



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS - PPGRN
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS – CTRN

MARA KARINNE LOPES VERIATO BARROS

**CONFLITO SOCIOAMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO PELA ÁGUA EM TEMPOS DE
SECA: A PASSAGEM DE CARROS-PIPA PELA COMUNIDADE DO SÍTIO SÃO
TOMÉ, ALAGOA NOVA, PARAÍBA (2014-2016).**

CAMPINA GRANDE - PB

2018

MARA KARINNE LOPES VERIATO BARROS

CONFLITO SOCIOAMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO PELA ÁGUA EM TEMPOS DE SECA: A PASSAGEM DE CARROS-PIPA PELA COMUNIDADE DO SÍTIO SÃO TOMÉ, ALAGOA NOVA, PARAÍBA (2014-2016).

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Recursos Naturais.

Área de Concentração: Sociedade e Recursos Naturais

Linha de Pesquisa: Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas

Orientador: Prof. Dr. José Otávio Aguiar

CAMPINA GRANDE - PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

B277c Barros, Mara Karinne Lopes Veriato.

Conflito socioambiental e mobilização pela água em tempos de seca : a passagem de carros-pipa pela comunidade do Sítio São Tomé, Alagoa Nova, Paraíba (2014 - 2016) / Mara Karinne Lopes Veriato Barros. – Campina Grande, 2018.

134 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2018.

"Orientação: Prof. Dr. José Otávio Aguiar".

Referências.

1. Ambiente e Sociedade - Questões Hídricas. 2. Conflito Socioambiental. 3. Impactos Ambientais. 4. Água - Mobilização. I. Aguiar, José Otávio. II. Título.

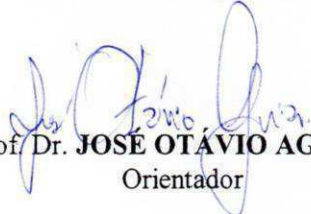
CDU 502.1:556.18(043)

MARA KARINNE LOPES VERIATO BARROS

“CONFLITO SOCIOAMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO PELA ÁGUA EM TEMPOS DE SECA: a passagem de carros-pipa pela comunidade do Sítio São Tomé, Alagoa Nova, Paraíba (2014-2016).”

APROVADA EM: 26/02/2018

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. **OSÉ OTÁVIO AGUIAR**
Orientador

Prof. Dr. **ERIVALDO MOREIRA BARBOSA**
Membro Interno


Prof. Dr. **RENATO DA SILVA DIAS**
Membro Externo

Prof. Dr. **IVANKLIN SOARES CAMPOS FILHO**
Suplente


Prof. Dr. **SERGIO MURILO SANTOS DE ARAÚJO,**
Suplente

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar a Deus pela possibilidade intelectual em realizar esse trabalho. Agradeço a todos os professores da Pós-Graduação de Recursos Naturais em especial ao Professor José Otávio pela orientação, ao professor Erivaldo pela colaboração, aos componentes da banca examinadora. Agradeço a Geovani e Lauriane pelo apoio e incentivo, agradeço aos meus colegas que passaram dois anos lutando por essa titulação, principalmente a Luana, pois sem ela não poderia ter esse conhecimento, não foi uma colega foi um ser de luz nessa trajetória, agradeço a meus amigos-irmãos que sempre estiveram presentes em minha vida: Luciano, Antônio Carlos, Karina, Luciana, Silvana e Samuel coloquei em ordem aleatória, pois não é possível ordená-los por importância, amos vocês! Tenho também que agradecer aos meus pais biológicos Maria de Lourdes Lopes (*in memorian*) e Manoel Veriato de Sousa (*in memorian*) por terem me dado à vida, aos meus pais de coração e avós Francisco Lopes da Silva (*in memorian*) e Maria de Lourdes Lopes (*in memorian*), pois o que sinto em relação a vocês não cabe em agradecimentos, amo vocês. Agradeço a Corrinha minha mãe, tia e amiga, por me dar todos os dias lições, de amor e bondade, te amo Có. Agradeço aos meus sogros e cunhados por ter tirado um tempinho para ficar com Heitor. Agradeço principalmente ao meu amor Helder, amor essa dissertação é nossa, não sei o que seria de minha existência sem ter tua presença ao meu lado, me apoiando o tempo todo, sou feliz com você e quero ficar bem velhinha ao teu lado porque tenho muito a aprender contigo, te amo todo dia desde o primeiro dia em que te vi.

A Helder e a Heitor, na expectativa de que amanhã o
mundo seja um lugar melhor, DEDICO

“Justiça é consciência, não uma consciência pessoal, mas a consciência de toda a humanidade. Aqueles que reconhecem claramente a voz de suas próprias consciências normalmente reconhecem também a voz da justiça.”

Aleksandr Isayevich Solzhenitsyn,

RESUMO

Por ser um recurso tão valioso a água é motivo de muitas contendas, sobretudo quando há pouca disponibilidade. No Brasil, assim como no Mundo, a água não está disponível de forma uniforme, sendo o Nordeste a região com maiores problemas com relação às questões hídricas devido à estiagem e por que tal região abrigar uma vasta área semiárida que ocupa todos os seus Estados. Diante da crise hídrica, o Estado e particulares, no intuito de captarem água, usam tradicionalmente os carros-pipa como principal instrumento para satisfazerem as mais diversas necessidades, foi devido a captação de água que ocorreu o conflito socioambiental na comunidade do *Sítio São Tomé do Município de Alagoa Nova no Estado da Paraíba*, de modo que o presente trabalho teve como objetivo principal analisar o conflito socioambiental e os impactos decorrentes da passagem dos carros-pipa na comunidade do Sítio São Tomé, no período entre 2014 e 2016. Quanto aos procedimentos técnicos aplicados ao estudo de caso do conflito na comunidade do *Sítio estudado*: Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico e análise documental através de leis, portarias e resoluções, dentre as normas destacam-se a Constituição Federal do Brasil de 1988, a lei 9.433/97 e a Resolução 01/86 do CONAMA. Foi realizada também uma avaliação de impactos ambientais utilizando o método matrizes de interações partindo do modelo apresentado por Santos, P. J. A. (2016), o qual foi adaptado segundo as características do conflito estudado.

Palavra-chave: Direito. Ambiente. Sociedade.

ABSTRACT

Being such a valuable resource, water is the cause of many disputes, especially when there is little availability. In Brazil, as in the world, water is not uniformly available, with the Northeast being the region with the greatest problems with water issues due to the drought, and why such a region shelters a large semi-arid area that occupies all its States. Faced with the water crisis, the State and private individuals, in order to capture water, have traditionally used kite-cars as the main instrument to meet the most diverse needs, it was due to the water catchment that occurred the socio-environmental conflict in the São Tomé Site Municipality of Alagoa Nova in the State of Paraíba, so that the main objective of the present study was to analyze the socioenvironmental conflict and the impacts resulting from the passage of kite-cars in the community of Sítio São Tomé, between 2014 and 2016. As for the technical procedures applied to the conflict case study in the community of the studied site: Initially, a bibliographic survey and documentary analysis was carried out through laws, ordinances and resolutions, among which the Federal Constitution of 1988, the law 9.433 / 97 and CONAMA Resolution 01/86. An environmental impact assessment was also carried out using the matrices method of interactions based on the model presented by Santos, P. J. A. (2016), which was adapted according to the characteristics of the conflict studied.

Keywords: Right. Environment. Society.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Mapa de distribuição global de zonas climáticas.....	45
Figura 2	–	Nova área de delimitação do Semiárido Nordestino.....	49
Figura 3	–	Comparativo de Grau de severidade de seca entre o período de 07/2014 a 12/2016.....	63
Figura 4	–	Informações dos volumes dos 126 reservatórios de água da Paraíba em 2016.....	68
Figura 5	–	Localização do Conflito da passagem de carros-pipa pela comunidade do Sítio São Tomé.....	74
Figura 6	–	Visão da Localização do Conflito da passagem de carros-pipa pela comunidade do Sítio São Tomé.....	75
Figura 7	–	Município de Alagoa Nova.....	100
Figura 8	–	Limites do Município de Alagoa Nova.....	101
Figura 9	–	Mapa da classificação vegetacional da Paraíba com destaque para o município de Alagoa Nova.....	102
Figura 10	–	Compactação do solo estrada da comunidade do Sítio São Tomé.....	110
Figura 11	–	Rachadura em uma residência causada pela vibração do solo pela passagem dos carros-pipa.....	111
Figura 12	–	Intensificação de emissão de material particulado nas residências da comunidade do sítio São Tomé.....	112
Figura 13	–	Aumento de emissão de gases dos veículos.....	113
Figura 14	–	Impacto na Fauna com a Perda de Habitats de animais.....	114
Figura 15	–	Impacto no Meio Biológico na Flora.....	115
Figura 16	–	Impacto no Meio Antropológico de Questão Patrimonial.....	116
Figura 17	–	Ampliação de incidência de acidentes de trânsito.....	118
Figura 18	–	Modificação de hábitos e costumes.....	119
Figura 19	–	Alteração da Paisagem Local.....	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Padrão de aferição do grau de desertificação.....	46
Tabela 2	–	Nº de Municípios no Semiárido Brasileiro.....	50
Tabela 3	–	Estágios de seca, ou categorias, as quais definem a intensidade de seca no mapa do Monitor.....	62
Tabela 4	–	Número de pessoas afetadas pela estiagem nos anos de 2012 a 2016.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Municípios Paraibanos incorporados ao Semiárido.....	50
Quadro 2	– Cronologia de Formas de Enfrentamento da Seca na Região Nordeste.....	53
Quadro 3	– Variáveis adotadas para a avaliação dos impactos ambientais do conflito.....	78
Quadro 4	– Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais na Passagem dos Carros-pipa no Sitio São Tomé.....	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

