

**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR REINALDO RAMOS – CESREI  
FACULDADE REINALDO RAMOS – FARR  
CURSO DE BACHARELADO EM DIREITO**

**SEBASTIÃO AMÂNCIO FERREIRA JÚNIOR**

**A PRESERVAÇÃO DA CAATINGA SOB A ÉGIDE DAS LEIS AMBIENTAIS**

**Campina Grande – PB**

**2019**

**SEBASTIÃO AMÂNCIO FERREIRA JÚNIOR**

**A PRESERVAÇÃO DA CAATINGA SOB A ÉGIDE DAS LEIS AMBIENTAIS**

Trabalho Monográfico apresentado à  
Coordenação do Curso de Direito da  
Faculdade Reinaldo Ramos – FARR, como  
requisito parcial para obtenção do grau de  
Bacharel em Direito.

Orientador: PROF. CARLOS ANTONIO  
FARIAS DE SOUZA

**Campina Grande – PB**

**2019**

---

F383p Ferreira Júnior, Sebastião Amâncio.  
A preservação da caatinga sob a égide das leis ambientais / Sebastião Amâncio Ferreira Júnior. – Campina Grande, 2019.  
45 f. : il. color.

Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade Reinaldo Ramos-FAAR, Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos-CESREI, 2019.  
"Orientação: Prof. Me. Carlos Antonio Farias de Souza".

1. Direito Ambiental. 2. Preservação do Meio Ambiente. 3. Preservação da Caatinga. 4. Bioma. 5. Desmatamento da Caatinga na Paraíba. I. Souza, Carlos Antonio Farias de. II. Título.

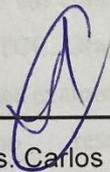
CDU 349.6(043)

SEBASTIÃO AMANCIO FERREIRA JUNIOR

A PRESERVAÇÃO DA CAATINGA SOB A ÉGIDE DAS LEIS AMBIENTAIS

Aprovada em: 09 de Dezembro de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**

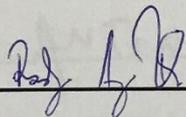


---

Prof. Ms. Carlos Antônio Farias de Souza

Faculdade Reinaldo Ramos FARR/ CESREI

(Orientador)

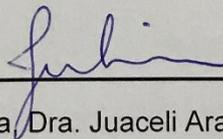


---

Prof. Ms. Rodrigo Araújo Reul

Faculdade Reinaldo Ramos FARR/ CESREI

(1º Examinador)



---

Profa. Dra. Juaceli Araújo de Lima

Faculdade Reinaldo Ramos FARR/ CESREI

(2º Examinador)

## DEDICATÓRIA

Dedico à todos que lutam em prol da defesa da biodiversidade, em especial ao homem do campo nordestino, o qual tal a caatinga, não é devidamente valorizado!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por Sua misericórdia e pela capacidade contínua de superação.

Aos meus pais que tanto se empenharam para que eu tivesse uma boa educação, e as minhas filhas, Yasmin e Camila, pelo apoio e compreensão nesta jornada de vida acadêmica.

Grato ainda ao professor Carlos Antonio Farias de Souza, pela dedicação, acessibilidade, paciência e amizade.

Enfim, sou grato a todos àqueles que lutam em defesa da biodiversidade e da vida humana, quer seja em meio a sociedades organizadas, ou de maneira pessoal e individualizada, com os quais em muito me identifico no tocante a valores e princípios de vida.

Muito obrigado!

“Só quando poluírem o último rio,  
matarem o último peixe e derrubarem  
todas as árvores é que perceberão que  
não se come dinheiro”

*Provérbio Indígena*

## RESUMO

Esta monografia vem propor um estudo e uma análise crítica sobre o desmatamento da caatinga no Estado da Paraíba, ressaltando a sua importância ao meio ambiente como meio de sobrevivência ao homem do campo, e levando em consideração a necessidade da preservação do meio ambiente para um futuro próspero através do bioma, mas também os desafios que são encontrados no decorrer dos anos, e o processo pelo qual está se levando a ponto de prejudicar a própria humanidade, dessa forma a pesquisa se dará através de uma abordagem metodológica posto que será feito estudos bibliográficos, terá a sua fundamentação histórica e jurídica de forma direta e clara, ressaltando as características e a relevância da proteção ao meio ambiente. A legislação brasileira respalda e regula de forma completa todos esses princípios e aspectos que norteiam e devem ser seguidos para que se preserve a caatinga, a fim de resguardar, proteger e prolongar a sua vida, até mesmo em benefício do homem. Todos os dias são registrados novos casos de desmatamento da caatinga, e com isso se faz necessário um conhecimento e preparação para lidar com determinado caso, de modo científico e na prática. Diante desses problemas que vem ocorrendo, se faz necessário que seja feito estudos aprofundados no sistema de proteção ao meio ambiente, para que se possam buscar e entender os fatos pelo qual mostra a necessidade de preservar e conscientizar, elucidando no que se refere o real motivo pela qual a Paraíba está se degradando ao passar dos anos, com a intenção de revelar todos os pontos negativos que norteiam esse dilema da natureza. Por meio da análise Bibliográfica Qualitativa Explicativa, o trabalho científico foi explorado e desenvolvido através de estudos de livros, leis e artigos, com o intuito e a finalidade de defender a temática dessa monografia, que será levado em consideração a preservação da Caatinga de forma esclarecedora, apontando os desafios e a importância da preservação do meio ambiente.

**Palavras-chaves:** Caatinga, Preservação do Meio Ambiente, Preservação da Caatinga, Bioma, Desmatamento da Caatinga na Paraíba.

## ABSTRACT

This monograph proposes a study and a critical analysis on the deforestation of the caatinga in the state of Paraíba, emphasizing its importance to the environment as a means of survival for the rural man, and taking into account the need to preserve the environment for a future. Thriving through the biome, but also the challenges that are encountered over the years, and the process by which it is taking itself to the point of harming humanity itself, so the research will take place through a methodological approach since bibliographic studies will be done. , will have its historical and legal foundation in a straightforward and clear way, highlighting the characteristics and relevance of environmental protection. Brazilian law fully supports and regulates all these principles and aspects that guide and must be followed to preserve the caatinga, in order to protect, protect and prolong its life, even for the benefit of man. New cases of deforestation of the caatinga are recorded every day, and this requires knowledge and preparation to deal with a particular case, scientifically and in practice. Given these problems that are occurring, it is necessary to make in-depth studies in the environmental protection system, so that they can seek and understand the facts by which shows the need to preserve and raise awareness, clarifying the real reason Paraíba is degrading over the years, with the intention of revealing all the negative points that guide this dilemma of nature. Through the Explanatory Qualitative Bibliographical analysis, the scientific work was explored and developed through studies of books, laws and articles, in order to defend the theme of this monograph, which will take into account the preservation of the Caatinga in an enlightening way. , pointing out the challenges and the importance of preserving the environment.

**Keywords:** Caatinga, Environmental Preservation, Caatinga Preservation, Biome, Caatinga Deforestation in Paraíba.

## ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CC</b>	(Código Civil)
<b>CPC</b>	(Código de Processo Civil)
<b>CP</b>	(Código Penal)
<b>CPP</b>	(Código de Processo Penal)
<b>MMA</b>	(Ministério do Meio Ambiente)
<b>MP</b>	(Ministério Público)
<b>CF</b>	(Constituição Federal)
<b>art.</b>	(Artigo)
<b>inc.</b>	(Inciso)
<b>LAPIS</b>	(Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites)
<b>UFAL</b>	(Universidade Federal de Alagoas)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>155</b>
<b>1 O BIOMA CAATINGA</b> .....	<b>155</b>
1.1 CARACTERÍSTICAS .....	155
1.2 BIODIVERSIDADE DA CAATINGA .....	166
1.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E ÁREA REMANESCENTE .....	19
1.3.1 Histórico de degradação e Atividades extrativistas na caatinga .....	19
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>233</b>
<b>2 CONSTITUIÇÃO FEDERAL E O CONCEITO DE CRIMES AMBIENTAIS</b> .....	<b>233</b>
2.1 CONCEITO DE CRIMES AMBIENTAIS.....	233
2.2 CONSTITUIÇÃO FEDERAL E OS CRIMES AMBIENTAIS .....	233
2.2.1 A Constituição Federal e o Meio Ambiente.....	277
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>29</b>
<b>3 DESERTIFICAÇÃO PROVOCADA PELO DESMATAMENTO E A PROTEÇÃO JURÍDICA</b> .....	<b>29</b>
3.1 DESERTIFICAÇÃO PROVOCADA PELO DESMATAMENTO .....	29
3.2 Monitoramento e políticas da desertificação .....	311
3.2.1 Da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca descrito na Lei nº 13.153/2015. ....	344
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>422</b>

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho vem propor um estudo e uma análise crítica sobre o desmatamento da caatinga no Estado da Paraíba, ressaltando a sua importância ao meio ambiente como meio de sobrevivência ao homem do campo, e levando em consideração a necessidade da preservação do meio ambiente para um futuro próspero através do bioma, mas também os desafios que são encontrados no decorrer dos anos, e o processo pelo qual está se levando a ponto de prejudicar a própria humanidade, o estudo bibliográfico estará ressaltando as características e a relevância da proteção ao meio ambiente.

O desmatamento considerado um dos maiores causadores das mudanças climáticas no mundo, sendo considerado um grande problema e um obstáculo à proteção das florestas, inclusive uma das maiores causas é a produção de carvão vegetal, por este motivo nas regiões que tem grandes índices de desmatamento a sua produção exerce uma pressão sobre os recursos florestais, contribuindo para a degradação do meio ambiente, principalmente quando esses acessos às florestas não estão devidamente regulamentados.

A caatinga rica em biodiversidade de onde é possível tirar proveito de tudo que ela possui, onde 27 milhões de pessoas vivem e desta forma se beneficiam de seus recursos, estas pessoas na maioria são carentes e se tornam dependentes dos recursos do bioma para conseguir sobreviver no dia a dia; porém nos últimos anos a degradação da caatinga vem aumentando cada vez mais, provocando um desmatamento a ponto de não mais existir em algumas partes da Região Nordeste, além das consequências que geram, sendo uma delas a perda da biodiversidade nela existente.

A legislação brasileira respalda e regula de forma completa todos esses aspectos que norteiam e devem ser seguidos para que se preserve a Caatinga, em benefício do meio ambiente e da humanidade. Todos os dias são registrados novos casos de desmatamento da caatinga, e com isso se faz necessário um conhecimento do problema, fiscalizando e punindo os responsáveis.

