal e não mais elaborando leis que prejudiquem ou diminuam as proteções na seara ambiental.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Região Hidrográfica do São Francisco.** Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/SaoFrancisco.aspx>>. Acesso em: 18 mar. 2016

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (Antaq). **A hidrovia do São Francisco.** Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Palestras/PalestraSebastiaoOliveira.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

ALMEIDA, A. V.; OLIVEIRA, M. A. B. **A história da Estação Ecológica do Tapacurá (São Lourenço da Mata, PE).** Baseado no relatório de Vasconcelos Sobrinho de 1976. Recife, 2009.

ALVES, J. J. A., SOUZA, E. N., NASCIMENTO, S. S. Núcleo de Desertificação no Estado da Paraíba. **Revista RA'E GA – O Espaço Geográfico em Análise**, n, 17, Ed. UFPR, Curitiba, PR, 2009. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/12314/11409>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

AMADO, F. **Direito Ambiental esquematizado.** 3. ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2012.

_____. **Legislação Comentada para Concursos Ambiental**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2015.

ANDRADE, R. O. As muitas faces do sertãoSertão. **Revista Fapesp**. 2013. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2013/07/042-046_Biota_209.pdf?7f2b3e>. Acesso em: 22 ago. 2015.

ARAUJO, C. P. A. Relação solos e paisagem no bioma caatingaCaatinga. **Embrapa Solos – Resumo em anais de Congresso**. Recife, PE, 2011. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/896995/1/CoelhoXIVSBGFA1.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016

ARAUJO, S. M. S. **A região semiárida do Nordeste do Brasil**: Questões ambientais e possibilidades de uso sustentável dos recursos. Disponível em: <http://www.fasete.edu.br/revistarios/media/revistas/2011/a_regiao_semiarida_do_nordeste_do_brasil.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2016.

ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**. v. 10, n 1, Ribeirão Preto, SP, jan./mar. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ecoa/v10n1/28699.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2015.

AYALA, P. A. **Princípio da proteção ambiental**. Biblioteca Digital Senado Federal. Brasília: 2011. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/242559/000940398.pdf?se>

quency=2<<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/242559>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

AZEVEDO, R. E. S. O novo Código Florestal e a flexibilização das intervenções excepcionais em Áreas de Preservação Permanente. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**. v. 3, n. 1, 2013. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3618/2068>>. Acesso em: 18 set. 2015.

AZEVEDO, R. E. S.; OLIVEIRA, V. P. V. Reflexos do novo Código Florestal nas Áreas de Preservação Permanente – APPs – urbanas. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 29, 2014. Universidade Federal do Paraná-PR. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made>>. Acesso em: 3 dez. 2015

BARROS, I. O.; SOARES, A. A. Adaptações anatômicas em folhas de marmeleiro e velame da Caatinga brasileira. **Revista Ciência Agronômica**. v. 44, n. 1, p. 192-198, jan./mar. 2013. Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rca/v44n1/a24v44n1.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2016.

BENJAMIN, A. H. V. **Direito Constitucional Ambiental brasileiro**. BDJur, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/xmlui/handle/2011/31149>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle (CMA). **Colóquio Internacional sobre o Princípio da Proibição de Retrocesso Ambiental**.

Brasília, DF, 2012. Disponível em:

<<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/242559>>. Acesso em: 22 mar. 2015.

BRASIL DAS ÁGUAS. **Região Hidrográfica do São Francisco**. Disponível em: <<http://brasildasaguas.com.br/educacional/regioes-hidrograficas/regiao-hidrografica-do-sao-francisco/>>. Acesso em: 18 mar. 2016

CARVALHO, L. **Ressignificação e reaproveitamento social da natureza: práticas e programas de “convivência com o semiárido”** no território de Juazeiro – Bahia. 2010. 305 f. Tese (Doutorado em Centro de Educação e Ciências humanas) – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **A bacia**. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/a-bacia/>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

DE ONDE VEM O MANDACARU? Disponível em: <<http://mandacarusp.com.br/de-onde-vem-o-nome-mandacaru/>> Acesso em: 25 mar. 2016.