- ADENE** – Agência de Desenvolvimento do Nordeste
- AESA** – Agência Executiva de Gestão das Águas
- AIA** – Avaliação de Impacto Ambiental
- ANA** – Agência Nacional de Águas
- ART.** – Artigo
- C. F.** – Constituição Federal
- CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- COOPACNE** – Cooperativa de projetos assistência técnica e capacitação do Nordeste Ltda
- CPRM** – Companhia de Recursos Minerais
- DNOCS** – Departamento Nacional de Obras Contra a Seca
- EMBRAPA** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- FAO** – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
- FNE** – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
- IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH** – Índice de Desenvolvimento Humano
- IFOCS** – Inspetoria Federal de Obras Contra a Secas
- IHGB** – Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro
- INGC** – Instituto Nacional de Gestão de Calamidades
- IOCS** – Inspetoria de Obras Contra a Secas
- IPCC** – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
- LAPIS** – Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- PIB** – Produto Interno Bruto
- PRONAF** – Projeto Nacional de Agricultura Familiar
- PNUD** – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- S. T. F.** – Supremo Tribunal Federal
- SEDEC** - Secretaria Nacional de Defesa Civil
- SNGRH** – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- SUDENE** – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
- SUS** – Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	16
1.1 Objetivos	19
1.1.1 Geral.....	19
1.1.2 Específicos.....	19
2 CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Algumas Considerações acerca de: Seca, Conflito Socioambiental, Políticas Públicas e Impacto Ambiental	20
2.1.1 A seca: Conceito e considerações.....	20
2.1.1.1 Seca e Efeitos.....	24
2.1.2 Conflito Socioambiental.....	26
2.1.2.1 Tipos de Conflitos Socioambientais.....	31
2.1.2.2 Conflitos Socioambientais e Implicações Jurídicas.....	32
2.1.3 Políticas Públicas: Conceitos e Considerações.....	37
2.1.3.1 Políticas Públicas e mediação de conflitos.....	42
2.2 Seca e Água: A Questão do Abastecimento em Períodos de Crise Hídrica e suas Implicações	44
2.2.1 Considerações acerca do semiárido	44
2.2.1.1 O Semiárido Brasileiro e sua Nova Delimitação.....	47
2.2.2 Um olhar Historiográfico sobre as Políticas públicas de seca no Brasil.....	51
2.2.2.1 Primeiro Marco: A criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) e as ideias de Arrojado Lisboa.....	56
2.2.2.2 Segundo Marco: As ideias de Celso Furtado e a criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).....	58
2.2.2.3 Terceiro Marco: A promulgação da Constituição Federal em 1988.....	60
2.2.3 A atual seca.....	61
2.2.4 Política Pública de seca do contexto de gestão de águas.....	65
2.2.4.1 Gestão de Águas e Seca Brasil/Paraíba.....	66
2.2.4.2 Estiagem e Carro-Pipa: Algumas Considerações.....	69
2.3 Impacto Ambiental	72

3 CAPÍTULO III – METODOLOGIA DE PESQUISA.....	74
3.1 Localização do conflito.....	74
3.2 Caracterização da pesquisa	75
3.3 Aspectos Metodológicos da Pesquisa.....	76
3.3.1 Metodologias Utilizadas.....	76
4 CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	79
4.1 O conflito pelo acesso á água: Algumas Implicações Jurídicas	79
4.1.1 O Direito á agua e a Constituição de 1988.....	82
4.1.2 O Direito ao Meio Ambiente equilibrado e a Constituição de 1988.....	86
4.1.3 Conflitos de Direito em uma perspectiva de gestão hídrica: Uma abordagem a partir da Lei 9.433 de 1997.....	90
4.2 A seca, a passagem de carros-pipa e o conflito: o caso do Sítio São Tomé.....	94
4.2.1 Olhar historiográfico do município de Alagoa Nova.....	94
4.2.2 Olhar historiográfico do Sítio São Tomé.....	97
4.2.3 Aspectos Geofísicos do Município de Alagoa Nova e do Sítio São Tomé.....	99
4.2.4 O Conflito.....	103
4.2.5 Implicações Ambientais.....	104
4.2.5.1 Poluição do ar.....	104
4.2.5.2 Ruídos.....	105
4.2.5.3 Vibrações.....	107
4.2.5.4 Segurança da comunidade.....	107
4.2.6 Impactos Ambientais ocasionados pela passagem de Carros- pipa na comunidade do Sítio São Tomé.....	108
4.2.6.1 Identificação e Descrição dos Impactos Potenciais.....	108
4.2.6.1.1 Impactos sobre o Meio Físico	110
4.2.6.1.2 Impactos sobre o Meio Biológico	113
4.2.6.1.3 Impactos sobre o Meio Antropológico.....	115

5 CAPÍTULO V – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	121
5.1 Conclusão.....	121
5.2 Recomendações.....	123
REFERÊNCIAS.....	124

INTRODUÇÃO

O sol a pino, a estrada de terra batida onde pairava uma densa nuvem de poeira no ar, uma árvore com galhos retorcidos e folhas cobertas de poeira fina, o verde cedia lugar a um tom terracota, o cheiro de poeira penetrava nas narinas junto com ar quente, como se uma fizesse parte do outro, terra e ar.

Dois elementos distintos, que naquele tempo e espaço pareciam se entrelaçar em uma dança poeirenta de partículas, que insistiam em vibrar com a passagem de cada veículo – sede - a boca seca, sedenta por água como se o pó não tivesse fronteira sensorial, nem o paladar foi poupado, pois também o gosto da terra fazia-se presente.

As construções, oh Deus, as construções! Pareciam abandonadas, cobertas pela persistente e pueril terra, que não respeitava absolutamente nada e tomava paredes, cômodos, móveis, painéis; o toque era áspero, incômodo.

Animais magros, açude seco e canos pulverizados de solo na beira da estrada parecia prometer água. No horizonte nenhum pássaro, só pó. Num cenário árido, seco e duro, duro como o chão onde passava os carros-pipa que ruíam em busca de água.

Essa foi a paisagem da estrada que cortava o Sítio São Tomé em novembro de 2016, quando da primeira visita de pesquisa no intuito de estudar o conflito socioambiental ocorrido nesse mesmo ano.

É um lugar comum dizer que a água é fonte de vida, pois de fato é o elemento que permite a existência de todas as sociedades e todos os ecossistemas que conhecemos, cujo uso é embasado pelo direito pátrio e internacional, um direito inalienável do homem. Não há como substituí-la por nenhum outro elemento conhecido.

Nosso planeta está inundado de água, com um volume de aproximadamente 1,4 bilhões de km³, mas apenas 0,3% dessa água é doce e potável. Ainda, cabe-se ressaltar que este recurso natural não se encontra distribuído uniformemente pelo mundo, tornando-o um objeto de conflitos em algumas regiões (GRASSI, 2001).

O Brasil, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), detém 12% da água superficial doce do mundo (REBOUÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2006). Dentre as macrorregiões brasileiras, o Nordeste é a que mais preocupa, uma vez que a região está localizada em uma vasta área semiárida, que abrange todos os estados dessa região. Frequentemente enfrentam fenômenos climáticos causadores de longos períodos de estiagem. Como a água tem uma importante dimensão social, a escassez do recurso nessa região gera uma grande quantidade de conflitos.

Não obstante, as características climáticas próprias de regiões semiáridas, que conferem ao Nordeste a ocorrência de secas periódicas, que se sucedem ciclicamente afetando a região. Vale destacar a intensidade da última seca que perdurou até aqui, cinco anos.

Essa seca severa gerou uma crise de abastecimento alarmante, deixando por exemplo o Açude Epitácio Pessoa, mais conhecido como Açude de Boqueirão, que abastece a Cidade de Campina Grande – PB, chegando a fazer uso das suas últimas reservas de água, o chamado volume morto, levando a cidade e os municípios por ela polarizados, a um severo racionamento de água.

A crise hídrica se caracteriza preponderantemente pelos baixos índices de água nos reservatórios de dado espaço, que pode ser local ou regional, causando a diminuição da disponibilidade do recurso principalmente para as populações mais carentes.

Diante da crise hídrica, o Estado e particulares, no intuito de captarem água, usam os carros-pipa como principal instrumento para satisfazerem as mais diversas necessidades frente à escassez, seja para o abastecimento da população até para a irrigação.

Em decorrência dessa escassez de água e da necessidade de buscar o recurso onde há uma maior disponibilidade surgiu o conflito socioambiental, na comunidade do Sítio São Tomé. Tal conflito surgiu em virtude do tráfego de Carros-Pipa, que fazem a captação de água no Açude Saulo Maia, município de Areia/ PB.

Diante da escassez e do quadro conflituoso na área rural do Município de Alagoa Nova, nos surge o seguinte problema: Quais os principais atores, problemas, normas e implicações relacionados ao conflito socioambiental

ocorrido na comunidade do Sítio São Tomé em decorrência da passagem de Carros-Pipa entre os piores anos de seca?

No intuito de responder tais questionamentos a presente dissertação foi dividida em Referencial Teórico, Metodologia de Pesquisa, Resultados, Discussão, Conclusões e Recomendações, cuja lógica segue uma sequência linear, onde um capítulo vai servindo de base para outro, com o intuito de atingir os objetivos da pesquisa.

No Referencial Teórico foi traçada uma revisão teórica conceitual onde em um primeiro momento foram abordados a seca, o conflito socioambiental e as políticas públicas. Em um segundo momento, foram abordadas questões climáticas da Região Semiárida, na qual foi inserida no ano de 2017 a área estudada. Foi lançado um olhar historiográfico acerca de políticas públicas voltadas para o combate e convivência com o fenômeno recorrente das secas. Dentre tais políticas, foi destacada a Operação Emergencial Carros-Pipa.

No terceiro capítulo é descrita a metodologia adotada para atingir os objetivos da pesquisa.

No quarto capítulo temos os Resultados e Discussão, onde inicialmente foram abordados aspectos do município e o Sítio estudados. A partir de um olhar histórico, analisou-se o caso do conflito ocorrido no Sítio São Tomé, bem como as implicações ambientais da passagem dos Carros-pipas, por meio de uma Matriz de interação. Posteriormente, foram abordadas as implicações jurídicas consideradas relevantes, assim como foram analisadas a Constituição Federal de 1988 e seus princípios ligados ao tema, em consonância com a norma infraconstitucional a Lei 9.433/97.

No sexto capítulo, foram colocadas as considerações finais e as recomendações.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Analisar o conflito socioambiental e os impactos decorrentes da passagem dos carros-pipa na comunidade do Sítio São Tomé, município de Alagoa Nova-PB, no período entre 2014 e 2016.

1.1.2 Específicos:

- a) Construir um referencial teórico que trate acerca de aspectos ligados ao objeto de estudo como: seca, semiárido, conflito socioambiental e políticas públicas.

- b) Analisar as normas pertinentes ao conflito, sobretudo a Constituição Federal de 1988 e seus princípios ligados ao tema, em consonância com a norma infraconstitucional a Lei 9.433/97;

- c) Descrever o conflito socioambiental e identificar seus principais atores;

- d) Levantar os principais impactos ambientais ocasionados à comunidade estudada, decorrentes da passagem de Carros-Pipa;

- e) Debater alternativas que viabilize uma possível composição do conflito.