A importância da pesquisa busca a preservação do Bioma Caatinga, tendo em vista o crescente desmatamento que tem ocorrido nas áreas de caatinga, inclusive no Estado da Paraíba. Segundo de acordo com a classificação do Programa

de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca no Estado da Paraíba (PAE-PB), 93,7% do território do estado está em processo de desertificação, sendo que 58% em nível alto de degradação; baseando-se na necessidade da preservação do Bioma da Caatinga na Paraíba, casos recentes que contribuíram para prejudicar o meio ambiente e os frutos que se pode usufruir dele e também hipóteses na qual podem ser levadas em consideração para modificar as formas de uso que prejudica o meio ambiente, ressaltando que em alguns casos pode ser irreversível.

Preservar o meio ambiente e o que nele se encontra é garantir a ele a sua integridade material e de um futuro sustentável, inclusive para o homem do campo o qual obtém da Caatinga o seu meio de subsistência, sendo assim para que seja ainda melhor a colheita e reserva dos frutos que são gerados pela natureza; mas também mostrando o que de fato é prejudicial até mesmo para o ser humano.

Entendendo como deve ser realizado o processo de conscientização, associado a fiscalização e punição dos infratores. Ao Estado cabe o dever de proteger e fiscalizar o meio ambiente, inclusive obrigando a reparação de qualquer dano ambiental causado por quem descumprir as leis ambientais, inclusive determinando quais consequências cabíveis para cada ato irregular, tido como crimes mediante as leis de proteção ao meio ambiente.

Por perceber que o desmatamento é cada vez mais crescente no Estado da Paraíba e que em alguns casos não pode ser revertida a degradação do Bioma Caatinga tornando incerta a sobrevivência do homem do campo, que por falta de conhecimento, digo, uma educação ambiental, desmata, provocando a morte de vários seres vivos.

Quando ocorre o mau uso dos recursos naturais das áreas de caatinga, geram grandes problemas para o meio ambiente e a sua existência, inclusive para a existência do próprio ser humano o qual depende desses recursos pra sua sobrevivência; desta forma deve-se atentar que os recursos são finitos e dependem de um uso consciente deles por parte da população, evitando a extinção das espécies, acarretando em perdas irreparáveis não só ao homem do campo, como também, a humanidade. O poder público tem o papel de fiscalizar e aplicar as leis existentes, punindo os infratores quando for o caso,

a fim de proteger o meio ambiente. Afinal, qual é a eficácia das leis ambientais no combate ao desmatamento das áreas de caatinga na Paraíba?

Diante do problema proposto é gerada duas hipóteses: As leis ambientais não tem surtido efeito na redução do desmatamento das áreas de caatinga ou as leis ambientais tem tido eficácia no combate ao desmatamento das áreas de caatinga.

Supondo que o público constate algo irregular deve imediatamente informar as autoridades a ocorrência e estas devem estar preparadas para solucionar as questões que lhe forem postas logo no início do ocorrido, punindo os infratores aplicando multas ou penas privativas de liberdade, ou ambas, dependendo do delito.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a eficácia das leis ambientais no combate ao desmatamento das áreas de caatinga no estado da Paraíba. Para isso, é necessário alcançar os objetivos específicos, que são:

Conceituar o Bioma Caatinga, descrevendo suas características, área de abrangência, histórico de degradação e área remanescente;

Explicar o que a Constituição e as leis ambientais determinam a respeito da preservação do meio ambiente e quais são as possíveis sanções para os crimes ambientais;

Avaliar através da interpretação de dados colhidos, se houve redução ou não no desmatamento das áreas de caatinga na Paraíba após a vigência das leis ambientais.

## **Metodologia**

A metodologia do presente trabalho, em seu estudo e elaboração faz o uso do método dedutivo, da forma pela qual é feita a verificação e confirmação da necessidade de se preservar o Bioma da Caatinga.

Esse estudo tem natureza básica, interagindo de forma esclarecedora com os seus leitores, diante da natureza e objetos a sua volta; sendo assim interpretando o universo científico da natureza apresentando toda a sua complexidade na qual se fará por pesquisa bibliográfica; que por sua vez também terá natureza reflexiva, onde será feita a abordagem de fatores que identifiquem a natureza do fenômeno pela qual estará sendo estudada.

Trata-se de pesquisa qualitativa, posto que serão levado em consideração o objetivo do trabalho que possa compreender e reunir dados narrativos acerca do assunto a ser discutido, a fim de obter uma compreensão da qual será estudada no decorrer da pesquisa.

Levando em consideração os objetivos, a pesquisa bibliográfica se mostrará explicativa por verificar e constatar durante a pesquisa e a sua elaboração mediante os estudos, todo e qualquer fator que venha a englobar a necessidade da preservação do meio ambiente, também se mostrará descritiva, destacando características de um fenômeno da natureza ou de uma experiência causada pelo homem do campo, onde serão analisados estudos de que tornem eficaz o processo pela qual será tomado o meio de preservação, que mostrará as alterações que poderão ocorrer na natureza mediante as atitudes tomadas pelo homem.

De acordo com os procedimentos técnicos a referida monografia tratará de pesquisa bibliográfica, posto que serão estudados de forma científica o tema abordado, com a finalidade de gerar novos conhecimentos e contribuindo para o avanço científico, fazendo assim um estudo de dados probatórios, aprofundando os estudos de forma que permita seu amplo e detalhado conhecimento acerca do Bioma da Caatinga e também a sua biodiversidade.

Este trabalho será dividido em três capítulos.

O primeiro capítulo conceitua o Bioma Caatinga, descrevendo suas características, área de abrangência e histórico de degradação;

O segundo capítulo abordará o que a Constituição e a legislação ambiental determinam à respeito da preservação do meio ambiente e quais são as possíveis sanções para os que praticam crimes ambientais;

O terceiro capítulo apresenta dados que demonstram o processo de degradação ambiental das áreas de caatinga no estado da Paraíba e a iniciativa do poder público no combate e mitigação da desertificação no semiárido causada principalmente pelo desmatamento.

## **CAPÍTULO I**

### **1 O BIOMA CAATINGA**

#### **1.1 CARACTERÍSTICAS**

Entre todos os biomas brasileiros, a Caatinga apesar de ser o único bioma exclusivamente brasileiro é o menos conhecido, menos pesquisado e também o mais frágil. De acordo com a definição do IBGE:

Bioma é um conjunto de vida vegetal e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação que são próximos e que podem ser identificados em nível regional, com condições de geologia e clima semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna própria. (IBGE, 2019).

Nas áreas de caatinga, onde predomina o clima semiárido, destaca-se a riqueza de sua biodiversidade, o que de fato lhe torna especial devido ao seu patrimônio biológico com algumas espécies que só existem neste bioma. O Nordeste, em quase toda sua extensão, predomina as áreas de caatinga com a sua biodiversidade que possui uma delicadeza própria, mas também bastante resiliente.

A Caatinga se transforma com o tempo seguindo o ciclo anual das chuvas na região, porém, em épocas em que predomina a estiagem a sua vegetação perde as folhas como uma forma de estratégia na qual procura reduzir a perda de água. A Caatinga se transforma completamente com as primeiras chuvas do ano, com o ressurgimento das suas folhas verdes e também das flores, o que ainda a torna mais interessante, é poder observar a sua resistência em períodos de seca.

O autor Alves conceitua que a Caatinga é: “rica em biodiversidade, endemismos e bastante heterogênea; (ii) considerada um bioma extremamente frágil”. (ALVES, 2007. p. 58-71). Desta forma nota-se a importância que a Caatinga tem para a humanidade. Ainda Alves, descreve a origem do nome Caatinga:

A origem do termo caatinga vem do tupi-guarani, CAA= mata e TINGA= branca, mata branca, o que caracteriza a paisagem no período de estiagem quando a vegetação perde as folhas e fica com um aspecto seco e sem vida (ALVES, 2007. p. 108)

Portanto, o uso insustentável de seus solos e também de seus recursos naturais poderá ainda mais degradar a Caatinga, e assim conseqüentemente valorizando o bioma caatinga e levando em consideração a necessidade de

contribuição para o fortalecimento da agricultura familiar da qual sobrevive da caatinga.

A primeira definição científica do bioma caatinga foi em 1840: “*Sylva aestu aphylla*”. Onde se destaca os principais traços estes: “vegetação arborescente, portanto, lenhosa (*sylva*) e perda total das folhas (*aphylla*) durante a estação seca (*aestu*)”. (MARTIUS, 1996. p.13). Esta obra auxilia o estudo aprofundado dos fenômenos da natureza e também as formas mais práticas em que se podem observar as variações da natureza e principalmente o seu meio ambiente. Na visão do Autor Andrade Lima, a Caatinga é vista como:

Vegetação arbórea e arbustiva na qual, em quase todas as espécies, predomina a caducidade das folhas sobre as outras formas de resistência às deficiências hídricas sem excluí-las; mais ou menos rica em cactáceas e bromeliáceas, com um grande número de outras espécies também espinhentas e vários endemismos. (Andrade-Lima, 1981. p. 149-153)

Sendo assim como conceitua o autor, a caatinga é rica em sua biodiversidade, onde predomina a queda de suas folhas como estratégia para evitar a perda de água por evaporação nas folhas, além de outras formas de resistência aos baixos índices de chuva, sua vegetação é composta por árvores, arbustos, cactos e bromélias.

## 1.2 BIODIVERSIDADE DA CAATINGA

O bioma da caatinga abrange uma vasta variedade de tipos de vegetação que é devidamente influenciada pelo clima seco, bastante quente e que possui uma disponibilidade hídrica baixa; a região onde predomina a caatinga é constituída por arbustos muito espinhosos e também florestas secas, o que de fato a vegetação arbórea tem suas manchas de solos ricas em nutrientes, inclusive tornando isto um meio de sobrevivência ao homem do campo; essa biodiversidade caracterizada pela presença de bromélias e também as cactáceas, estas plantas espinhosas e decíduais que em sua época de seca perdem suas folhas, e em suas variações é influenciada pela mudança do clima. Além disso a caatinga possui uma fauna muito rica, conforme citação do Ministério do Meio Ambiente, o bioma abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas (MMA, 2019).

Desta forma, pode ser observada a variação de chuvas da caatinga e a resistência da sua biodiversidade, de acordo com a definição do autor Leal, citado por Roseli Senna Ganem:

A Caatinga é uma anomalia climática e funciona como um importante laboratório para estudos de como plantas, invertebrados e vertebrados se adaptam a um regime de chuvas altamente variável e estressante. (LEAL et al, 2005, p. 141).