DRUMOND, M. A. et al. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga**. Disponível em:

<http://biodiversitas.org.br/caatingaCaatinga/relatorios/uso_sustentavel.pdf>.

Acesso em: 13 ago. 2015.

ESTUDO DE TRATABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA com uso de taninos vegetais em água de abastecimento e esgoto. Disponível em:

<http://portalteses.icict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_chap&id=00005801&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 mar. 2016.

FENSTERSEIFER, T.; SARLET, I. W. **Direito Constitucional Ambiental –** Constituição, direitos fundamentais e proteção ao meio ambiente. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

FERNANDES, S. **Biodiversidade atrai negócios para Caatinga**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=1615>>. Acesso em: 22 ago. 2015.

FREITAS, M. A. P. Zona costeira brasileira: delimitação, questões jurídicas, unidades de conservação e natureza de patrimônio nacional. **Revista de doutrina**. ed. 66, 2015. Disponível em: <http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao066/Mariana_deFreitas.html>. Acesso em: 29 jul. 2015.

Glossário: Epiderme. Disponível em: <<http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/exercicios-html/Epiderme1.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

GOMES, L. F. **O que se entende por Polígono das Secas?** Disponível em: <<http://lfg.jusbrasil.com.br/noticias/1013964/o-que-se-entende-por-poligono-das-secas>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

GRISE, B. M. **Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais**. 3. ed revis. e ampl. João Pessoa: UFPB, 2007.

HALFELD, L. **Novo Código Florestal** – uma análise constitucional sob a ótica do princípio da vedação ao retrocesso. Rio de Janeiro: Escola da Magistratura do Estado do Rio de Janeiro, 2013.

HENKES, S. L. A política, o Direito e o desenvolvimento: um estudo sobre a transposição do Rio São Francisco. **Revista Direito GV**. v. 10, n. 2, São Paulo July/Decreto 2014. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rdgv/v10n2/1808-2432-rdgv-10-2-0497.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://7a12.ibge.gov.br/voce-sabia/vocabulario/1525-ecossistema.html>>. Acesso em: 1º mar. 2016.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/o-que-fazemos/visitacao/unidades-abertas-a-visitacao/198-parque-nacional-da-serra-da-canastra.html>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA (Ipea). **Código Florestal: Implicações do PL 1876/99 nas áreas de Reserva Legal**.

Disponível em:

<http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/110616_comunicadoipea96.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2015.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universidade da UFPE, 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/5_livro_ecologia_e_conservacao_da_caatingaCaatinga_203.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2015.

_____; _____; _____. Mudando o Curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Revista Megadiversidade**. v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jose_Maria_Da_Silva2/publication/260591794_Mudando_o_curso_da_Conservao_da_biodiversidade_na_Caatinga_do_Nordeste_do_Brasil/links/0f317531a2c85155fa000000.pdf> Acesso em: 02 mar. 2016.

LIMA, L. C. Além das águas, a discussão no Nordeste do Rio São Francisco. **Revista do Departamento de Geografia USP**. São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_17/Luiz_Cruz_Lima.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2016

LINDOSO, D. P. **Vulnerabilidade e adaptação da vida às secas: Desafios à sustentabilidade rural familiar nos semiáridos nordestino**. 2013. 507 f. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2013

MACHADO, P. A. L.; MILARÉ, É. **Novo Código Florestal – Comentários à Lei 12.651, de 25 março de 2012; à Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012 e ao Decreto 7.830, de 17 de outubro de 2012**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

MACHADO. P. A. L. **Direito Ambiental brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

MACIEL, B. A. **Unidades de Conservação na Caatinga**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sfb/_arquivos/web_uso_sustentvel_e_cons

ervao_dos_recursos_florestais_da_caatingaCaatinga_95.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2015.

MEDEIROS, E. S. A inconstitucionalidade do Novo código Florestal no tocante a Área de Reserva Legal. **O Patriarca – Revista do Curso de Direito IMEPAC**. Araguari, v. 9, n. 9, 2014. Disponível em: <<http://imepac.edu.br/oPatriarca/v9/arquivos/artigos/ELLINA%2001.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

MELO, J. M. D. A função social da propriedade. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, CE, 2012. Disponível em: <<http://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/afuncaosocialdaproprieda de.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2015.