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Algumas Considerações acerca de: Seca, Conflito Socioambiental e Políticas Públicas

Por ser um recurso tão valioso a água é motivo de muitas contendas, sobretudo quando há pouca disponibilidade. No Brasil, assim como no mundo, a água não está disponível de maneira uniforme, sendo o Nordeste a região com maiores problemas de estiagem no país por abrigar uma vasta área semiárida que ocupa todos os seus Estados.

Como já colocado, a escassez de água gera a necessidade de buscar o recurso onde há uma maior disponibilidade. Assim surgiu o conflito socioambiental, na comunidade estudada, onde residentes e “pipeiros” (como são conhecidos os motoristas desses veículos) se confrontaram na defesa de seus interesses. Tal conflito surgiu em virtude do tráfego de carros-pipa que fazem a captação de água no Açude Saulo Maia, município de Areia/ PB e cruzam, para tanto, uma estrada de rodagem sem calçamento ou cobertura asfáltica que corta o Sítio São Tomé.

Desta forma, o tráfego de carros-pipa e suas implicações ambientais se constituem um importante tema a ser debatido pela sociedade, haja vista, que via de regra, as notícias acerca do programa implementado pelo Governo Federal (Operação Carro-Pipa), relatam os benefícios e deixam à margem os problemas que a passagem de tais veículos podem acarretar às comunidades em seu percurso.

2.1.1. A Seca: Conceito e considerações

De forma empírica, a maior parte da população brasileira entende o fenômeno da seca como sendo motivado pela ausência de chuvas por um período prolongado de tempo. Tal entendimento embora seja plausível, traz em si reduções que camuflam, ao menos para o senso comum, a complexidade e a diversidade inerentes a esse fenômeno. Devido a isso, entendemos ser

importante discutir tal visão através da conceituação e tipificação científica que possibilita uma visão mais minuciosa do tema.

De acordo com a *National Drought Mitigation Center* (2017), a seca é muitas vezes referida como um "fenômeno rasteiro" e seus impactos variam de região para região, por isso a dificuldade de atribuir-lhe uma definição ampla, uma vez que, o que pode ser considerado uma seca, em Bali (seis dias sem chuva) não iria certamente ser considerado uma seca na Líbia (precipitação anual inferior a 180 mm).

Como mencionado no quarto relatório de avaliação do IPCC (2014), em termos gerais, a seca é uma "ausência prolongada ou marcada deficiência de precipitação", ou uma "deficiência de precipitação que resulta em escassez de água para alguma atividade", ou "para algum grupo ou período de tempo anormalmente seco suficientemente prolongado para que a falta de precipitação cause um grave desequilíbrio hidrológico".

No sentido mais geral, a seca origina-se a partir de uma deficiência de precipitação durante um período prolongado de tempo (geralmente uma estação ou mais), resultando numa falta de água para alguma atividade, grupos ou setor ambiental (MARENGO; CUNHA; ALVES, 2016).

Seus impactos resultam da interação entre o evento natural (menos precipitação do que o esperado), e a demanda das pessoas por água. A seca também não pode ser encarada apenas como um fenômeno físico, geralmente é definida tanto conceitual quanto operacionalmente (NDMC, 2017).

Nesse sentido, aponta a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2016), ao dizer que a seca é um fenômeno natural que não possui uma definição rígida, e pode ser entendido como a deficiência em precipitação (chuva) por um extenso período de tempo, resultando em escassez hídrica com repercussões negativas significativas nos ecossistemas e nas atividades socioeconômicas.

O conceito depende das características climáticas e hidrológicas da região abrangida, do tipo de impactos produzidos, salientando que seis meses sem qualquer precipitação no semiárido brasileiro é considerado normal. Entretanto, se o mesmo período de estiagem ocorresse na Amazônia, seria uma catástrofe (EMBRAPA, 2016).

Para Steffen (2015) em termos de suas ligações com as alterações climáticas, a seca é melhor definida como um prolongado período anormalmente seco, quando a quantidade de água disponível está insuficiente para satisfazer o uso normal e é geralmente medida avaliando deficiências de precipitação ao longo de três ou mais meses.

Em última análise a seca é o resultado final do excepcionalmente baixo índice de chuvas. Como o conceito de seca não é rigoroso e universal, e conforme a perspectiva de análise considerada, o fenômeno pode ser distinguido entre secas meteorológicas, agrícolas e urbanas (ABARES, 2012).

Posto isso, podemos indagar: se a definição de seca é variável (pode abranger um período de dias, meses ou anos), por que conceituar? Uma das respostas possíveis, pode se dar pelo fato de que definir o fenômeno pode ajudar na formulação de políticas públicas de combate aos efeitos negativos do evento.

É necessário entender que a disponibilidade de água é uma preocupação social e ambiental e, portanto, há outras possíveis definições relacionadas à escassez de água (PIRES, 2003; TRENBERTH, 2014).

Assim, a seca pode ser definida de várias maneiras a partir do ponto de vista de quem classifica. No presente trabalho, será utilizada a classificação com os seguintes tipos de seca: Seca Meteorológica, Seca Hidrológica, Seca Agrícola e Seca Socioeconômica (MCKEE; DOESKEN; KLEIST, 1993; SANTOS, 2007).

A seca meteorológica é a aquela que o senso comum identifica de forma mais fácil, pois se caracteriza pelo tempo seco no decurso de um período, ou falta de chuva em relação a períodos de normalidade. Vale destacar como dito anteriormente quando da conceituação do evento seca, a normalidade varia de acordo com a região do globo terrestre. Desta forma, a seca meteorológica como é variável, tem, portanto, várias definições.

Não existe nenhuma definição válida para toda a região, em qualquer época, ou adequada a toda e qualquer atividade (MCKEE; DOESKEN; KLEIST, 1993). Seca meteorológica deve ser considerada como específica de um espaço, em virtude das condições que conduzem à falta de precipitação variarem consideravelmente de região para região, por isso são comumente

identificadas quando os níveis de precipitação estão mais baixos que as médias anuais (WARDLOW; EGBERT, 2012).

Como podemos inferir dos autores acima colocados, o índice de precipitação é validável no globo terrestre. Para se aferir uma seca meteorológica utilizaremos os parâmetros de precipitação do Instituto Nacional de Gestão de Calamidades de Portugal: A Seca Meteorológica ocorre quando a precipitação fica abaixo dos 70% a 75% do valor normal durante um período prolongado (INGC, 2003).

A seca hidrológica, geralmente se manifesta depois da seca meteorológica e diz respeito à redução da média de água em reservatórios superficiais e subterrâneos por um período de tempo que pode variar em dias, meses ou anos. Isso ocorre devido ao fato de que o impacto da diminuição ou ausência de precipitação só se reflete na quantidade disponível de água algum tempo depois, em virtude do desequilíbrio entre a oferta e a demanda.

De acordo com Wardlow e Egbert (2012), secas hidrológicas são geralmente associadas a uma bacia hidrográfica, rio ou outros corpos d'água em decorrência dos efeitos negativos observados na vazão do rio, no nível do reservatório, no suprimento de água subterrâneo ou superficial.

Como a seca é um fenômeno de carência ou falta de chuvas, a ocorrência de seca meteorológica e hidrológica estão diretamente relacionadas à seca agrícola. Esse tipo de seca está associado à disponibilidade de água no solo para manter o crescimento e desenvolvimento das plantas. A seca como sendo um fenômeno que causa a deficiência de humidade no solo, afeta sobremaneira as culturas de variedades agrícolas afetando a germinação, o crescimento e o desenvolvimento da planta.

A seca agrônômica ou agrícola, ocorre devido ao impacto negativo na disponibilidade de água no solo, no que concerne o suprimento para a planta comprometendo sua produtividade ou condição. Normalmente é ocasionada pelo déficit de precipitação, mas também podendo ser decorrente de manejo inadequado de recursos hídricos (WARDLOW; EGBERT, 2012).

A ausência de precipitação durante um período de tempo, com diminuição da quantidade de água em rios e reservatórios, o déficit hídrico no solo, resultando em perdas na produção agrícola causam a seca socioeconômica.

A seca socioeconômica causa estagnação econômica e pobreza nas regiões afetadas (SANTOS, 2007). Vejamos o que preleciona Fernandes *et. al* (2009, p.11).

A seca socioeconômica está relacionada com o impacto da seca sobre as atividades humanas, incluindo os impactos diretos e indiretos na produção agrícola e outras atividades econômicas. Ocorre quando o déficit de água induz a falta de bens ou serviços (energia elétrica, alimentos, entre outros) devido a um volume de água inadequado, resultante de uma má distribuição das chuvas, de um aumento no consumo, ou ainda de um mau gerenciamento dos recursos hídricos.

Das explanações acerca dos tipos de seca, podemos inferir que os três tipos a meteorológica, a hidrológica e a agrícola em movimento cascata, no decorrer do tempo, podem gerar problemas dos mais diversos se não geridas adequadamente. Tal efeito cascata que se inicia com a seca meteorológica e no decurso do tempo, eventos de seca vão dando origem a outros eventos, chamaremos aqui de “Cascata de Seca”¹.

Não obstante a seca ser um evento que, em qualquer das classificações apresentadas, possa gerar conflitos socioambientais acreditamos que na ocorrência da seca socioeconômica existe uma maior propensão para a incidência dos mesmos.

2.1.1.1. Seca e Efeitos

É indiscutível que a seca gera uma série de efeitos que precisam ser debatidos por todas as esferas do governo, sociedade e comunidade científica, em virtude de suas consequências desestabilizadoras, haja visto, que além de ser um problema climático também se constitui em um problema social, ambiental, técnico e de gestão.

¹ O Termo foi forjado sob a influência do conceito de Cascata Trófica, que sugere efeitos seguindo, como uma cascata, em direção a níveis tróficos inferiores. Nesse caso, e guardada as devidas proporções inerentes ao termo cascata trófica, “Cascata de Seca” sugere efeitos seguidos causando o fenômeno seca, através da sua persistência no decurso do tempo, que levam os ecossistemas e a sociedade de uma situação de menor de risco a uma situação de maior risco.

No presente tópico não se pretende discutir as causas, mas fazer um breve panorama exemplificativo de possíveis efeitos do evento, uma vez que as causas variam de região para região ou são desconhecidas.

A seca pode produzir, dentre outros agravos, efeitos sobre os ecossistemas, sobre o uso da água, sobre a agropecuária e sobre a sociedade.

Hoje é comum o entendimento de que ecossistema consiste em um conjunto formado pelo meio ambiente sem vida (Abióticos) como o solo, água, ar e os seres vivos (Bióticos) como da fauna, flora e o ser humano. Como o ecossistema representa a interação entre elementos bióticos e abióticos, mudanças nos índices de precipitação impactam no equilíbrio ecossistêmico.