Apesar de o clima ser bastante severo, é grande a biodiversidade da caatinga, assim como conceitua o autor Leal, citado por Roseli Senna Ganem, que afirma que:

Nas áreas mais úmidas, nos topos de chapadas e serras com mais de 500 metros de altitude, com maior precipitação, ocorrem os brejos de altitude. Há mais de trinta brejos na Caatinga, considerados refúgios florestais, com afinidade florística com a Amazônia e a Mata Atlântica (LEAL et al, 2005, p. 139-146).

Nota-se que a caatinga possui características próprias, como por exemplo, a sua localização, a sua resistência e as maiores diversidades se encontram localizadas nas maiores altitudes sendo beneficiadas com uma umidade atmosférica elevada, sendo o sertão uma variedade em seu ecossistema, principalmente por se tratar de um ambiente mais seco.

A caatinga é separada e dividida em duas partes, agreste e sertão, onde cada uma possui suas diversidades próprias e características de espécies diferentes, e também mudanças climáticas próprias de cada uma, assim como a vegetação compartilha diversas espécies e características próprias, onde é possível identificá-las cada uma ao seu modo de origem. De acordo com o autor Prado, citado por Roseli Senna Ganem:

O agreste é o nome dado à faixa estreita de vegetação que se estende entre os limites da Serra do Mar a leste, onde as florestas são abundantes, e os interiores mais secos a oeste. Ela tem uma forma alongada com uma direção geral norte-sul, e que pode ser encontrada do Rio Grande do Norte à Bahia central, onde é substituída nesta região de transição pela, assim chamada, “mata de cipó”. O agreste apresenta um regime de chuvas mais abundante (até 1000 mm/ano) e é menos sujeito às secas catastróficas uma vez que se beneficia da umidade residual dos ventos do sudeste. A vegetação compartilha muitas características e espécies com as expansões semiáridas a oeste: as plantas geralmente são decíduas e espinhosas, os cactos e bromeliáceas estão presentes no solo

pedregoso, microfilia generalizada, as espécies lenhosas e suculentas mais características no agreste também ocorrem no resto das Caatingas [...] o agreste deve ser considerado como parte das Caatingas, como uma variante hipoxerófila das comunidades encontradas a oeste. (PRADO 2003. p. 374)

Portanto, de acordo com o autor, o agreste é considerado uma região de transição entre a mata atlântica e a região semiárida, e o seu índice de pluviosidade é mais alto do que a do sertão, conforme esclarece Prado, que citou Luetzelburg, ambos citados por Roseli Senna Ganem:

Luetzelburg (1922, 1923) afirmou que as regiões mais secas e sem recursos das Caatingas são denominadas de sertão, enquanto que o restante foi considerado caatinga propriamente dita, particularmente as áreas onde *Cereus jamacaru*, um cacto usado como forragem, podia ser encontrado. Egler (1951) se opôs ao uso do termo devido a este ser muito vago, e propôs separar o agreste da caatinga propriamente dita, mas, como notado acima, esta divisão é inadequada. Todavia, Vasconcelos (1941) e Andrade-Lima (1954, 1960, 1970) consideraram que as Caatingas devem ser simplesmente divididas em agreste e sertão, que é a região leste de transição de um lado e os interiores secos do outro. Este critério é seguido pelo presente autor.” (PRADO, 2003, p. 25).

Nesta visão dos autores, é possível notar a associação que eles fazem entre incluir o agreste o sertão no Bioma Caatinga, considerando o sertão seria as regiões mais secas e que não possuem recursos das Caatingas, diferentemente da região do agreste, onde existe a transição de um lado, mas também os interiores secos do outro; não deixando de considerar que também seria uma divisão inadequada de acordo com o autor, que segue essa linha de raciocínio, na qual somente seria necessária ser dividida em apenas agreste e sertão.

As causas da seca no Nordeste não podem ser explicadas com exatidão, assim afirmam os autores:

Várias hipóteses apontavam o relevo como responsável, em virtude da existência de uma barreira orográfica ao longo do litoral desde o Rio Grande do Norte até a desembocadura do rio São Francisco. Trata-se do Planalto da Borborema, que constitui uma barreira à trajetória das massas de ar oceânicas procedentes do Atlântico, mantendo a umidade na sua vertente, a barlavento, onde os totais pluviométricos chegam a superar os 1.500 mm anuais. Tal explicação, todavia, é insuficiente, não só porque o referido planalto é descontínuo como por apresentar altitudes modestas, raramente ultrapassando 800 m, incapaz, portanto, de provocar a existência de tão grande mancha semiárida a sotavento. Na realidade sua influência pouco ultrapassa a escala local. As causas da escassez de

precipitação naquele ponto do território brasileiro são múltiplas e ainda não inteiramente explicadas. (CONTI, 1998. p. 105)

Através do conceito dos autores nota-se a necessidade de se buscar mais conhecimentos das causas que afetam a caatinga como a escassez de precipitação em determinadas áreas do Nordeste, que acaba influenciando nas vidas que ali se encontram.

### 1.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E ÁREA REMANESCENTE

Segundo dados do ministério do Meio Ambiente, “A caatinga ocupa uma área de cerca de 844.453 quilômetros quadrados, o equivalente a 11% do território nacional. Engloba os estados Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais”. (MMA, 2019)

Como vimos, a Caatinga abrange quase toda a Região Nordeste e o norte do estado de Minas gerais, o que representa 11% do Brasil. Segundo o autor Alves, que por sua vez citou os autores Melo e Rodrigues, “Na Paraíba, dois terços da área total do Estado correspondem ao bioma caatinga. Estende-se por cerca de 4/5 da superfície do seu território, abrangendo as regiões do Sertão, Cariri, Seridó e Curimataú (MELO & RODRIGUES, 2003).”

De acordo com informação do Ministério do Meio Ambiente, pode-se deduzir que resta apenas 54% de área de caatinga remanescente no Brasil, já que o Ministério do Meio Ambiente afirma que este bioma sofre com 46% de área desmatada. (MMA, 2019).

#### 1.3.1 Histórico de degradação e atividades extrativistas na caatinga

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a degradação da caatinga teve seu início no período da colonização, com o avanço da pecuária em direção ao interior do Brasil, onde os animais eram criados de forma extensiva, soltos, e grandes áreas sendo desmatadas, ou seja, grande parte de suas áreas sofreram a ação do homem. “As áreas de sua ocorrência encontram-se sob intensa exploração

desde os primórdios da colonização no século XVI e com boa parte de suas áreas profundamente antropizadas”. (MMA, 2019).

Porém, segundo o Ministério do Meio Ambiente, essa degradação nas áreas de caatinga tem ocorrido de forma pulverizada, irregular, sua maior causa geralmente é devido ao desmatamento em sua maioria para fazer carvão e para a produção de lenha para pequenos agricultores ou para as fábricas de gesso, cal, cerâmica e ferro-gusa, vejamos:

A degradação ambiental generalizada na Caatinga tem origem no desmatamento, que ocorre de forma pulverizada. Isto se deve ao fato de que o vetor mais importante do desmatamento é a exploração predatória para satisfazer demandas por carvão vegetal e lenha para fins energéticos. Os insumos energéticos provenientes da vegetação natural atendem às necessidades domésticas e industriais, sobretudo para satisfação das demandas dos polos de produção de gesso, cal, cerâmica e ferro-gusa. (MMA, 2019)

A caatinga sendo ela considerada em distintos estágios de regeneração, e por sua vez quase em todas as áreas ela é remanescente de vegetação nativa para a extração de lenha e também pastagem nativa, ou até mesmo como parte de um sistema de agricultura itinerante; onde as suas áreas que são preservadas ainda são poucas e também fragmentadas, como afirma Pereira Filho e Bakke:

A maior parte da vegetação nativa da Caatinga encontra-se em estágio de sucessão secundária, parte em direção à desertificação, mas, acredita-se que boa parte ainda é passível de recuperação e pode ser explorada de forma sustentável. (PEREIRA FILHO, 2010. p. 145)

Apesar do atual quadro de degradação em que se encontra por falta de um manejo adequado, a caatinga ainda pode se recuperar, na maioria dos casos e oferecer oportunidade para o desenvolvimento dos manejos florestais sustentáveis para qualquer tipo de propriedade, sendo assim fornecendo um estoque vasto de recursos madeireiros e não madeireiro, isto pelo fato de poder garantir a segurança no sustento familiar em épocas de estiagem, como uma forma de renda complementar pra determinadas famílias que vivem na região; porém esses manejos florestais sustentáveis exigem uma grande responsabilidade e informação consolidada sobre toda e qualquer

espécie que esteja ali presente naquela região, como o Autor Pareyn afirma que:

Verifica-se ainda que há pouca integração entre as diversas iniciativas em desenvolvimento e não existe uma política definida para a geração de conhecimento sobre cultivo, manejo, uso e beneficiamento das plantas nativas. Em decorrência, a estruturação das cadeias produtivas é precária, fragilizando, assim, o potencial do setor. As principais lacunas detectadas podem ser assim sintetizadas: • falta de conhecimento do potencial de oferta (área geográfica, abundância e dominância, produtividade) das espécies prioritárias; • inexistência de técnicas de manejo de populações naturais das espécies nativas prioritárias visando a produção sustentável de matéria-prima para os empreendimentos empresariais e de economia solidária; • inexistência de sistemas de reprodução e cultivo das plantas nativas em escala, adequados para pequenos, médios e grandes produtores; • ausência de sistemas aperfeiçoados de beneficiamento, visando a otimização dos rendimentos e a rentabilidade.” (PAREYN, 2010, p. 139)

Desta forma nota-se a carência que existe em relação ao desenvolvimento com pouca integração entre suas diversas iniciativas para a geração de conhecimento sobre o cultivo, o uso, manejo e beneficiamento das plantas nativas, sendo elas consideradas as cadeias produtivas muito precárias, tornando-a frágil o seu potencial; essas lacunas que estão sendo detectadas no decorrer do tempo, podem ser sintetizadas através da falta de conhecimento do potencial de suas ofertas, a inexistência desse conhecimento para manejo de suas populações naturais e de suas espécies nativas prioritárias; também a ausência do conhecimento para manejo aperfeiçoado eficaz, e a inexistência de todo e qual sistema na qual serve para cultivo das plantas naturais e nativas.