MILARÉ, É. **Direito do Ambiente**. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL (MI). **Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/documents/10157/3678963/Rima+-+Relat%C3%B3rio+de+Impacto+Ambiental.pdf/4324863d-cbff-4522-9bd0-eab9d34b8fe2>>. Acesso em: 16 mar. 2016

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatingaCaatinga>>. Acesso em: 29 jul. 2015.

_____. **Caderno da Região Hidrográfica do Rio São Francisco**.

Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011023538.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2016

_____. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.**

Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

_____. **Unidades de Conservação e terras indígenas do bioma**

Caatinga. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biomas/category/61-caatingaCaatinga>>.

Acesso em: 15 ago. 2015.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Declaração sobre o direito ao desenvolvimento.** Disponível em: <[http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/direitos-](http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/direitos-humanos/decl_direito_ao_desenvolvimento.pdf)

[humanos/decl_direito_ao_desenvolvimento.pdf](http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/direitos-humanos/decl_direito_ao_desenvolvimento.pdf)>. Acesso em: 27 ago. 2015.

MOURA, A. S. S. **Reserva da biosfera da Caatinga.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sfb/_arquivos/web_uso_sustentvel_e_conservao_dos_recursos_florestais_da_caatingaCaatinga_95.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2015.

NASCIMENTO, F. R. do. **Processos de Desertificação.** Livros e Autores – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, 2011. Disponível em: <<http://www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/viewFile/310/267>>. Acesso em: 15 jan. 2016

NASCIMENTO, V. G. **Educação ambiental e sustentabilidade: concepção do bioma Caatinga sob o olhar dos professores e de alunos do Seminário**

Pernambucano. 2015. f 175. Dissertação (Mestrado Ciências da Educação).– Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa. 2015.

NETO, M. R. G.; CARVALHO, P. C. M. **Energia solar fotovoltaica no semiárido:** estudo de caso sobre a atuação do Prodeem em Petrolina-PE. Disponível em: <<http://www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n6v1/054.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

NOGUEIRA, F. R. B.; Simões, S. V. D. Uma abordagem sistêmica para a agropecuária e a dinâmica evolutiva dos sistemas de produção no Nordeste semiárido. **Revista Caatinga.** v. 22, n. 2, 2009. Disponível em: <<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema/article/viewFile/187/566>>. Acesso em: 22 ago. 2015.

OLIVEIRA, C. F. et al. **Comportamento espectral do solo da Caatinga em diferentes tipos de manejos.** 2011 (XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto) – Embrapa. Curitiba, PR. 2011. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p1597.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2016

OLIVEIRA, L. E. V. **Solos sob o bioma Caatinga:** classificação e manejo. 2010. f. 25 (Pós-Graduação em Zootecnia) – Embrapa. Sobral, CE. 2010.

OLIVEIRA, R. Euclides da Cunha, *Os Sertões* e a invenção de um Brasil profundo. Revista **Brasileira de História.** v. 22, n. 44, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbh/v22n44/14010.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2016.

ORIGEM DAS PALVRAS – SITE DE ETIMOLOGIA. Disponível em: <[http://origemdapalavra.com.br/site/palavras/caatingaCaatinga/.](http://origemdapalavra.com.br/site/palavras/caatingaCaatinga/)> Acesso em: 2 mar. 2016.

PADILHA, N. S. **Fundamentos constitucionais do Direito Ambiental brasileiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PINHEIRO, I. F. et al. A percepção ambiental de uma comunidade da caatingaCaatinga sobre o turismo: visões e perspectivas para o planejamento turístico com vistas a sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**. v. 23, n. 3 Uberlândia set./dec. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v23n3/v23n3a08.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

PINHEIRO, P. **Os filhos do Velho Chico**. Disponível em: <<http://olharespelosertao.blogspot.com.br/2010/04/os-indios-truca-do-vale-do-sao.html>>. Acesso em: 17 mar. 2016

PRIEUR, M. **Princípio da proteção ambiental**. Biblioteca Digital Senado Federal. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/242559/000940398.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 1o ago. 2015.