Tomando por base: O monitor de Secas do Nordeste, em busca de um novo paradigma para a gestão (MARTINS, *et al*, 2015). A Carta de São Paulo Recursos hídricos no Sudeste: segurança, soluções, impactos, riscos (BICUDO *et al*, 2015) e o curso *Apoyo al diseño e implementación de un modelo de gestión del riesgo agroclimático* (FAO, 2011) traçamos um esquema exemplificativos dos efeitos negativos trazidos pela seca, quais sejam:

Para melhor entendimento dos efeitos da seca nos ecossistemas, traçamos uma distinção entre meio abiótico e meio biótico.

Assim podemos citar como efeitos da seca sobre o ecossistema abiótico: aumento do risco de erosão; aumento do risco de incêndios florestais; diminuição de fluxo em rios; diminuição da reserva de água nos mananciais afetando os ecossistemas ribeirinhos; diminuindo a quantidade de água doce nos ecossistemas estuários, afetando a atividade pesqueira e deterioração da qualidade da água que diminui a sua capacidade de diluição. Os efeitos da seca sobre o ecossistema biótico podem ocorrer através: do risco e diminuição da fauna; risco e diminuição da flora e afetar a biodiversidade aquática.

Como efeitos sobre outros usos da água temos: aumento da exploração de águas subterrâneas; diminuição do potencial de geração de energia elétrica; restrição do abastecimento doméstico, industrial e comercial; alterações do transporte em vias fluviais, devido à baixa disponibilidade de água; alterações das atividades turísticas ligadas à água.

Os efeitos sobre o setor agropecuário são: diminuição do rendimento das plantações; perda de colheitas; dano ou morte de animais como gado; perda de fertilidade do solo e cobertura vegetal; diminuição da capacidade de

irrigação; comprometimento da agricultura de subsistência e aumento dos preços dos produtos agrícolas; diminuição das reservas de alimentos e dificuldade de recuperação econômica.

Temos ainda os efeitos sociais da seca: risco à saúde pública; aumento de conflitos socioambientais; aumento da migração; inchaço dos centros urbanos e aumento da pobreza.

Tais riscos também podem ser entendidos em seu efeito “cascata de seca” onde o acontecimento falta de chuvas por tempo prolongado gera acontecimentos negativos sobre todo o sistema ambiental da região afetada, esses efeitos negativos podem ser relacionados aos tipos de seca (Meteorológica, Hidrológica, Agrícola e Socioeconômica). Exemplo disso ocorre quando uma seca meteorológica gera conflitos socioambientais.

2.1.2 Conflito Socioambiental

A palavra conflito tem sua origem no termo *conflictu*, que significa colisão, choque, rompimento, oposição. O termo sugere a ocorrência de uma circunstância negativa, porém o conflito é um conceito fluido e ambíguo, visto geralmente como negativo e oposto à cooperação, à harmonia, à paz (PIGNATELLI, 2010, p. 19).

É relevante mencionar que não se pretende neste estudo apontar um conceito estanque acerca do termo, antes de mais nada pretende-se discutir como um conflito pode ser entendido.

O conflito pode ser visto sob uma perspectiva tridimensional que encontra base nos campos: cognitivo (percepção), emocional (sentimento) e comportamental (ação). Esta perspectiva tridimensional pode nos ajudar a entender as complexidades dos conflitos e como este, por vezes, parece proceder em instruções contraditórias (MAYER, 2000).

Os conflitos podem se manifestar de diferentes maneiras, em diferentes regiões geográficas e em diferentes níveis sócio-políticos. Em geral, existem quatro tipos de conflito: Intra-pessoal, o que ocorre dentro de nós mesmos; Inter-pessoal, que ocorre entre duas ou mais pessoas; Intra-grupo, que ocorre dentro de um grupo; e Inter-grupo, que ocorre entre dois ou mais grupos (CAP-NET, 2008).

Apesar de o termo conflito ser de difícil conceituação, ele é dinâmico e pode emergir a partir de diversas formas. A maior parte dos conflitos progride ao longo de um percurso típico. São eles:

1 - O problema emerge (o catalisador de um conflito pode ser algo tão simples como uma mudança na política do governo ou uma mudança climática);

2 - Lados Formados (as pessoas começam a se mover em direção a um lado ou do outro do conflito);

3 - Posições são endurecidas (as pessoas se tornam rígidas em suas definições do problema e de seus adversários);

4 - Ocorre uma parada de comunicação (a comunicação é frequentemente esporádica, mesmo no melhor dos tempos, mal-entendidos são comuns);

5 - Recursos são comprometidos (uma parte do grupo está pronta para comprometer recursos e incorrer em custos);

6 - Conflito vai para fora da Comunidade (as pessoas começam a olhar para fora da comunidade de apoio e poder);

7 - Percepções ficam distorcidas (partes perdem a objetividade em suas percepções do caráter e das motivações de seus adversários);

8 - Sensação de crise emerge (mas agora, ao que parece, há pouca esperança de resolver a disputa original);

9 - Resultados variam (todas as chances para negociações diretas entre as partes desaparecem);

10 - Custos de conflito não negociados/ Resultados (a paz pode prevalecer por algum tempo, mas as queixas permanecem logo abaixo da superfície) (CAP-NET, 2008).

Diante do entendimento acerca do que possa vir a ser conflito, emerge uma questão, uma inquietação, também exteriorizada por Mayer (2000): “Mas porque pensar sobre o conflito?”. A resposta pode ser tão complexa quanto à pergunta; entretanto pode-se tentar respondê-la inicialmente recorrendo ao fato de que os homens se relacionam, e por terem diferentes formas de percepção da realidade e por sentirem o entorno de forma múltipla, divergem.

Como bem coloca Pignatelli (2010), o conflito é um tipo de relacionamento, e como todo relacionamento, o descuido pode gerar

consequências negativas em relação a uma satisfatória resolução. Posto isso, podemos discorrer acerca dos chamados conflitos socioambientais.

A intensificação de problemas ambientais ocorridos nas últimas décadas, a diminuição da disponibilidade de recursos naturais em relação a demanda, tem provocado tensões em virtude dos diferentes interesses, que se aloca dentro de uma sociedade marcada pela heterogeneidade socioeconômica.

Diante do aumento das tensões, emerge a partir da década de 90 a ecologia política que se estabeleceu como um campo de pesquisa humano-ambiental. Pode se dizer que a Ecologia Política é um campo de discussões teóricas e políticas que estuda os conflitos ecológicos distributivos, ou conflitos socioambientais (MUNIZ, 2009). Segundo Muniz (2009) os conflitos socioambientais devem ser abordados a partir dos componentes social e ambiental uma vez que opõem, em última análise, pessoas.

A Ecologia Política está preocupada em analisar problemas ambientais no contexto sociopolítico, centralizando a identificação dos atores ambientais e os seus interesses específicos. A análise inclui as interdependências e divergências entre os atores nos diferentes níveis no eixo global-local, assim como as diferentes racionalidades que orientam suas ações e os impactos de tais ações na configuração do meio ambiente no local (LASCHEFSKI e COSTA, 2008, p. 308).

Desta forma, colocando o conflito dentro de uma lógica ligada à Ecologia Política, buscamos conceituar o que vem a ser um Conflito Socioambiental no presente trabalho.

Os conflitos socioambientais são confrontos que envolvem grupos e atores sociais que possuem diferentes lógicas e formas de pensar a relação entre o ser humano e natureza. Em decorrência disso, emergem nas sociedades projetos diferentes e muitas vezes divergentes a respeito do uso e significação do espaço e dos recursos naturais (MUNIZ, 2009).

No mesmo sentido de Laschefski e Costa (2008), Litle (2001) aponta que as questões socioambientais estão ligadas à ecologia política e atribui o seguinte conceito ao termo socioambiental:

O conceito socioambiental engloba três dimensões básicas: o mundo biofísico e seus múltiplos ciclos naturais; o mundo humano e suas estruturas sociais e o relacionamento dinâmico e interdependente entre esses dois mundos (LITTLE, 2001, p 107).

A Ecologia Política aborda o conceito de conflitos socioambientais como sendo os conflitos que surgem a partir da disputa pelo acesso aos bens e serviços ambientais. Pode-se concluir que, são aqueles travados em torno dos problemas do uso e da apropriação dos recursos naturais; confrontos entre atores sociais que defendem diferentes lógicas para a gestão dos bens coletivos de uso comum (MUNIZ, 2009).

Nesse sentido, o conflito socioambiental se caracteriza por ser um conflito social que expressa uma luta entre interesses opostos, na disputa do controle dos recursos naturais e o uso do meio ambiente comum (CARVALHO; SCOTTO, 1995).

Para Carvalho e Scotto (1995) tais conflitos expressam as relações entre interesses coletivos versus interesses privados e espaço público versus tentativa de apropriação de tais espaços. Os conflitos podem ser classificados como: explícitos, que são de fácil visualização; ou implícitos, quando os atores por diversos motivos não têm consciência clara do conflito. As autoras também pontuam que um conflito socioambiental implica em uma situação em que um ator social se encontra em oposição consciente a outro ator, a partir do momento em que se definem objetivos incompatíveis que conduzem ao embate de opiniões e de interesses.

Deste modo, os conflitos socioambientais se distinguem de problemas ambientais uma vez que problema ambiental é uma situação em que há risco, dano social ou ambiental, porém, não há reação por parte dos atingidos ou dos atores da sociedade frente ao problema. O conflito socioambiental, ao seu turno, se refere a uma situação em que há confronto de interesses representado em torno da utilização ou gestão do ambiente, ou seja, é uma situação em que um ator social se encontra em oposição consciente a outro ator que tem objetivos divergentes que conduzem ao embate de opiniões e/ou de interesses (CARVALHO; SCOTTO, 1995).

Tomando por base a classificação de Carvalho e Scotto (1995), o conflito estudado pelo presente trabalho se enquadra como explícito, uma vez que é um problema de fácil visualização onde atores sociais envolvidos se

encontram em oposição consciente e conduzem um embate de opiniões e de interesses.

Os conflitos que envolvem os recursos ambientais tem impactos diretos ou indiretos em determinadas atividades socioeconômicas, como consequências desses impactos surgem características negativas ao ambiente natural tais como: degradação; desequilíbrio; ameaças à sustentabilidade de áreas físicas, de bens coletivos e de recursos naturais escassos e extinção de espécies da biodiversidade. Desta maneira o ambiente natural como parte integrante de um espaço público, é o cenário onde os atores sociais disputam seus interesses e entram em conflito para alcançar seus objetivos socioeconômicos. Solucionar a situação vai depender de como a política é negociada com as populações (RIBEIRO, 1995).