Na Caatinga apesar de algumas espécies frutificarem durante um curto período de tempo, pode ser observada uma oferta contínua de sementes de diferentes espécies, devido aos variados padrões fenológicos e à marcada sazonalidade climática. Deste modo, os coletores de sementes teriam uma renda mensal garantida durante o ano a partir da coleta de diásporos de diferentes espécies” (Santo et al., 2010, p. 142).

Nessas questões o autor expõe a necessidade de demonstrar todos os elementos ou fatos de um curto período de tempo na qual algumas espécies na caatinga duram de acordo com as suas variações climáticas; sendo assim pode ser

notada a variedade de sementes que podem ser coletadas em suas colheitas e postas pra vender nas épocas em que predomina a escassez de sua espécie, tendo uma garantia de renda mensal durante o ano todo a partir de sua colheita de diversas espécies; os autores Gariglio et al, afirma que:

O uso sustentável e a conservação dos recursos florestais do bioma Caatinga na Região Nordeste do Brasil passam obrigatoriamente por, pelo menos, duas questões fundamentais. A primeira diz respeito à sua importância para a manutenção da economia regional, seja para a geração de energia a partir da biomassa na forma de lenha, configurando-se na segunda fonte energética da região, seja na comercialização de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros por famílias e comunidades, ou para o fornecimento de forragem para o gado criado de forma extensiva em todo o bioma. Cerca de 25% da energia consumida pelos setores industrial e comercial da Região Nordeste tem origem na biomassa florestal, gerando cerca de 900 mil empregos diretos e indiretos. A produção florestal não-madeireira é alternativa econômica de parcela considerável da população rural que habita o Semiárido, principalmente entre mulheres, chegando a ser, em alguns casos, a principal atividade da família. Entretanto, essas atividades, realizadas sem o manejo adequado, contribuem para o processo de degradação da Caatinga, potencializado pelo permanente uso do fogo. A segunda questão refere-se a informação gerada, organizada e disseminada sobre o uso sustentável desses recursos florestais. Considerando a importância da Caatinga, a informação existente ainda é escassa e pouco acessível aos mais diferentes públicos, desde os formuladores de políticas públicas até o pequeno produtor rural que tem, no recurso florestal, uma fonte alternativa de renda. (GARIGLIO ET AL, 2010. p. 11)

Essas questões fundamentais se associam a necessidade da importância pela qual se deve ser levada em consideração para a manutenção da economia através de seu uso consciente; e se divide em ter uma informação gerada, organizada e disseminada sobre o uso dos recursos naturais e principalmente sustentável através das florestas; portanto, considerando a importância da caatinga e sua biodiversidade, ainda é escasso as informações necessárias que deveriam ser direcionadas aos habitantes dessa terminada região.

## **CAPÍTULO II**

### **2 CONSTITUIÇÃO FEDERAL E O CONCEITO DE CRIMES AMBIENTAIS**

#### **2.1 CONCEITO DE CRIMES AMBIENTAIS**

Os crimes ambientais são considerados aqueles que causam agressões e danos ao meio ambiente, ao ordenamento urbano, também a saúde pública e principalmente ao patrimônio considerado este cultural, mas isso só acontece quando se ultrapassa os principais limites que já foram estabelecidos por lei em vigor, ou ignorando as normas ambientais de sustentabilidade.

Nesse sentido, Miguel Reale estabelece que:

A compreensão tridimensional do Direito sugere que uma norma adquire validade objetiva integrando os fatos nos valores aceitos por certa comunidade num período específico de sua história. No momento de interpretar uma norma é necessário compreendê-la em função dos fatos que a condicionam e dos valores que a guiam. A conclusão que nos permite tal consideração é que o Direito é norma e, ao mesmo tempo, uma situação normatizada, no sentido de que a regra do Direito não pode ser compreendida tão somente em razão de seus enlaces formais. (REALE, 2011. p. 186)

Sendo assim não se pode falar em normas jurídica e coercitiva sem que antes ela seja condicionada por valores que a guiam com relação a realidade atual; onde fato, valor e norma devem caminhar juntos em qualquer correlação da vida jurídica como ainda conceitua o Autor Miguel Reale:

Fato, valor e norma estão sempre presentes e correlacionados em qualquer expressão da vida jurídica, seja ela estudada pelo filósofo ou sociólogo do Direito, ou pelo jurista como tal, ao passo que, na tridimensionalidade genérica ou abstrata, caberia ao filósofo apenas o estudo do valor, ao sociólogo o do fato e ao jurista o da norma. (REALE, 2011, p. 70)

Desta forma, a norma é considerada a junção dos fatos, mas também a do valor, onde quando se esclarece os fatos é possível que seja feita a verificação de que a finalidade da lei ao criar diversos tipos penais foi resguardar os valores e direitos ambientais.

#### **.2 CONSTITUIÇÃO FEDERAL E OS CRIMES AMBIENTAIS**

A Constituição Federal em seu artigo 225, determina que todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e que o mesmo é um bem de

todos e importante para a qualidade de vida da população e até mesmo das futuras gerações, vejamos:

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. (Art. 225, CF/1988)

Neste sentido, o legislador criou uma Lei sobre os crimes ambientais, esta é a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 que classifica em seis os tipos de crimes ambientais, o primeiro é o crime contra a fauna conceituado pelo autor e professor Édis Milaré: “Fauna é o conjunto de animais próprios de um país ou região. O termo está intimamente ligado ao conceito de habitat, que é o local onde vive o animal. A fauna pode ser domesticada ou silvestre”. (MILARÉ. 2014, p. 493) sendo assim, considera-se crime contra a fauna, a caça de espécies nativas, o tráfico de animais silvestres, bem como introduzir ou retirar qualquer espécie sem o prévio aviso ou autorização dos órgãos responsáveis, constituindo, desta forma, em crime ambiental.

Outro crime classificado pela Lei dos Crimes Ambientais é o crime contra a flora, que de acordo com o artigo 38 a seguir é considerado crime contra a flora tudo que:

Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

**Parágrafo único.** Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade. (Art. 38, LEI nº 9.605/98).

Esse artigo define e tipifica toda e qualquer conduta ilícita praticada contra a Flora Brasileira, sendo ela considerada a vida vegetal, onde inúmeras pessoas sobrevivem através do uso desses bens de uso comum. À respeito dos demais crimes configurados na Lei dos Crimes Ambientais, existe a poluição e outros crimes ambientais conceituados nos artigos 54 a 61 que:

Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime: I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana; II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população; III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade; IV - dificultar ou impedir o uso público das praias; V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível. (Art. 54, LEI 9.605/98)

Desta forma são considerados crimes ambientais toda atividade que polua, cause danos à saúde humana, mate animais e destrua a cobertura vegetal, extraindo recursos sem autorização ou usando os recursos naturais de modo que a recuperação seja difícil ou muitas vezes impossível. Os que praticam tais atos, serão responsabilizados e responderão judicialmente. Neste sentido, o Novo Código Florestal, em seu artigo 51 determina:

Art. 51. O órgão ambiental competente, ao tomar conhecimento do desmatamento em desacordo com o disposto nesta Lei, deverá embargar a obra ou atividade que deu causa ao uso alternativo do solo, como medida administrativa voltada a impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada. (Art.51, LEI 12.651/12)

Em harmonia com a Constituição Federal e as demais leis ambientais, a Constituição do Estado da Paraíba, em seu artigo 227, *caput* e incisos II e VII, determinam que o meio ambiente é de uso comum do povo e essencial para a qualidade de vida, cabendo ao Estado a sua proteção e preservação, vejamos:

O meio ambiente é do uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, sendo dever do Estado defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

[...]

II - proteger a fauna e a flora, proibindo as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção da espécie ou submetam os animais à crueldade;

[...]

VII – considerar de interesse ecológico do Estado toda a faixa de praia de seu território até cem metros da maré de sizígia, bem como

a falésia do Cabo Branco, Coqueirinho, Tambaba, Tabatinga, Forte e Cardosa, e, ainda, os remanescentes da Mata Atlântica, compreendendo as matas de Mamanguape, Rio Vermelho, Buraquinho, Amém, Aldeia e Cavaçu, de Areia, as matas do Curimataú, Brejo, Agreste, Sertão, Cariri, a reserva florestal de São José da Mata no Município de Campina Grande e o Pico do Jabre em Teixeira, sendo dever de todos preservá-los, nos termos desta Constituição e da lei; (Art. 227, *caput*, II e VII, CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DA PARAÍBA)

O Constituição Estadual, protege desde o litoral até o interior paraibano, área essa onde está situada as áreas de caatinga, proibindo toda e qualquer ação que venha a causar a perda da biodiversidade em nosso Estado.

Há também um Projeto de Lei 9.076/17, de autoria do deputado Zeca Cavalcanti (PTB-PE), em tramitação na Câmara, com meta de preservação, proibição de desmatamento e zoneamento ecológico-econômico (ZEE).

Este projeto busca a preservação de ao menos 17% das áreas de caatinga, criando unidades de conservação de proteção integral.

Por fim, há ainda os crimes contra a administração ambiental na qual é expresso pela mesma lei de 9.605/98, em seus artigos 66 a 69 que discorre sobre a dificuldade da responsabilização, devido ser um conceito aberto e trazendo prejuízos aos valores no qual não se tem a certeza nem tão pouco a segurança de seu valor, que de fato são essenciais para se garantir os direitos da pessoa humana, desta forma o STF lançou uma jurisprudência na qual segue esse mesmo sentido:

RECURSO ESPECIAL. PENAL. CRIME CONTRA A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL. ART. 68 DA LEI N.º 9.605/98. CRIME COMUM QUE PODE SER PRATICADO POR QUALQUER PESSOA INCUMBIDA DO DEVER LEGAL OU CONTRATUAL DE CUMPRIR OBRIGAÇÃO DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL. DENÚNCIA QUE DESCREVE, SATISFATORIAMENTE, AS CONDUTAS, EM TESE, DELITUOSAS. RECURSO PROVIDO. 1. O delito previsto no art. 68 da Lei dos Crimes Ambientais, isto é, "deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental", está inserido no rol dos crimes contra a administração pública ambiental, classificando-se como crime omissivo impróprio em que o agente deixa de praticar o ato, contrariando o dever de fazê-lo para evitar o resultado lesivo ao meio ambiente. 2. Com relação ao sujeito ativo, verifica-se que a melhor exegese conduz no sentido de que o crime pode ser praticado por qualquer pessoa incumbida desse dever legal ou contratual, não sendo exigido, como fizeram as instâncias ordinárias, tratar-se de funcionário público. 3. Recurso especial provido para determinar o recebimento da exordial

acusatória, nos termos do verbete sumular n.º 709 do Supremo Tribunal Federal. (STJ - RESP: 1032651 SC 2008/0036818-5, Relator: Ministra LAURITA VAZ, Data de Julgamento: 28/02/2012, T5 - QUINTA TURMA, Data de Publicação: DJe 06/03/2012) (CF. 2012. Art. 68. LEI 9.605/98)

Através dessa jurisprudência pode se concluir de que o Direito Ambiental tem sido o reflexo usado para mudanças de paradigmas que foram questionados pelo coletividade que passou a se questionar e se preocupar cada vez mais com o seu ambiente natural na qual reside; e também buscando compreender as infrações administrativas nas quais são consideradas ações dolosas e também culposas, nas quais violam todos os direitos e valores que existem entre o meio ambiente e o homem no que se refere a proteção do meio ambiente e sua natureza.