PRIEUR, M.; SILVA, J. A. T. O princípio de não regressão em Direito Ambiental existe. Eu o encontrei. **Revista PUC**. Goiânia, GO, 2012. Disponível em: <<http://www.pucgoias.edu.br/ucg/editora/site/pdf/gratis/RioMais20.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

RIZATTO, D. C. M. Direito fundamental ao meio ambiente, a efetividade da tutela constitucional ambiental. **Jus Navegandi**, 2014. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/29145/direito-fundamental-ao-meio-ambiente#ixzz3lx9y8ftC>>. Acesso em: 29 jul. 2015.

RODRIGUES, M. A. **Direito Ambiental esquematizado**. São Paulo: Saraiva, 2013.

SAMPAIO, Rômulo. Direito Ambiental. **FGV Direito Rio**. 2014. Disponível em: <https://diretorio.fgv.br/sites/diretorio.fgv.br/files/u100/direito_ambiental_2014-2.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2015.

SANTANA, A. **Proteção legal da Caatinga**. 2003. 179 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Núcleo de Pós-Graduação e Estudos do Semiárido, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2003.

SAUER, S.; FRANÇA, F. C. **Código Florestal, função socioambiental da terra e soberania familiar**. Cad. CHR v. 25, n 65, Salvador, BA. 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v25n65/v25n65a07.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DE SERGIPE. **O que é uma Bacia Hidrográfica**. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/comitesbacias/modules/tinyd0/index.php?id=22>> Acesso em: 17 mar. 2016.

SENADO FEDERAL. **Cerrado e Caatinga são considerados patrimônio nacional**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/radio/programaConteudoPadrao.asp?COD_TIPO_PROGRAMA=4&COD_AUDIO=21489>. Acesso em: 16 ago. 2015.

SILVA, J. A. **Direito Ambiental Constitucional**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

SILVA, J. A. L.; MEDEIROS, M. C.; AZEVEDO, P. V. Legislação ambiental e sustentabilidade na Caatinga. **Revista Polêmica**. v. 11, n 3, 2012. Disponível em Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/3739>>. Acesso em: 22 ago. 2015.

SILVA, L. R. **O princípio da proibição do retrocesso no Direito Ambiental brasileiro**. 2013. f 73. Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Brasília, Distrito Federal. 2013.

SILVA. D. F.; GALVÍNCIO. J. D.; ALMEIDA. H. R. R. C. Variabilidade da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio São Francisco e atividades antrópicas relacionadas. **Qualitas Revista Eletrônica**. ISSN 1677. v. 9, n. 3. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/687/496>> Acesso em: 05 jan. 2016.

SILVA. José Maria Cardoso, et al. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

SOARES, E. Seca no Nordeste e transposição do Rio São Francisco. **Revista Geografias**. v. 9, n. 2, Belo Horizonte, MG, 2013. Disponível em: <<http://www.cantacantos.com.br/revista/index.php/geografias/article/viewFile/295/247>> Acesso em: 17 mar. 2016

UNIÃO NACIONAL DOS ESTUDANTES (UNE). **Você sabe o que é a famosa Asa Branca de Luiz Gonzaga?** Disponível em:

<<http://www.une.org.br/2012/12/patagioenas-picazuro-pomba-pedres-ou-asa-branca/>>. Acesso em: 2 mar. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNANBUCO. **Vasconcellos Sobrinho e o amadurecimento da compreensão da desertificação no Brasil**. Disponível em: <http://ww4.ufrpe.br/artigo_ver.php?idConteudo=1250>. Acesso em: 17 mar. 2016.

WORLD WILD FUND OD NATURE (WWF). **Caatinga**. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_caatingaCaatinga/>. Acesso em: 6 jan. 2016.

XIQUE-XIQUE DO SERTÃO. **Dicionário Terminológico Bilíngue – Plantas**. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/d-plant/xique-xique-do-sertao>>. Acesso em: 25 mar. 2016.