Consoante Acselrad (2004, p. 212):

Os conflitos ambientais são aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem, ameaçada por impactos indesejáveis - transmitidos pelo solo, água, ar o sistemas vivos-decorrentes do exercício das práticas de outros grupos.

Podemos inferir, portanto, que a análise dos conflitos socioambientais permite pensar a questão ambiental como uma questão multidimensional, uma vez que essa abordagem lida ao mesmo tempo com as dimensões social e ecossistêmica e não simplesmente com o ambiental ou o social de forma distinta.

Os conflitos socioambientais estão atrelados à ideia de oposição, pois é caracterizado pela literatura como a disputa de interesses opostos que buscam o controle ou uso de determinado recurso ou ambiente natural.

Entretanto, os atores envolvidos nesse processo não se constituem como vítimas passivas, pois vêm se organizando em movimentos, associações e redes, mostrando que possuem formas de manifestarem seus desacordos, embaraços, revoltas e reivindicações (MARTINS, 1997).

O conflito socioambiental quando emerge e lados são formados os atores a partir da indignação, medo, revolta, interesses e até questões psicológicas se manifestam publicamente no intuito de sanarem os riscos

socioambientais e ou individuais causadas por uma dada situação de desequilíbrio. Assim ocorreu na comunidade do Sítio São Tomé no município de Alagoa Nova/PB.

2.1.2.1 Tipos de Conflitos Socioambientais

No debate acerca de conflitos é necessário frisar que o tema abarca vários tipos e gradações; da mesma forma ocorre com os conflitos socioambientais, são fenômenos complexos que podem ser classificados de várias formas. Tais classificações servem como base para o entendimento do tema. Para o presente trabalho escolheu-se de forma exemplificativa as classificações de Little (2001) e de Acselrad (2004).

Um conflito pode ter várias dimensões, movimentos ou fenômenos complexos. Ocorrem três grandes tipos de conflitos: o primeiro está ligado ao controle sobre os recursos naturais, como disputas sobre a exploração de um minério e uso dos recursos florestais; o segundo está ligado aos conflitos em torno dos impactos (sociais e ou ambientais) gerados pela ação humana, tais como o desmatamento e a contaminação dos rios e do ar; e o terceiro está relacionado aos conflitos em torno dos valores e modo de vida, como aqueles relacionados ao embate de valores ou ideologias (LITTLE, 2001).

Os conflitos ambientais, para Acselrad (2004) se dividem em dois tipos: o conflito por distribuição de externalidades e aquele pelo acesso e uso dos recursos naturais. Para ele tais conflitos devem ser analisados simultaneamente nos espaços de apropriação material e simbólica dos recursos do território.

Os conflitos por distribuição de externalidade, seriam decorrentes da dificuldade dos geradores de impactos externos assumirem a responsabilidade por suas consequências (ACSELRAD, 2004), ou seja, os efeitos financeiros decorrentes a determinado impacto são externos a normal produção de bens, portanto são indesejados, a isso a economia neoclássica chamou de externalidades².

² As externalidades econômicas que são incomparáveis com os valores do mercado, mas que se assumem como novos custos a serem internalizados pela via de instrumentos econômicos, de normas ecológicas ou

Os conflitos pelo acesso e uso dos recursos naturais, decorre da dificuldade de se definir a propriedade sobre os recursos (ACSELRAD, 2004). Tomando por base essa divisão podemos acrescentar a essa segunda tipologia os conflitos pelo acesso e uso dos recursos naturais em decorrência de desastres ambientais e deficiência de políticas públicas.

Para analisar a relação entre conflito e ambiente é preciso compreender que o ambiente e seus componentes vão além da matéria e da energia, eles também são culturais e históricos (ACSELRAD, 2004).

Nesse sentido Lefebvre (2006) *apud* Rosa e Soto (2016, p. 612) nos traz que:

Para tratar de espaço na concepção *lefebvriana* torna-se importante destacar dois relevantes conceitos, que são “primeira natureza” e “segunda natureza”. A primeira natureza fala sobre “a matéria, as energias” (Lefebvre, 2006, p. 4), enquanto a segunda natureza engloba o “efeito da ação das sociedades” (Lefebvre, 2006, p. 4) sobre a primeira natureza. Pode-se concluir que a produção do espaço está inserida entre os fatores da segunda natureza.

Dessa forma, objetos, práticas e sentidos interagem e conectam-se material e socialmente através de água, solo e atmosfera, e, por esse caráter indissociável de sociedade e ambiente, a reprodução da sociedade se constitui num projeto social e ecológico ao mesmo tempo. No processo de sua reprodução, as sociedades se confrontam com diferentes projetos de uso e significação de seus recursos, sendo a questão ambiental intrinsecamente conflitiva, embora isto não seja sempre reconhecido.

Nesse aspecto Acselrad (2004) destaca os desafios de encontrar instrumentos de análise para interpretar a complexidade dos processos sócio ecológicos e políticos, que assentam a “Natureza” no interior dos conflitos sociais.

² As externalidades econômicas que são incomparáveis com os valores do mercado, mas que se assumem como novos custos a serem internalizados pela via de instrumentos econômicos, de normas ecológicas ou dos movimentos sociais que surgem e se multiplicam em resposta à deterioração do ambiente e à reapropriação da natureza” (LEFF, 2006).

2.1.2.2 Conflitos Socioambientais e Implicações Jurídicas

No último século, o Planeta tem sofrido várias alterações devido aos avanços da ciência e da tecnologia. Em decorrência desses avanços, surgem impactos ambientais negativos que degradam o planeta (BEZERRA; NETO, 2014).

Segundo Hobsbawm (1996) *apud* Lima e Shiraishi Neto (2015):

Segundo Eric Hobsbawm (1996), a profunda transformação da sociedade ocorrida nas últimas décadas serviu para colocar em questão os “padrões políticos tradicionais”, que se organizavam em torno de bandeiras universais, as quais julgavam capazes de atender as demandas da sociedade [...] A despeito desse intenso processo que fez com que emergissem o que foi designado como sendo “novos movimentos sociais”.

Os avanços ocorridos impactaram a sociedade, que se transformou rapidamente, e fez emergir uma série de movimentos sociais que tiveram a função de questionar o desenvolvimento desenfreado com a exploração inconsequente dos recursos naturais e a preservação do ambiente. Dentre tais movimentos temos os movimentos ecológicos.

A formação de uma consciência global acerca da importância de um ambiente saudável para os seres humanos é um fenômeno recente. Ao lado da proteção aos direitos humanos, a proteção do meio ambiente constitui-se num dos principais temas da agenda internacional contemporânea (BEZERRA; NETO, 2014).

Já no início da década de 1980, a questão ambiental se tornou um “problema social” merecedor de uma formulação jurídica, entretanto, essa formulação se deu em acordo com os esquemas jurídicos tradicionais (LIMA; SHIRAISHI NETO, 2015).

Assim os problemas ambientais e os conflitos deles decorrentes, passaram a fazer parte da agenda social. O fato de que o problema ambiental passou a fazer parte do problema social, envolve distintas compreensões do que seja meio ambiente e do direito que visa sua tutela.

Tomando por base o Cap-Net (2008) que traz uma progressão do conflito, por vezes o problema que emerge não é resolvido entre os atores da disputa, nesse caso costuma-se buscar o direito como norte para resolver a

contenda, o que leva a noção de que por vezes o que chamamos de conflitos ou conflitos socioambientais não são submetidos à apreciação judiciária; neste ínterim entende-se que a busca do direito não é sinônimo de demanda judicial.

Como a busca o direito nem sempre pressupõe a judicialização da demanda, o direito nesse caso pode servir de aporte para uma composição entre as partes, onde um dos lados poderá entender que está, no todo ou em parte, cometendo um equívoco.

Dessa forma, o Direito corresponde à exigência essencial de uma convivência social ordenada, pois nenhuma sociedade poderia subsistir sem um mínimo de ordem, direção e solidariedade (REALE, 1991). Para Latorre (1997, p.18) o “Direito corresponde ao conjunto de normas de conduta obrigatórias estabelecidas ou autorizadas pelo próprio Estado e garantidas pelo seu poder”. A essas óticas se filiam grande parte dos operadores do direito.

Para o direito a decidibilidade dos conflitos é o problema central da dogmática jurídica. A ciência dogmática do direito apresenta-se como uma sistematização de normas, conceitos e institutos, formando um sistema fechado em torno de si mesmo que constrói uma “realidade jurídica” paralela ao mundo da vida, ou seja, em vez de estruturar-se a partir da natureza das coisas, força novas configurações da realidade, a fim de enquadrá-las em seus conceitos abstratos, dando uma falsa aparência de resolução do conflito possibilitando a sensação de segurança (CAVEDON; VIEIRA, 2011, p. 62).

Nesse tocante Lima e Shiraishi Neto (2015, p.135) discorre:

A imensa maioria dos indivíduos, inclusive os próprios “operadores do direito”, tem uma enorme dificuldade em distinguir a noção de direito e justiça. Para esses, não haveria distinção. Nesse sentido, “idealizam o direito”, que vai se apresentar “isento” ou imune aos contextos sociais e políticos, o que faz com que o fenômeno social sempre se encontre distante do direito. O distanciamento do direito em relação ao mundo social que o cerca, remete a discussão jurídica para o plano das ideias, que são apresentadas como se destituídas de quaisquer valores, isto é, se pode ser atribuído valor ao direito, esse é o da justiça.

Nessa perspectiva o direito é visto, no decorrer de séculos, como uma entidade cujo objetivo é manter a ordem, dirimindo os conflitos decorrentes das relações, via de regra humanas, restando de fora as questões ambientais.

Como as transformações socioeconômicas, impulsionadas pelo capitalismo, acentuado nas últimas décadas, fez emergir as noções de que o homem faz parte do ambiente, de que os recursos naturais não são ilimitados e de que o desequilíbrio ambiental gera consequências sociais dignas de serem estudadas pelos os mais variados ramos do saber dada a sua multiplicidade sistêmica. O Direito enquanto saber que estuda as normas, também foi influenciado por essas noções, sugindo assim o direito ambiental.

Dispõe Bezerra e Neto (2014, p. 95) “A compreensão das questões ambientais passa pela multiplicidade de olhares, que abarcam o social, o econômico, o técnico-científico, o político, entre outros. Um modo particular de analisá-las é o olhar jurídico”. Como as questões ambientais são complexas e sistêmicas por vezes não se enquadram nas descrições normativadas do direito positivo.