### **2.2.1 A Constituição Federal e o Meio Ambiente**

A Constituição Federal de 1988 enfatiza a importância e o respeito que a sociedade e o poder público devem ter em relação ao equilíbrio do meio ambiente, tendo como prioridade, a proteção das espécies, garantindo com isto a qualidade de vida da população. Vale salientar que de fato o Brasil começou mesmo a se preocupar com o meio ambiente no ano de 1960, mas foi na primeira conferência realizada em Estocolmo em 1972, que foi dado então um dos maiores passos para o avanço na proteção do meio ambiente; foi então que as pressões sociais e também econômicas sejam elas internas ou externas deram início com a Carta Magna em 5 de outubro de 1988 tratando esse tema com bastante relevância, tornando o meio ambiente ainda mais protegido.

Desta forma, a constitucionalização da proteção ao meio ambiente é considerada recente, e que vem adotando princípios e regras para o combate de crimes ambientais no Brasil, estes princípios e regras constituídos através da Carta Magna, servem como parâmetro de defesa ao meio ambiente.

O desenvolvimento econômico precisa ser compatível com o equilíbrio do meio ambiente, com o uso sustentável de seus recursos naturais. Porém, os desafios relacionadas à proteção dos recursos naturais, e principalmente a manutenção da qualidade de vida da população, necessita da implementação de um

modelo de desenvolvimento que no mínimo possua condições de sustentabilidade em seus recursos naturais.

O Autor José Silva, citado por Tolomei, fala sobre o tema Direito Constitucional Ambiental em sua obra, conceituando o que seria o desenvolvimento sustentável, da seguinte forma:

São dois valores aparentemente em conflito que a Constituição de 1988 alberga e quer que se realizem no interesse do bem estar e da boa qualidade de vida dos brasileiros. Antes dela, a Lei 6938, de 31/08/1981 (arts. 1º e 4º), já havia enfrentado o tema, pondo corretamente, como o principal objetivo a ser conseguido pela Política Nacional do meio ambiente, a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. A conciliação dos dois valores consiste, assim, nos termos deste dispositivo, na promoção do chamado *desenvolvimento sustentável*, que consiste na exploração equilibrada dos recursos naturais, nos limites da satisfação das necessidades do bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras. (SILVA, 1995, p. 7-8)

Desta forma esses valores que se encontram em conflito analisam e põem a prova o principal objetivo que deve ser seguido pela Política Nacional do Meio Ambiente, também a sua compatibilização do desenvolvimento econômico e social para o Brasil, principalmente com a preservação que se pode obter através da qualidade do meio ambiente e seu equilíbrio ecológico, levando em consideração a necessidade de seu desenvolvimento sustentável a fim de obter rentabilidade e um futuro de boas colheitas, ou seja, fazer uma exploração equilibrada e com consciência, a fim de prolongar o seu uso para esta e futuras gerações. Em relação a defesa do meio ambiente, o autor Fiorillo, citado por Tolomei, diz que:

A defesa do meio ambiente pode justificar restrições a outros direitos constitucionalmente protegidos. Assim, por exemplo, a liberdade de construção, que muitas vezes se considera inerente ao direito de propriedade, é hoje configurada como liberdade de construção potencial, nas quais se incluem as normas de proteção ao meio ambiente'. (FIORILLO, p. 32-33, 1999).

A defesa do meio ambiente tem prioridade em relação a outros direitos garantidos pela Constituição, como a liberdade de construção e propriedade, deve ser sempre levado em consideração a necessidade da preservação, e antes de mais

nada ter o aval para tais construções em determinados locais protegidos como bens jurídicos e culturais.

### **CAPÍTULO III**

## **3 DESERTIFICAÇÃO PROVOCADA PELO DESMATAMENTO E A PROTEÇÃO JURÍDICA**

### **3.1 DESERTIFICAÇÃO PROVOCADA PELO DESMATAMENTO**

A desertificação no país tem sido provocada principalmente pelo desmatamento, e no Estado da Paraíba, onde está localizado o sertão, é onde se pode visualizar que de fato essa região está mais afetada e com danos às vezes irreparáveis, causando graves consequências como, perda da fertilidade do solo, erosão, diminuição das chuvas, perda da biodiversidade, etc. Tudo isso afeta a qualidade de vida dos habitantes dessas áreas, que devido a infertilidade do solo, são obrigadas, muitas vezes a procurar emprego nas cidades grandes, isso infelizmente é bastante comum nas regiões afetadas por esse processo silencioso e que se expande rapidamente devido à práticas inadequadas do manejo do solo e também por outras causas, como o aquecimento global, que entre outras consequências, provoca secas cada vez mais prolongadas.

A desertificação é caracterizada pela perda da cobertura vegetal, expondo o solo que perde sua matéria orgânica no período de chuvas, causando erosão, esse processo acontece nas áreas semiáridas, áridas, nas áreas subúmidas secas e do entorno, principalmente pela ação humana que não faz bom uso de seus recursos naturais, apenas extraindo sem replantar em épocas de chuva, deixando o gado pastar livremente na caatinga, o que impede que algumas espécies da vegetação nativa possa crescer. De acordo com a matéria da Letras Ambientais:

Tudo começa pelo desmatamento ou a retirada da cobertura vegetal, que expõe os solos às diversas intempéries da natureza, a exemplo da forte insolação ou das chuvas concentradas, aumentando a erosão do solo e a perda da matéria orgânica que alimenta as plantas. O desmatamento descontrolado também reduz as chuvas e a retenção da umidade, contribuindo para transformar áreas produtivas em inférteis. Como consequência, muitas espécies nativas são perdidas e ainda acontece a migração da população rural para centros urbanos. (LETRAS AMBIENTAIS, 2018)

Desta forma a desertificação causa ao meio ambiente um forte impacto em seu desenvolvimento, afetando o solo que fica estéril e também o sustento da população que depende dos seus recursos, assim é necessário levar em consideração os principais vetores do processo de desertificação no semiárido brasileiro:

Os principais vetores do processo de desertificação no Semiárido brasileiro são: extração da biomassa florestal para atender à demanda da matriz energética, que responde por 30% da energia regional; atividades de mineração, cerâmica, agricultura e pecuária sem critérios de manejo sustentável, na maioria das vezes, desenvolvidas com técnicas inadequadas; e projetos de irrigação sem manejo adequado, que degradam e salinizam os solos. No Brasil, as Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD's) compreendem cerca de 1.340.863 Km<sup>2</sup> (16% do território brasileiro), abrangendo 1.488 municípios (27% do total), incluindo territórios dos nove estados do Nordeste, e de dois do Sudeste (parte de Minas Gerais e do Espírito Santo). Mais de 30 milhões de pessoas (17% da população brasileira) são atingidas pelo processo. O processo ocorre nas áreas Semiáridas, Subúmidas Secas e em Áreas do Entorno, nas quais a razão entre a precipitação anual e evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65. (LETRAS AMBIENTAIS, 2018)

Nota-se o quanto é importante saber as causas da desertificação, além de saber quais são as áreas atingidas e a porcentagem da população brasileira diretamente atingida por esse processo. Cabe ao poder público, com base nestes dados, adotar medidas protetivas a esse considerado bem de todos, que é o meio ambiente, evitando a extinção de espécies e contribuindo para a sadia qualidade de vida da população, como manda a Carta Magna. Algumas áreas já se encontram em um estado muito avançado de degradação, conforme citado abaixo:

As áreas mais críticas estão nos Núcleos de Desertificação, cujos solos já estão degradados de forma extremamente grave, um processo de desertificação praticamente irreversível. São eles: Gilbués (PI), Seridó (RN/PB), Irauçuba (CE), Cabrobó (PE), Cariris Velhos (PB) e Sertão do São Francisco (BA). Em visita à dona Marilene, que vive nos Cariris paraibanos, um dos Núcleos de Desertificação do Semiárido, pudemos observar a complexidade do problema, que atinge milhares de outras famílias na região. (LETRAS AMBIENTAIS. 2018)

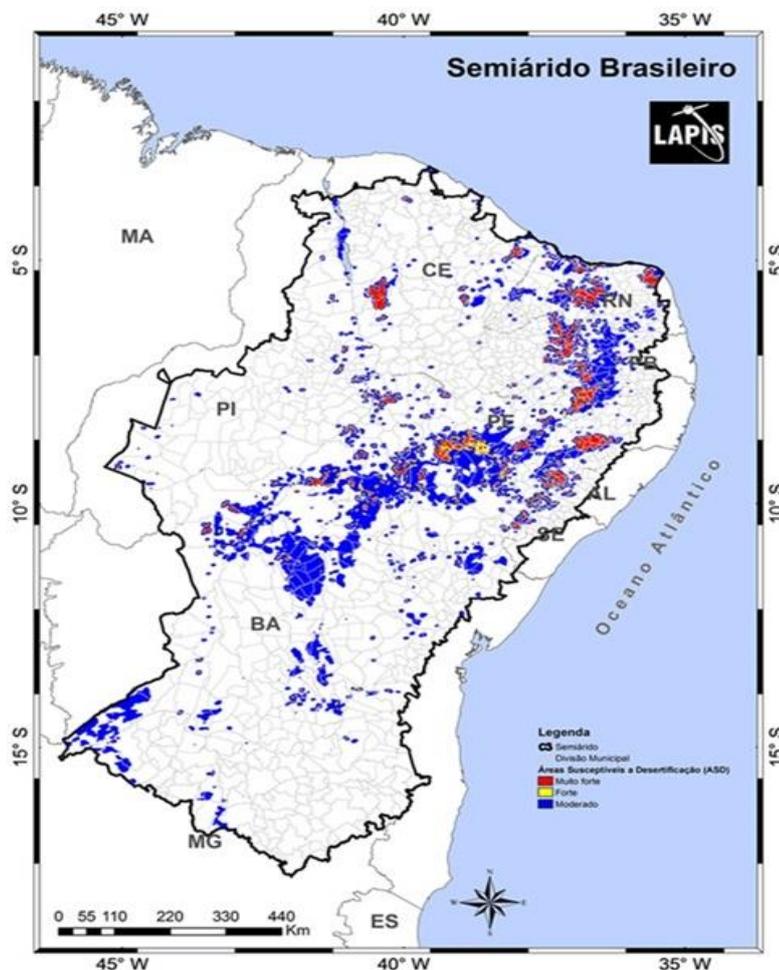
Esses Estados possuem Núcleos de Desertificação, todos causados em sua maioria pelo desmatamento, ainda nesta matéria da Letras Ambientais, é citada a visita feita a Dona Marilene residente do Cariri Paraibano, onde se pode ter de fato

noção da complexidade que abrange todo o problema do semiárido, assim atingindo todas as famílias que vivem naquela região.