Assim, faz-se necessário o debate da função do direito ambiental nas questões que envolvem conflitos sociambientais, explanando a noção de temas tais como: socioambientalismo, justiça ambiental e conflito jurídico - ambiental.

A opção por entender o Direito Ambiental a partir de uma perspectiva sistêmica deu-se visando não restringi-lo ao direito positivo, balizado por regras e princípios.

Entende-se que o Direito Ambiental possui uma dinâmica própria dentro do sistema jurídico, sendo um subsistema, pois ele transpõe o indivíduo e o individualismo tendo como foco interesses difusos; transpõe também a escala temporal ao abranger interesses e direitos de gerações futuras. Os valores que o direito ambiental visa salvaguardar, e realizar, não são de caráter puramente patrimonial, mas trabalha com valores imateriais, que têm como foco último à própria vida (CAVEDON; VIEIRA, 2011, p. 71).

Desta forma Cavedon e Vieira (2011) utiliza o conceito de Serrano (1998, p. 34) tendo em vista sua concepção sistêmica e abrangente: “o direito ambiental é o sistema de normas, princípios, instituições, práticas operativas e ideologias jurídicas que regulam as relações entre os sistemas sociais e seus entornos naturais”.

Pode-se dizer, portanto que o direito ambiental tem a possibilidade de quebrar o padrão da tradicional dogmática jurídica, usando a hermenêutica, para criar novos paradigmas em busca de entender a sociedade frente aos

problemas ambientais, uma vez que o direito positivo se mostra limitado nesse tocante. Atualmente podemos vislumbrar a busca de novos paradigmas a partir da vinculação do direito ambiental ao socioambientalismo e a justiça ambiental.

A vinculação do direito ambiental a parâmetros da dogmática jurídica tradicional pode fazer com que ele apresente limitações e insuficiências para abarcar a complexidade da questão ambiental na atualidade. É neste contexto que se o socioambientalismo busca aliar fatores ambientais com o seu contexto social, econômico, cultural, étnico e político; reconhecendo os saberes e fazeres populares, e suas construções culturais sobre o seu ambiente (CAVEDON; VIEIRA, 2011, p. 67).

Tanto o socioambientalismo quanto a justiça ambiental são correntes que vêm dos movimentos sociais.

De acordo com Herculano (2002, p. 143):

O conceito de justiça ambiental vem da experiência inicial dos movimentos sociais dos Estados Unidos e do clamor dos cidadãos pobres e das etnias socialmente discriminadas e vulnerabilizadas, quanto à sua maior exposição a riscos ambientais por habitarem na vizinhança de depósitos de lixo químicos e radioativos ou de indústrias com efluentes poluentes.

A justiça ambiental assim, pode ser compreendida como o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo (ACSELRAD, 2004, p. 9).

A noção de justiça ambiental é basilar para a consecução de um direito verdadeiramente ambiental, pois não é razoável que a parcela mais pobre da sociedade seja onerada com os impactos gerados por várias parcelas da sociedade.

No Brasil, a Constituição Federal de 1998, traz em si forte vinculação ao socioambientalismo; Santilli (2005) *apud* Bezerra; Neto, (2014), aponta que o socioambientalismo que permeia a Constituição Brasileira privilegia e valoriza as dimensões materiais e imateriais dos bens e direitos socioambientais.

Desta forma, conjugados socioambientalismo e justiça ambiental podem de forma complementar ajudar a tratar³ o conflito socioambiental, de modo a não excluir a sociedade da busca de mitigação dos impactos ambientais que geraram o conflito sócio ambiental.

Nesse tocante pode-se distinguir os termos conflito “socioambiental” de conflito “jurídico ambiental”, sendo este último resultado do primeiro.

Assim, pode-se dizer que um conflito ambiental se torna um conflito jurídico-ambiental quando os atores nele envolvidos recorrem a argumentos jurídicos e esquemas normativos para fixar seus contornos, adotando como estratégia de ação e mobilização a sua inserção na arena pública judicial (CAVEDON; VIEIRA, 2011, p. 71).

2.1.3 Políticas Públicas: Conceitos e considerações

A palavra política tem sua origem no grego *politeia* (Estado, Constituição), depois surgem os termos política, *politikè*, e por fim Pólis que significa em nossa língua: cidade, região ou reunião de cidadãos no espaço da cidade.

O homem, devido a sua inteligência, pode associar-se e discutir com outros homens os rumos das sociedades em que vivem, e é dessa noção de associação que se constroem toda a tessitura da política tal qual conhecemos hoje, tessitura essa que tem dentro de si uma grande quantidade de conceitos acerca de política.

É possível, de acordo com Magalhães (2003), entender o termo política sob diversos aspectos: A política vista com base em suas instituições, vista como processo, vista enquanto função e vista como recurso.

A visão da política com base em suas instituições são clássicas e estuda “O Estado ou governo, enfatizando sua estrutura, funcionamento, modelo jurídico-formal, composições de seus membros titulares, mecanismos de interferência na sociedade, permeabilidade aos grupos externos e instituições associadas” (MAGALHÃES, 2003).

³ “La expresión tratamiento de conflictos declarados se refiere al objetivo asignado tradicionalmente al Derecho de dirigir ciertos contrastes de dos partes institucionalmente predeterminadas y buscar modelos y esquemas ‘materiales’, tanto como ‘procesales’ para su desarrollo.” (FERRARI, 1989, p. 114).

A política vista como processo, é balizada como mecanismo de tomada de decisões por parte dos governantes e ou da sociedade, dessa forma considera-se a existência de um sistema integrado de decisões, tanto públicas quanto privadas, que se influenciam reciprocamente e que dão origem àquilo que denominamos de política (Ibid., 2003).

Enquanto função, a política é investigada a partir de suas consequências para o equilíbrio dos grupos na sociedade, nesse sentido a função básica da política é resolver os conflitos entre indivíduos e grupos, sem que este conflito destruam uma das partes (Ibid., 2003).

Por fim temos a política como recurso, um meio de obter a realização de determinadas vontades através da influência, do poder e da autoridade (Ibid., 2003).

Deste modo se o termo política comporta dentro de seu entendimento diversos aspectos, isso também é válido para o termo políticas públicas, que geralmente está relacionada com a função do Estado.

Não existe uma única, nem melhor, definição sobre o termo. Para Mead (1995) política pública define-se como um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas. Para Lynn (1980) política pública é tida como um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Para Peters (1986) a política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos. Dye (1984) sintetiza a definição de política pública como o que o governo escolhe fazer ou não fazer. (SOUZA, 2006, p. 24).

Desta forma o estudo da política pública, em geral é entendido, como o campo do conhecimento que busca “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações.

A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real (Ibid, p. 27).

“Entretanto a definição mais conhecida continua sendo a de Laswell, ou seja, decisões e análises sobre política pública implicam responder às

seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz” (Ibid, p. 24).

Nesse contexto, Políticas Públicas são um conjunto de ações e decisões do governo, voltadas para a solução ou debate de problemas da sociedade, por isso se diz que as políticas públicas traduzem o Estado em ação. É certo, porém, que as ações que os dirigentes públicos (aqueles que governam e tomam decisões) são selecionadas a partir de suas escolhas e prioridades.

Partindo desse entendimento Frey (2013) vai incitar uma discussão teórico metodológica acerca da análise de políticas públicas (*policy analysis*) no Brasil, onde ele vai trabalhar com as ideias de *polity*, *politics*, *policy*, *Policy networks*, *Policy arena* e *Policy cycle*.

Polity se refere à ordem do sistema político, delineada pelo sistema jurídico, e à estrutura institucional do sistema político-administrativo, ou seja, é o sistema jurídico e institucional que dão legitimidade as ações do Estado nas execuções dos seus fins. Em geral essa categoria teórica não traz em si um caráter conflitivo, pois são aceitos pela sociedade como algo inerente ao Estado (FREY, 2013).

A *Arena Politics* tem em vista o processo político no que diz respeito à imposição de objetivos; é uma arena ligada aos conteúdos e às decisões de distribuição ou de prioridades de ações. Na *Politics* frequentemente temos conflitos, pois aqui se lida com as aspirações políticas que traduz qual é o tema que vai entrar na agenda de prioridade em relação a políticas públicas a chamada agenda *Setting*⁴ (Ibid, 2013)

Policy refere-se aos conteúdos concretos, à configuração dos programas políticos, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões políticas, ou seja, é a política pública em si.

Essa diferenciação teórica de aspectos peculiares da política fornece categorias que podem se evidenciar proveitosas na estruturação de projetos de pesquisa. Todavia, não se deve deixar de reparar que na realidade política essas dimensões são entrelaçadas e se influenciam mutuamente (FREY, 2013, p. 217).

⁴ A Agenda *Setting* foi uma teoria abordada pelo escritor e jornalista Walter Lippmann, no ano de 1922 na obra *Public Opinion*, no livro o autor trata do poder de influência que a mídia exerce sobre as tomadas de decisões no seio da sociedade.

A ideia de *policy arena* foi introduzida no debate científico em 1972 por Lowi, e parte do pressuposto de que as reações e expectativas das pessoas afetadas por medidas políticas têm o efeito de antecipar o processo político de decisão e de implementação de determinadas políticas.

O modelo da *policy arena* refere-se, portanto aos processos de conflito e de consenso dentro das diversas áreas de política, as quais podem ser distinguidas de acordo com seu caráter que pode ser: distributivo, redistributivo, regulatório ou constitutivo (FREY, 2013).

As políticas públicas distributivas tem um baixo grau de conflito no meio dos processos políticos, pois políticas de caráter distributivo parecem apenas distribuir vantagens e não acarretam custos diretos para outros grupos. A população arca com seu ônus sem grandes problemas, pois acredita haver apenas o bônus.

Em geral, tais políticas beneficiam um grande número de destinatários. Potenciais opositores costumam ser incluídos na distribuição de serviços e benefícios, um exemplo disso é o SUS (Sistema Único de Saúde).

Políticas redistributivas, ao contrário das distributivas, são conflituosas, pois desloca conscientemente recursos de uma camada para outra, entre grupos e camadas da sociedade. Tal processo político visa à redistribuição e costuma gerar inconformidades e críticas, a exemplo da Bolsa Renda.

Políticas regulatórias envolvem a regulamentação de determinada situação através de ordens e proibições, decretos e portarias. Custos e benefícios podem ser distribuídos de forma igual e equilibrada entre os grupos e setores sociais, do mesmo modo, tais políticas podem atender a interesses particulares e específicos. Os processos de conflito, de consenso e de coalizão podem se modificar conforme a configuração específica das políticas. O exemplo dessa forma de política é a Lei Seca.

Políticas constitutivas ou estruturadoras, como o nome sugere, determinam as regras do jogo e com isso a estrutura dos processos e conflitos políticos, criando condições gerais sob as quais vêm sendo negociadas as políticas distributivas, redistributivas e regulatórias.

Vista através da ótica de Klaus Frey o aspecto mais técnico do estudo de políticas públicas podemos agora ver a contribuição de André Borges ao tema políticas públicas.

Borges (2010) trata o tema políticas públicas a partir de quatro tipos de estratégias de implementação de políticas públicas: clientelismo, política distributiva, focalização e universalismo.

O clientelismo é entendido como uma relação de poder assimétrica, usualmente envolvendo algum tipo de troca ou barganha, entre patrões e clientes. Em Geral os patrões detêm o controle sobre o acesso a determinados bens ou serviços almejados pela clientela, o que lhes permite exercer poder sobre os clientes. Nas democracias modernas, a relação clientelista tradicional, presente em sociedades agrárias onde a posse da terra é fundamental para a distribuição de poder e *status*, cede espaço às clientelas políticas associadas aos partidos, embora os padrões e normas do clientelismo tradicional se mantenham (BORGES, 2010).

As políticas distributivas ou *pork-barrel*, foram definidas como políticas que concentram benefícios em uma região eleitoral específica, mas distribuem os custos por toda a população através de impostos gerais. Mesmo quando estas políticas públicas geram benefícios coletivos, como no caso da construção de escolas, estes benefícios são circunscritos a um determinado município ou região geográfica (Ibid., 2010).

A focalização mostra que embora nem sempre seja possível ao partido do governo excluir todos os eleitores de oposição de determinado município, é possível “premiar” os municípios onde obteve a maioria do eleitorado nas últimas eleições, concentrando recursos nestes e ao mesmo tempo munindo os municípios opositoristas negando-lhes novos investimentos. Tal ação é facilmente observada no Estado da Paraíba (Ibid., 2010).

Por fim o universalismo ao contrário da focalização requer políticas públicas universais.

A concepção da *policy analysis* de Frey (2013) é muito interessante e pode explicar políticas públicas no contexto da realidade brasileira, no entanto, como o próprio autor reconhece, é necessária uma adaptação da abordagem às particularidades da situação política e institucional do País, pois sua abordagem teórico-conceitual se limita a uma *policy analysis* onde se analisa a *policy*, evidenciado a importância das considerações *polity* e *politics* para a análise de políticas públicas.

Já Borges (2010) trata de políticas públicas a partir da interação entre clientelismo, política distributiva, focalização e universalismo. Uma das contribuições do trabalho desse autor é mostrar os limites das visões convencionais no que diz respeito ao impacto institucional brasileiro sobre a produção de políticas públicas uma vez que parte da literatura presume que, as instituições políticas (presidencialista e eleições proporcionais) produzem políticas governamentais ineficientes e de baixo impacto e fazem as políticas públicas oscilarem entre as quatro gramáticas.

Vista sob o ângulo apresentado por Frey (2013) e Borges (2010) podemos ter uma ideia da complexidade conceitual que envolve o tema política pública, mas também é possível, através desses autores, entender que a política pública no Brasil tem uma forte conotação política com fins a captar eleitores e que ainda precisamos amadurecer nossas instituições para conduzir o país a um patamar satisfatório de elaboração e implementação de políticas mais justas e menos clientelistas.

2.1.3.1 Políticas Públicas e mediação de conflitos

Como é possível perceber, o Estado é figura central para instituição de políticas públicas, é ele quem detém legalmente o monopólio de resolver os conflitos de forma a resguardar o direito e manter a harmonia entre os indivíduos.

Com as mudanças ocorridas na sociedade, sobretudo no que diz respeito às questões ambientais, como discutido no item 1.2.2 do presente trabalho, surge a necessidade de um direito ambiental vinculado às questões sociais, quebrando com a lógica mecanicista e positivista do direito tradicional.

Do mesmo modo, existe hoje a necessidade da criação de políticas públicas que supra a carência do sistema estatal, em relação à criação de alternativas sociais e extrajudiciais que solucionem de forma eficiente os conflitos socioambientais, com fim à obtenção da justiça ambiental.

As políticas públicas traduzem, no seu processo de elaboração e implantação e, sobretudo, em seus resultados, formas de exercício do poder político, envolvendo a distribuição e redistribuição de poder, o papel do conflito social nos processos de decisão, a repartição de custos e benefícios sociais.

As políticas públicas visam responder a demandas, principalmente dos setores marginalizados da sociedade, considerados vulneráveis. Essas demandas são interpretadas por aqueles que ocupam o poder, mas influenciadas por uma agenda que se cria na sociedade civil, através da pressão e mobilização social. “As políticas públicas traduzem, no seu processo de elaboração, implantação e em seus resultados, formas de exercício do poder político, envolvendo a distribuição e redistribuição de poder, o papel do conflito social nos processos de decisão, a repartição de custos e benefícios sociais” (TEIXEIRA, 2002, p. 2).

Para tanto, já existem modelos alternativos à prestação jurisdicional, como a conciliação, a mediação e a arbitragem. Tais modelos são exemplificativos e não excluem a criação de políticas públicas que criem outras formas de mediação.

Ambos, a conciliação e a mediação, são estratégias de auto composição, onde os autores poderão negociar as melhores saídas para o conflito.

O termo conciliação origina-se do latim *conciliare*, que significa atrair, ajudar, harmonizar. Trata-se de um meio alternativo de pacificação social. É um meio de solução de conflitos em que as pessoas buscam sanar as divergências com o auxílio de um terceiro, o qual recebe a denominação de conciliador. A conciliação em muito se assemelha à mediação. A diferença fundamental está na forma de condução do diálogo entre as partes (SALES, 2007, p. 42)

A conciliação é o ato onde duas ou mais pessoas, em litígio sobre um conflito, sanam de forma amigável a contenda.

O termo mediação origina-se do latim *mediare*, que significa intervir, mediar. Consiste em um meio não-jurisdicional de solução de conflitos por meio do qual uma terceira pessoa imparcial, escolhida ou aceita pelas partes, encoraja, facilita, media a resolução de um conflito. As pessoas envolvidas nesse conflito são as responsáveis pela decisão que melhor a satisfaça. A mediação representa um mecanismo marcado pelo diálogo e o mediador é a pessoa que auxilia na construção desse diálogo (Ibid., p. 23).

A diferença entre a conciliação e mediação reside no conteúdo de cada instituto. Na conciliação, o objetivo é o acordo, ou seja, as partes, mesmo adversárias, devem chegar a um acordo para evitar um processo judicial. Na

mediação, as partes não devem ser entendidas como adversárias e o acordo é consequência da real comunicação entre as partes. Na conciliação, o conciliador sugere, interfere, aconselha. Na mediação, o mediador facilita a comunicação, sem induzir as partes ao acordo (SALES, 2004, p. 79).

A arbitragem por seu turno é um instrumento de heterocomposição, no qual um terceiro, nesse caso o árbitro, é escolhido em comum acordo pelas partes. Geralmente o árbitro é um especialista na questão que envolve o conflito.

A arbitragem se assemelha como no método judicial tradicional, pois a figura de um terceiro, ou colegiado, com a atribuição de decidir a controvérsia, vai ao final emitir uma sentença arbitral. O árbitro nesse caso irá decidir a questão se impondo à vontade dos envolvidos.

Com relação à questão hídrica, ou de políticas públicas de seca, instrumentos como a mediação e conciliação serviram de aporte para a resolução de conflitos socioambientais, tais como o conflito ocorrido no Sítio São Tomé no Município de Alagoa Nova/PB.

2.2 Seca e Água: A Questão do Abastecimento em Períodos de Crise Hídrica e suas Implicações

2.2.1 Considerações acerca do semiárido

O clima semiárido é um dos climas mais secos do planeta, perdendo em termos de temperatura e baixos índices de chuva apenas para o clima desértico, tal clima abarca uma grande faixa de transição que impõe restrições às condições de sobrevivência, das pessoas que nela vivem, sobretudo em virtude da temperatura e da escassez de água.

O clima semiárido é dividido em duas categorias: clima semiárido quente e frio (MOLL, 2017). Os climas semiáridos quentes são mais frequentes nos trópicos e subtropicais. Abrange países na África, Ásia, Austrália, Europa, América do Norte e América do Sul. As regiões semiáridas frias, são encontradas em zonas temperadas e em porções do subtropical presente na Ásia, América do Norte, partes da África, Europa e partes da América do Sul, como é possível visualizar na Figura 1.

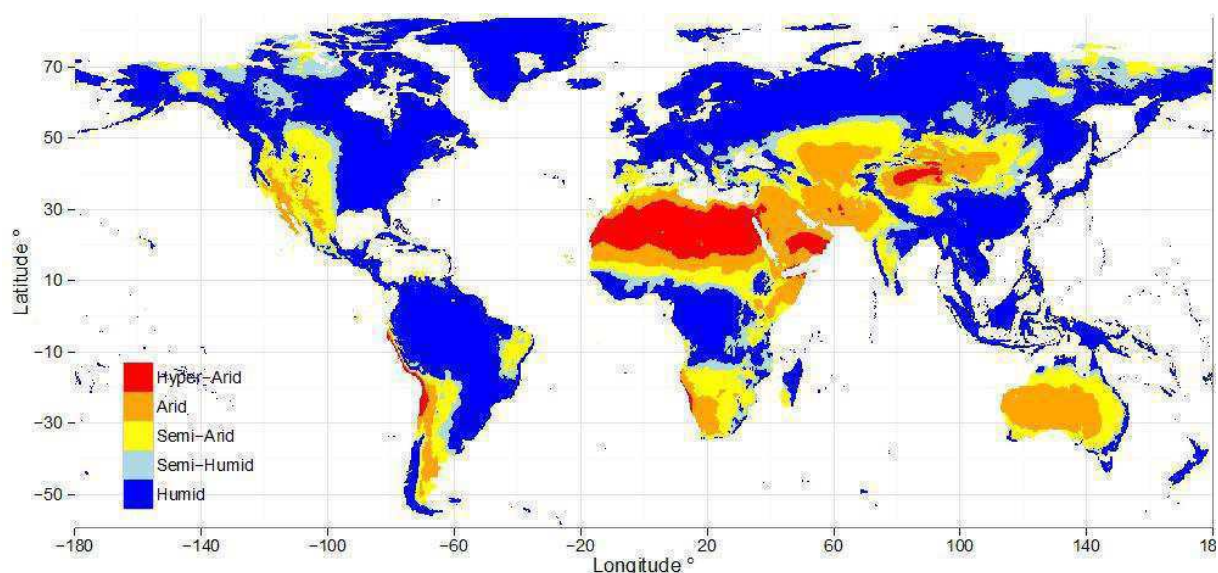


Figura 1 – Mapa de distribuição global de zonas climáticas. (produced using data provided by CGIAR-CSI (2016)). <http://www.cgiar-csi.org/data/global-aridity-and-pet-database>

A Convenção Internacional de Combate à Desertificação das Nações Unidas, ocorrida em outubro de 1994, oficializada pelo Estado Brasileiro através do decreto 2.741 de agosto de 1998, define desertificação em seu Art. 1º “a” como a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas.