### 3.2 Monitoramento e políticas da desertificação

É de extrema importância o monitoramento das áreas afetadas pela desertificação no semiárido para que os órgãos públicos responsáveis possam tomar as medidas necessárias para combater esse processo que só tem aumentado, não só pelo manejo inadequado dos recursos naturais, como também pelo aquecimento global que tem causado secas cada vez mais prolongadas. Conforme ilustra o mapeamento abaixo:

**MAPA 1: Desertificação no Semiárido**



Fonte: EcoDebate, 2017.

Estes dados foram monitorados por satélites e sistematizados pelo Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (LAPIS), como ilustra também a imagem abaixo, que descreve a respeito de dados que foram levantados de acordo com a desertificação em relação aos Estados brasileiros.

#### QUADRO 1: Área em Desertificação

<b>ESTADO</b>	<b>ÁREA EM DESERTIFICAÇÃO (%)</b>
<b>Alagoas</b>	32,8
<b>Paraíba</b>	27,7
<b>Rio Grande do Norte</b>	27,6
<b>Pernambuco</b>	20,8
<b>Bahia</b>	16,3
<b>Sergipe</b>	14,8
<b>Ceará</b>	5,3
<b>Minas Gerais</b>	2,0
<b>Piauí</b>	1,8

Fonte: UFAL<sup>1</sup>, 2019.

O Estado da Paraíba segue em segundo lugar como um dos Estados mais afetados pela desertificação causada pelo desmatamento.

Ainda não existe um projeto consistente de combate à desertificação no Brasil, não obstante a gravidade do problema. Em 2004, foi elaborado o Plano de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Pan-Brasil), com envolvimento da população atingida e dos estados, visando definir soluções para prevenir e amenizar os impactos do processo. Além disso, o País é signatário da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD). Todavia, embora a maioria dos estados com territórios degradados tenha elaborado seu plano de ação, pouco foi feito efetivamente para conter o avanço do processo. (LETRAS AMBIENTAIS. 1998)

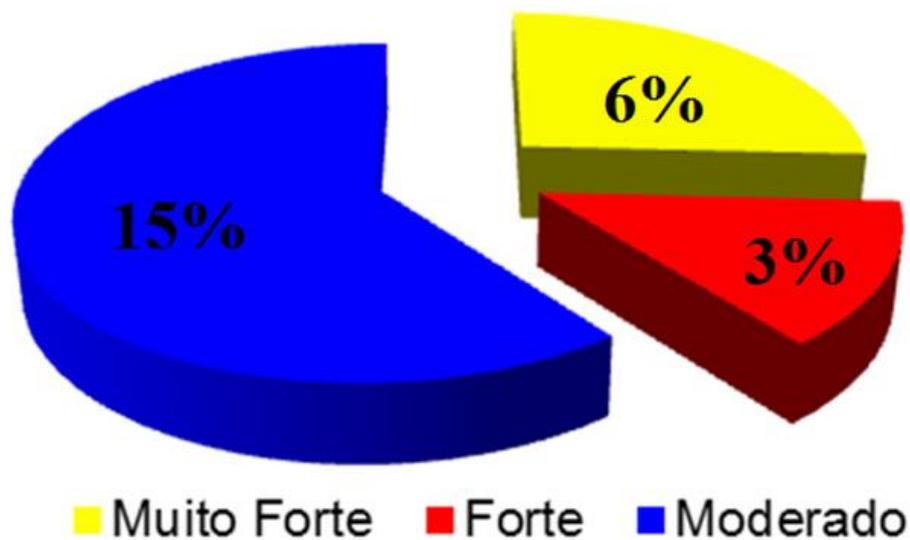
<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas

Nesse sentido nota-se que pouco foi feito efetivamente para que se pudesse conter o avanço do processo de desmatamento nos estados, ainda que tenha sido feito um projeto elaborado para os territórios que sofrem com essa degradação em seus Estados; desta forma ainda não se tem a existência de um projeto que seja considerado constante em seu combate à desertificação no Brasil, tornando ainda mais difícil o combate integral ao desmatamento.

No LAPIS, o monitoramento da situação das áreas que são suscetíveis à desertificação no semiárido brasileiro é feito por satélite, estes dados em específico na Paraíba:

**GRÁFICO 1: Áreas susceptíveis à desertificação da Paraíba**

### Áreas susceptíveis à desertificação da Paraíba



Fonte: EcoDebate, 2017

Em entrevista especial ao site EcoDebate, O coordenador do LAPIS, Humberto Barbosa, afirmou que a “adoção de boas práticas de uso do solo e de recuperação de áreas degradadas, por meio de ações de assistência técnica e de educação ambiental, pode contribuir para evitar o agravamento da desertificação no Semiárido brasileiro”. (BARBOSA, 2017).

Neste sentido, deduz-se que apesar do avanço da desertificação, ainda é possível reverter este processo na maioria de suas áreas, bastando evitar práticas

danosas ao solo e adotar medidas para recuperar as áreas já atingidas, contando com ajuda técnica e sem dispensar a educação ambiental, que é uma ferramenta valiosa para a conservação do bioma.

### **3.2.1 Da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca descrito na Lei nº 13.153/2015.**

A Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, no seu artigo 2º, explica o que é desertificação, as suas consequências, as causas, quer seja por interferência humana ou desastres naturais, entre outros fatores e causas a respeito de sua estrutura ambiental, vejamos:

I - desertificação: a degradação da terra, nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores e vetores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas; II - fatores de desertificação: condições naturais originais que tornam os ambientes mais frágeis susceptíveis a diversos processos de degradação; III - vetores de desertificação: forças que atuam sobre o ambiente e a sociedade, incluindo interferências humanas diretas e desastres naturais cuja ocorrência seja agravada pela ação antrópica; IV - processos de desertificação: conjuntos sequenciais, complexos, variados e particularizados de fatores e vetores causais concorrentes, que levam à degradação ambiental e socioambiental; V - degradação da terra: a redução ou perda, nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, da biodiversidade, da produtividade biológica e da complexidade das terras agrícolas, devida aos sistemas de utilização da terra e de ocupação do território; VI - combate à desertificação: conjunto de atividades da recuperação ambiental e socioambiental com o uso sustentável dos recursos naturais nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, com vistas ao desenvolvimento equilibrado; VII - zonas afetadas por desertificação: todas as áreas afetadas ou vulneráveis à desertificação situadas em zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, nas quais a razão entre a precipitação anual e evapotranspiração potencial anual está compreendida entre 0,05 (cinco centésimos) e 0,65 (sessenta e cinco centésimos), considerada uma série histórica de 30 (trinta) anos; VIII - áreas susceptíveis à desertificação: territórios vulneráveis ao processo de desertificação e seu entorno; IX - mitigação dos efeitos da seca: atividades relacionadas com a previsão da seca e adaptação dirigidas à redução da vulnerabilidade ambiental e socioambiental; X - seca: fenômeno que ocorre naturalmente quando a precipitação registrada é significativamente inferior aos valores normais, provocando um sério desequilíbrio hídrico que afeta negativamente os sistemas de produção e de consumo; XI - adaptação: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade, atual e esperada, dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos da seca e aos processos de desertificação e de degradação da terra; XII - arenização: processo de degradação resultante da sobre-exploração dos recursos naturais, principalmente do pastoreio excessivo e da

agricultura mecanizada, em áreas de solo arenoso e sujeitos à erosão hídrica e eólica. (LEI 13.153/2015. Art. 2)

É evidente a forma que a lei conceitua tudo o que diz respeito à desertificação, sendo assim, consideravelmente necessário o seu entendimento. Também é necessário entender os objetivos da política nacional em combater todos esses processos de degradação, portanto, tem por objetivo:

A Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca tem por objetivos: I - prevenir e combater a desertificação e recuperar as áreas em processo de degradação da terra em todo o território nacional; II - prevenir, adaptar e mitigar os efeitos da seca em todo o território nacional; III - instituir mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais; IV - integrar socioambientalmente de forma sustentável a produção e o uso dos recursos hídricos, a produção e o uso da infraestrutura de captação, de armazenamento e de condução hídrica com as ações de prevenção, adaptação e de combate à desertificação e à degradação da terra; V - estimular as pesquisas científicas e as tecnológicas; VI - promover mecanismos de fomento para pesquisas e a ampliação do conhecimento sobre o processo de desertificação e a ocorrência de secas no Brasil, bem como sobre a recuperação de áreas degradadas; VII - promover a segurança ambiental, alimentar, hídrica e energética nas áreas susceptíveis à desertificação; VIII - promover a educação socioambiental dos atores sociais envolvidos na temática do combate à desertificação; IX - coordenar e promover ações interinstitucionais com a parceria das organizações da sociedade civil no âmbito temático; X - fomentar a sustentabilidade ambiental da produção, incluindo ecoagricultura, silvicultura e sistemas agroflorestais, com a diversificação e o beneficiamento da produção na origem; XI - melhorar as condições de vida das populações afetadas pelos processos de desertificação e pela ocorrência de secas; XII - apoiar e fomentar o desenvolvimento socioambientalmente sustentável nas áreas susceptíveis à desertificação; XIII - apoiar sistemas de irrigação socioambientalmente sustentáveis em áreas que sejam aptas para a atividade, levando em consideração os processos de salinização, alcalinização e degradação do solo; XIV - promover infraestruturas de captação, armazenagem e condução hídrica, a agricultura irrigada e a prática de uso eficiente e reúso da água na modalidade agrícola e florestal nas áreas susceptíveis à desertificação. (LEI, 13.153/2015. Art. 3)

Estes objetivos norteiam todo um processo de adaptação de recursos e meios de obter uma restauração dos danos que foram causados pelo uso inadequado, conseqüentemente causando danos irreversíveis ao meio ambiente e ao semiárido, desta forma os princípios se baseiam em proteger, promover a segurança ambiental, bem como viabilizar a restauração do bem patrimonial, sem deixar de lado a sustentabilidade ambiental da produção dos recursos ali contidos como forma ou

meio de sobrevivência das pessoas que vivem em seu território, ainda que se faça necessário a vigilância contínua, deve se atentar a conscientização humana, para que com isso possa ser revertido a tempo os danos ali causados, principalmente quando se tratar de algo que compromete a qualidade de vida humana, e ameaça as outras formas de vida. Esta política ainda enfatiza os princípios que englobam todo esse combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no Artigo 4º da Lei em questão:

A Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca deverá obedecer aos seguintes princípios: I - gestão integrada e participativa dos entes federados e das comunidades situadas em áreas susceptíveis à desertificação no processo de elaboração e de implantação das ações de combate à desertificação e à degradação da terra; II - democratização do conhecimento acerca da temática do combate à desertificação, em especial quanto ao acesso aos recursos naturais; III - incorporação e valorização dos conhecimentos tradicionais sobre o manejo e o uso sustentáveis dos recursos naturais; IV - articulação e harmonização com políticas públicas tematicamente afins aos propósitos do combate à desertificação, em especial aquelas dedicadas à erradicação da miséria, à reforma agrária, à promoção da conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais; V - promoção da sinergia e da harmonização entre a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, a Convenção sobre Diversidade Biológica e a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima. (LEI, 13.153/2015. Art. 4)

Estes princípios visam impor a consciência e respeito ao meio ambiente, tratando com mais vigor a necessidade de se preservar este bem jurídico de todos, para que isso seja possível, é necessário o envolvimento de todos os poderes estatais em prol do mesmo objetivo, proteger o meio ambiente assegurando um futuro melhor para todos, sendo assim, tudo que estiver ao alcance do Estado, de seus servidores, mas também de toda a sociedade deverá ser feito para proteger este bem jurídico de tanta importância. Ainda, em seu contexto expresso em Lei a desertificação e mitigação da Seca nos Estados, é necessário que:

Cumpra ao poder público: I - mapear e diagnosticar o estado dos processos de desertificação e degradação ambiental; II - definir plano de contingência para mitigação e adaptação aos efeitos das secas, em todo o território nacional, e de combate à desertificação, nas áreas susceptíveis à desertificação; III - estabelecer sistema integrado de informações de alerta precoce para a ocorrência de secas, perda da cobertura vegetal, degradação da terra e desertificação; IV - estimular a criação de centros de pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias de combate à desertificação e de

promoção das atividades econômicas essenciais das regiões afetadas; V - promover a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais e o fomento às boas práticas sustentáveis adaptadas às condições ecológicas locais, como na ecoagricultura, no manejo silvipastoril, na agropecuária de baixo carbono, na produção sustentável de carvão vegetal e no manejo extrativista de produtos não madeireiros; VI - capacitar os técnicos em extensão rural para a promoção de boas práticas de combate à desertificação e à degradação da terra, estimulando a convivência harmoniosa e equilibrada com a aridez, especialmente em sistemas de produção familiar; VII - promover a instalação de sistemas de captação e uso da água da chuva em cisternas e barragens superficiais e subterrâneas, bem como de poços artesianos onde houver viabilidade ambiental, entre outras tecnologias adequadas para o abastecimento doméstico e a promoção da pequena produção familiar e comunitária, visando à segurança hídrica e alimentar; VIII - promover a implantação de sistemas de parques e jardins botânicos, etnobotânicos, hortos florestais, herbários educativos e bancos de sementes crioulas, particularmente para a conservação de espécies e variedades tradicionais da agrobiodiversidade brasileira, adaptadas à aridez e aos solos locais; IX - promover igualmente a implantação de sistemas de parques e jardins zoológicos e zoobotânicos, assim como de centros de conservação e criação de animais de raças tradicionais brasileiras, adaptadas à aridez e aos solos locais; X - estimular a constituição de agroindústrias e unidades de beneficiamento artesanais e familiares com base na sustentabilidade ecológica, a partir da produção regional e do extrativismo sustentável, e nas tradições culturais locais; XI - implantar tecnologias de uso eficiente da água e de seu reúso na produção envideirada de mudas para revegetação e reflorestamento, em zonas urbanas e rurais; XII - fazer o levantamento do real potencial para irrigação nas áreas susceptíveis à desertificação, levando em conta os custos sistêmicos e os potenciais passivos ambientais; XIII - mapear e diagnosticar as áreas sujeitas à salinização e à alcalinização dos solos; XIV - fomentar a recuperação de solos salinizados e alcalinizados; XV - promover a agricultura familiar, em bases ambientalmente sustentáveis; XVI - difundir aos proprietários, trabalhadores e demais moradores da região informações relativas aos potenciais riscos da irrigação mal planejada nas áreas em questão; XVII - buscar e estimular a cooperação cultural, científica e tecnológica no âmbito da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. (LEI, 13.153/2015. Art. 5).

Todos esses itens devem ser colocados em práticas pelo poder público e ser também cumpridos, a fim de obter resultados positivos, e de poder reparar os danos o quanto antes, inclusive antes mesmo de se tornar algo irreversível, este poder público tem em mãos o dever, mas também a responsabilidade de monitorar, mapear, diagnosticar, definir planos de contingências, estabelecer um sistema que seja complexo e integrado de informações de alerta precoces da seca nos Estados, capacitar seus técnicos e promover também o sistema de instalação de captação

das águas que caem em tempos chuvosos, bem como produzir e programar parques botânicos, buscar, fomentar, promover e entre outros recursos que se possam obter resultados positivos.

São instrumentos da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, particularmente os resultantes do cumprimento do art. 4º desta Lei e: I - o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, alinhado às diretrizes da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - UNCCD; II - os Planos de Ação Estaduais de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca; III - o Relatório Anual de Implementação da UNCCD no Brasil, contendo: a) a avaliação e o monitoramento do Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca; b) o estado das zonas afetadas; c) o estado, a qualidade de vida e as condições socioeconômicas da população afetada; d) o estado da arte dos planos, programas, objetivos, iniciativas, projetos e ações em andamento nas zonas afetadas; IV - os planos, programas, objetivos, iniciativas, projetos e ações voltados à recuperação das áreas degradadas; V - os planos de manejo florestal sustentável; VI - o Sistema de Alerta Precoce de Seca e Desertificação; VII - o Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE; VIII - a criação de unidades de conservação; IX - os Planos de Prevenção e Controle do Desmatamento. (LEI, 13.153/ 2015. Art. 6)

Estes instrumentos são usados como meio de prevenção e restauração do semiárido ou do bioma caatinga, desenvolvendo todo um plano de sustentabilidade, utilizando relatórios que possam oferecer dados concretos do que de fato é necessário para modificar e reparar os danos causados ao meio ambiente, sendo assim em seu Artigo 7º ele expressa que:

O Poder Executivo poderá criar a Comissão Nacional de Combate à Desertificação - CNCD, órgão colegiado da estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente, de natureza deliberativa e consultiva, tendo a finalidade de: I - deliberar sobre a implementação da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, em articulação com as demais políticas setoriais, programas, projetos e atividades governamentais sobre o combate à desertificação e à degradação da terra e a mitigação dos efeitos da seca. (LEI 13.153/ 2015. Art. 7)

Desta forma o poder público terá todo o aval de exercer suas funções e deliberar todo o processo pelo qual ele irá se submeter as regras e diretrizes que serão estabelecidas, a orientação e promoção da articulação desses meios obtidos diante do processo de estudos e também o dever de ampliar e analisar os avanços da implementação dos compromissos que a ele foram submetidos, bem como

avaliar e acompanhar em todo o seu percurso, ainda também promover acordos para combater a desertificação nos Estados Brasileiros, estabelecendo regras de ações para o combate, viabilizando um projeto sustentável para toda a nação brasileira.

Compete à CNCD: I - acompanhar e avaliar a gestão do combate à desertificação, da recuperação de áreas degradadas e da mitigação dos efeitos da seca mediante a abordagem integrada dos aspectos físicos, biológicos, socioeconômicos e culturais; II - promover a integração das estratégias de erradicação da pobreza nos esforços de combate à desertificação e à degradação da terra e da mitigação dos efeitos da seca; III - propor ações estratégicas para o combate à desertificação e à degradação da terra e a mitigação dos efeitos da seca; IV - acompanhar e avaliar a execução do Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e propor providências necessárias ao cumprimento de seus objetivos, bem como apresentar propostas para o seu aperfeiçoamento; V - analisar propostas de alteração da legislação pertinente ao combate à desertificação, à recuperação de áreas degradadas e à mitigação dos efeitos da seca, bem como à Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca; VI - propor medidas para o cumprimento pelo poder público federal dos princípios e diretrizes para implementação da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, estimulando a descentralização da execução das ações e assegurando a participação dos setores interessados; VII - identificar a necessidade e propor a criação ou modificação dos instrumentos necessários à plena execução dos princípios e diretrizes da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca; VIII - estimular a cooperação interinstitucional e internacional para a implementação dos princípios e diretrizes da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e da UNCCD no País; IX - elaborar e aprovar seu regimento interno. (LEI,13.153/ 2015. Art. 8)

Ainda em seu contexto de conceituar a forma na qual a importância da preservação de seus recursos naturais obtidos através da caatinga se faz necessário levar em consideração todos estes parâmetros, a fim de obter resultados positivos acerca dos recursos que serão extraídos, mas também que deverão ser repostos, desta forma a restituição do bem jurídico será mais eficiente monitorando, executando meios pelos quais possam proteger o patrimônio público, e também os seus recursos e bens que são de suma importância para toda a nação brasileira, bem como o mundo no qual vivemos, e tiramos dele nosso sustento diário, resultando que sem vida na terra, não haverá também vida humana ou de qualquer outra espécie.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a pesquisa foi firmada a importância da preservação do Bioma Caatinga, ressaltando todos os pontos negativos e positivos que foram possíveis destacar no decorrer de todo o estudo; a carência é cada vez maior no que tange aos recursos que tem diminuído devido ao uso indevido e sem reparação dos danos ao meio ambiente.

O desmatamento influencia no regime de chuvas que já é tão escasso no semiárido e deixa o solo exposto sujeito a erosão, causando assoreamento dos rios e açudes da região diminuindo o seu volume d'água, também prejudica a fertilidade do solo, forçando o agricultor a fazer uso de outras áreas pra plantar, provocando novos desmatamentos, o que só aumenta o problema, além da perda das espécies vegetais e animais pela diminuição do seu habitat. É preciso que o poder público crie mais Unidades de Conservação, onde não possa haver desmatamento e fiscalize mais as já existentes, punindo com rigor os infratores e educando a população local à respeito de práticas sustentáveis do uso dos recursos naturais.

A preservação do meio ambiente é essencial para não esgotar os recursos garantindo a qualidade de vida para todos, mas sem a conscientização humana, ou reparação do dano, isto jamais será possível, mesmo que haja punições, não é o suficiente para frear esse processo de degradação.

Contudo, vale salientar que dia após dia vem acontecendo desmatamentos descontroláveis, isto, porque não se procura buscar, fomentar, ou até mesmo punir severamente essa determinada ação, desta forma existe certas regiões, ou terras férteis que acabam ficando improdutivas, sem poder semear ou colher algo nela, inclusive causando a própria extinção de tipos variados de vegetação que só poderá ser encontrada nessa determinada região, como também algumas espécies de animais que vivem naquele determinado meio ambiente considerado seu habitat natural.

É preciso prevenir determinadas ações com mais vigilâncias e monitoramento constante, e o quanto a população não leva a sério a necessidade de proteger o meio ambiente. A preservação do meio ambiente, bem como do bioma caatinga é de suma importância pra existência humana, e de toda e qualquer espécie que dependa e sobreviva apenas daquele habitat natural em que vivem não tão distante de sua realidade, não é nada mais que a verdade e a sua necessidade exposta todos os dias.

O nosso Bioma Caatinga necessita ser mais pesquisado, preservado e fiscalizado para evitar a perda da biodiversidade, como já vem acontecendo, fato esse que constitui crime ambiental, ameaçando o futuro de todos que dependem direta ou indiretamente dos seus recursos que são indispensáveis para sua sobrevivência.

A preservação do Bioma Caatinga deve ser colocado em prática como referência de sustentabilidade, ainda que seja necessária que dela seja retirada a rentabilidade financeira de diversas famílias, e estas deverão fazer um bom uso de seus bens públicos, de fato é para o uso de todos, mas não se pode tirar nada da terra de maneira que possa afetar o meio ambiente, sempre reservando uma parte da mata intocada e replantando as espécies nativas, para que nunca falte estes recursos, evitando danos irreversíveis ao bioma.

O desmatamento descontrolado da Caatinga deve acabar e não sua biodiversidade, finalizamos afirmando que a melhor forma de obter bons resultados é quando cada pessoa tiver consciência quanto ao uso dos recursos naturais, levando sempre em consideração a importância da preservação para essa geração e as vindouras.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Jose Jakson Amancio. Geoeologia da caatinga no semi-árido do Nordeste brasileiro. CLIMEP: Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, v.2, n.1, 2007.

ALVES, Jose Jakson Amancio. Bio\_geografia. João Pessoa: Ed. Fotograf. ISBN: 978-85-904116-6-6. 2008.

ALVES, Jose Jakson Amancio *et al.* DEGRADAÇÃO DA CAATINGA: UMA INVESTIGAÇÃO ECOGEOGRÁFICA. CAMINHOS DE GEOGRAFIA - revista on line <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html> ISSN 1678-6343. Página 149.

ANDRADE-LIMA, D. A. The caatinga dominium. Rev. Bras. Bot. Rio de Janeiro, v.4, n.1, 1981.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**.4 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

BARBOSA, Humberto. EcoDebate. **Avanço da desertificação da Caatinga gera impactos socioeconômicos na região**. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/04/11/avanco-da-desertificacao-da-caatinga-gera-impactos-socioeconomicos-na-regiao/> Acesso em: 26, dezembro de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 24, novembro de 2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Desmatamento. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/542660-projeto-cria-lei-de-protecao-da-caatinga-com-restricao-a-desmatamento/>

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DA PARAÍBA. Disponível em: <http://www.al.pb.leg.br/wp-content/uploads/2017/02/Constitui%C3%A7%C3%A3o-Estadual-Atualizada-at%C3%A9-a-Emenda-40-de-2015.pdf>. Acesso em: 28, novembro de 2019.

CONTI, JOSÉ BUENO e FURLAN, SUELI ANGELO. Geoeologia: o clima, os solos e a biota. In: ROSS, JURANDYR L. SANCHES. Geografia do Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998. 2ª ed.

DUARTE JÚNIOR, Ricardo César Ferreira. **Princípios do Direito Ambiental e a Proteção Constitucional ao Meio Ambiente Sadio, 2011**.

FIORILLO, Celso Antonio Paduco e RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de Direito Ambiental e legislação aplicável**. 2ªEd. rev e ampl. São Paulo: Max limonad, 1999.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 13 ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

GANEM, Roseli Senna. Consultoria Legislativa. **Caatinga: Estratégias de Conservação**. Disponível em: < <https://www.slideshare.net/sertao/caatinga-roseli-ganem-1-81391770>> Acesso em: 26, dezembro de 2019

GARIGLIO, MARIA AUXILIADORA; SAMPAIO, EVERARDO VALADARES DE SÁ BARRETO; CESTARO, LUIS ANTÔNIO & KAGEYAMA, PAULO YOSHIO. (orgs.) Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Serviço Florestal Brasileiro. 2010.

LAPIS. Desertificação da Caatinga gera impactos socioeconômicos. Entrevista Especial com Humberto Barbosa. Disponível em: [www.lapismet.com](http://www.lapismet.com), acesso em 24, novembro de 2019.

LEAL, INARA R.; SILVA, JOSÉ MARIA C. DA; TABARELLI, MARCELO; e LACHER JR., THOMAS E. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. MEGADIVERSIDADE. Volume 1, Nº 1. Jul. 2005. P. 139-146.

LEI. Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)> acesso em: 25 de novembro, 2019.

JUSBRASIL. Lei 13153/15 | Lei nº 13.153, de 30 de julho de 2015. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/214632610/lei-13153-15> Acesso em: 27 de dezembro, 2019.

Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Senado Federal**. Brasília, DF. v. I, 1981.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 13 ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MEDEIROS, Fernanda Luiza. **Meio Ambiente. Dever e direito fundamental**. 1ª Edição. Porto Alegre: Livraria dos Advogados Editoras Ltda, 2004.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 9 ed. Ver. Atual e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caatinga**. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>> acesso em 27 de novembro de 2019

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **PPCaatinga. Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Caatinga.** Disponível em <https://www.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-para-caatinga-%E2%80%93-ppcaatinga.html> acesso em: 26 de dezembro, 2019.

NUNES, Rogério. Princípios do direito ambiental. *In: Boletim Jurídico*, Uberaba, a. 4, n. 1.170, 2006. Disponível em <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=1147> Acesso em 06 Nov. 2019.

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração do Meio Ambiente Humano de Estocolmo (1972).** Disponível em <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf> . Acesso em 06, nov. 2019.

OLIVEIRA, Liz. BARBOSA, Humberto Alves. 5 Perigos da desertificação no Semiárido Brasileiro. Disponível em: <https://letrasambientais.com.br/posts/5-perigos-da-desertificacao-no-semiarido-brasileiro>, acesso em 24, novembro. 2019.

PAREYN, FRANS GERMAIN CORNEEL. A importância da produção não-madeireira na Caatinga. *In: GARIGLIO, MARIA AUXILIADORA; SAMPAIO, EVERARDO VALADARES DE SÁ BARRETO; CESTARO, LUIS ANTÔNIO & KAGEYAMA, PAULO YOSHIO. (orgs.) Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga.* Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Serviço Florestal Brasileiro. 2010. P. 131-144.

PEREIRA FILHO, JOSÉ MORAIS & BAKKE, OLAF ANDREAS. Produção de forragem de espécies herbáceas da Caatinga. *In: GARIGLIO, MARIA AUXILIADORA; SAMPAIO, EVERARDO VALADARES DE SÁ BARRETO; CESTARO, LUIS ANTÔNIO & KAGEYAMA, PAULO YOSHIO. (orgs.) Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga.* Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Serviço Florestal Brasileiro. 2010. P. 145-159.

PRADO, DARIÉN E. As Caatingas da América do Sul. *In: LEAL, INARA R. e TABARELLI, JOSÉ MARIA CARDOSO DA SILVA (ed.). Ecologia e conservação da Caatinga.* Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. P. 3-74.

REALE, Miguel. *Filosofia do Direito.* 8ª ed., São Paulo : Saraiva, 1978.

SANTO, FABIO DA SILVA DO ESPÍRITO; SIQUEIRA FILHO, JOSÉ ALVES DE; MELO JÚNIOR, JULIO CÉSAR FERREIRA DE; GERVÁSIO, ELIEZER SANTURBANO; & OLIVEIRA, ABDINARDO MOREIRA BARRETO DE. Quanto valem as sementes da Caatinga? Uma proposta metodológica. *Revista Caatinga*, Mossoró, V. 23, Nº 3: 137-144. 2010.

SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**, 2º Ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

STJ - REsp: 1032651 SC 2008/0036818-5, Relator: Ministra LAURITA VAZ, Data de Julgamento: 28/02/2012, T5 - QUINTA TURMA, Data de Publicação: DJe

06/03/2012) Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/61748/crimes-ambientais> >  
Acesso em: 06 de novembro, 2019.

TOLOMEI, Lucas Britto. **A Constituição Federal e o meio ambiente.** A tutela constitucional ao bem jurídico ambiental. Disponível em: <https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/2092/A-Constituicao-Federal-e-o-meio-ambiente> Acesso em: 26, dezembro de 2019.

UFAL. **Lapis utiliza metodologia inédita para monitorar processo de desertificação no Brasil.** Segundo da dados do Laboratório da Ufal, Alagoas possui 32,8% de áreas em desertificação. Disponível em: <  
<https://ufal.br/ufal/noticias/2019/7/lapis-utiliza-metodologia-inedita-para-monitorar-processo-de-desertificacao-no-brasil>> Acesso em: 26, dezembro de 2019.