Também no Art. 1º “g” o tratado definiu que por zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas entendem-se todas as áreas, com exceção das polares e das subpolares, nas quais a razão entre a precipitação média anual e evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65.

A aridez como padrão de aferição do grau de desertificação vem do modelo criado por Thornthwaite em 1941 que hoje é utilizado em todo mundo, o modelo usa como variáveis a aridez e o clima do planeta e define na seguinte tabela:

Tabela 1 – Padrão de aferição do grau de desertificação.

Classes Climáticas	Aridez
Hiperárido	< 0,05
Árido	0,05<0,20
Semiárido	0,21<0,50
Subúmido Seco	0,51<0,65
Subúmido Úmido	>0,65

Fonte: Thornthwaite (1941)

Assim, Semiárido é uma área suscetível à desertificação. É um típico clima caracterizado pelo baixo índice pluviométrico, apresentando um índice de aridez classificado entre 0,21 - 0,50 e uma precipitação média anual que varia de 300 mm a 800 mm (WRI, 1999).

As áreas definidas no bioma semiárido, por sua vez, apresentam características climáticas diversificadas, de cobertura vegetal, de solos, e de fauna nativa. Apresentam-se no Semiárido os biomas Cerrado, Mata Atlântica, sendo a Caatinga o bioma existente apenas no Brasil.

A caatinga é vegetação rasteira, que existe apenas no Brasil, o termo tem origem na língua tupi que significa “vegetação branca”. É possível encontrar na caatinga a palma, a aroeira, o xiquexique, a jurema, o mandacaru, o juazeiro e os cactos.

Mas qual a importância em se delimitar áreas áridas e semiáridas no mundo? A resposta está contida na Convenção Internacional de Combate à Desertificação das Nações Unidas, que trata dos princípios, no Art. 3º, alínea “a” o tratado assevera que os Estados signatários deverão garantir que as decisões relativas à concepção e implementação dos programas de combate à desertificação e/ou mitigação dos efeitos da seca serão tomadas com a participação das populações e comunidades locais e que, nas instâncias superiores de decisão, será criado um ambiente propício que facilitará a realização de ações aos níveis nacional e local.

Vejamos também o que dispõe o Art. 5º do decreto 2.741/98 (Convenção Internacional de Combate à Desertificação das Nações Unidas):

Art. 5º

Obrigações dos países Partes afetados

Além das obrigações que sobre eles recaem, de acordo com o disposto no Art. 4º da Convenção, os países Partes afetados comprometem-se a:

a) **Dar a devida prioridade ao combate à desertificação e à mitigação dos efeitos da seca, alocando recursos adequados de acordo com as suas circunstâncias e capacidades;**

b) **Estabelecer estratégias e prioridades no quadro dos seus planos e/ou políticas de desenvolvimento sustentáveis**, tendo em vista o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca;

c) Atacar as causas profundas da desertificação e dar especial atenção aos fatores socioeconômicos que contribuem para os processos de desertificação;

d) Promover a sensibilização e facilitar a participação das populações locais, especialmente das mulheres e dos jovens, nos esforços para combater a desertificação e mitigar os efeitos da seca, recorrendo ao apoio das organizações não-governamentais; e

e) **Criar um ambiente favorável, recorrendo, conforme for adequado, ao reforço da legislação pertinente em vigor e, no caso desta não existir, à promulgação de nova legislação e à elaboração de novas políticas e programas de ação a longo prazo (Grifos Nossos).**

O que se extrai da convenção em comento, é que a classificação segundo níveis de aridez, serve para delimitar geograficamente áreas com risco de desertificação, incluindo entre tais áreas o semiárido, e com base nessa delimitação que sejam elaboradas políticas públicas de previsão, prevenção e mitigação dos efeitos da seca.

2.2.1.1 O Semiárido Brasileiro e sua Nova Delimitação

A nova delimitação do ano de 2017 do semiárido brasileiro é resultado da reabertura da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). A lei complementar nº 125 de 03 de janeiro de 2007, atribuiu ao órgão a delimitação do semiárido.

Em 28 de maio de 2017 o Ministério da Integração Nacional, através da Portaria nº 196, instituiu um Grupo de Trabalho Interministerial para atualizar os critérios técnicos necessários à delimitação da área compreendida pela região do semiárido brasileiro.

A partir da portaria nº 196 foi elaborada em 20 de junho de 2017 a Proposição nº 105/2017 da SUDENE trazendo proposta de critérios técnicos científicos para delimitação do semiárido bem como procedimentos para revisão de sua abrangência. No Art.1º, ficam estabelecidos os seguintes

critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido: I - Precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm; II - Índice de Aridez de Thornthwaite igual ou inferior a 0,50; III - Percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano (BRASIL, 2017).

São considerados aptos para inclusão no Semiárido os municípios que alcancem pelo menos um dos critérios elencados nos incisos I, II e III em qualquer porção da área de atuação do órgão.

A Proposição nº 105/2017 da SUDENE se constitui em um avanço para o delineamento do semiárido, uma vez que níveis de aridez e índices de precipitação não são fenômenos fixos que se perpetuam no decorrer do tempo em dada região, ao contrário, tais índices são variáveis no tempo e no espaço e dependem de uma série de fatores de ordem climática e humana, que determinam suas fronteiras, alargando-as ou encurtando-as; podendo ser inserido ou retirado município de acordo com índices apontados no Art. 1º, incisos I, II, III.

Assim a partir de 2017 temos um novo mapa do Semiárido Brasileiro como podemos observar na Figura 2:

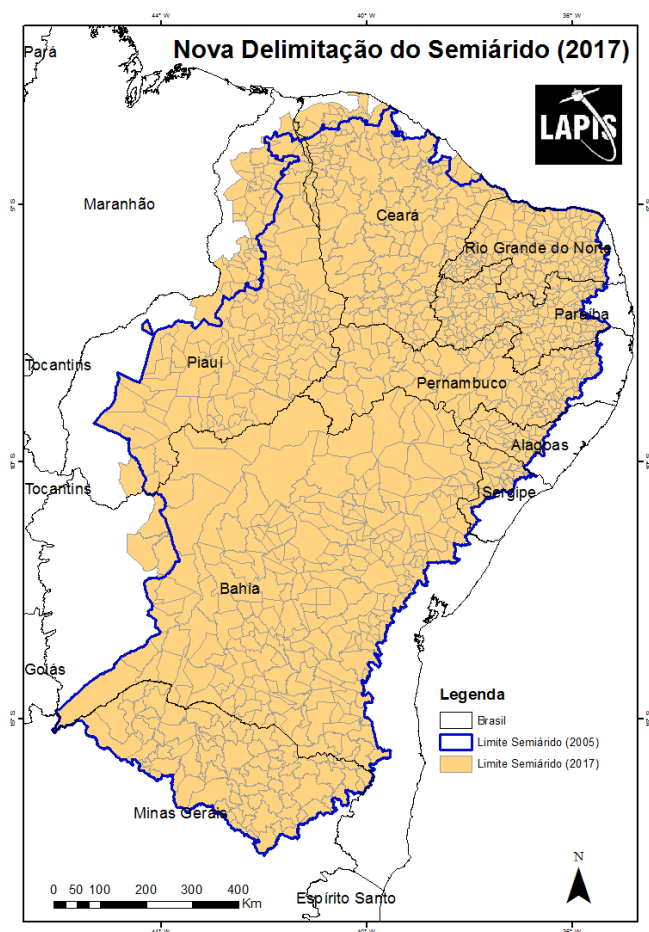


Figura 2 - Nova área de delimitação do Semiárido Nordestino. Fonte: LAPIS, 2017⁵

Em 2017, conforme pode ser observado, foram acrescentadas ao mapa do semiárido mais 73 Municípios. Hoje a delimitação tem o total de 1.262 municípios. Os estados que tiveram municípios incorporados foram: A Paraíba, com vinte e quatro (24), a Bahia, com nove (9), o Ceará, com dez (10), Minas Gerais, com seis (6), Pernambuco, com mais um (01), Piauí, com vinte e um (21) e o Maranhão, que entrou no semiárido com dois (02) municípios.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) o Semiárido brasileiro distribuído em dez estados, tem uma população de 22.595.878 habitantes. Destes 16.454.027 habitantes, 63% residem na zona urbana e 9.607.137 moradores, 37% residem na zona rural. Dos dez Estados nove estão no Nordeste.

⁵ Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (LAPIS) fornece uma série de serviços com o objetivo de automatizar a aquisição, o processamento e o armazenamento de dados do satélite MSG.

A Bahia é o Estado com maior número de municípios no semiárido com 278 municípios, o Estado com o menor número de municípios é o Maranhão com 2 municípios (Tabela 2).

Tabela 2 – Nº de Municípios no Semiárido Brasileiro.

Estados	Nº de Municípios
Alagoas	38
Bahia	278
Ceará	175
Maranhão	02
Minas Gerais	91
Paraíba	194
Pernambuco	123
Piauí	185
Rio Grande do Norte	147
Sergipe	29

Fonte: Adaptada do ministério da Integração 2017⁶

A Paraíba foi o Estado com o maior número de incorporações ao Semiárido Brasileiro com Vinte e quatro municípios (Quatro 1).

Quadro 1 – Municípios Paraibanos incorporados ao Semiárido (2017)

Alagoa Grande	Borborema	Juarez Távora	Pirpirituba
Alagoa Nova⁷	Caldas Brandão	Lagoa de Dentro	São José dos Ramos
Alagoinha	Cuitegi	Matinhas	Serra da Raiz
Araçagi	Duas Estradas	Mulungu	Serra Redonda
Areia	Guarabira	Pilões	Serraria
Belém	Gurinhém	Pilõezinhos	Sertãozinho

Fonte: Adaptada do ministério da infraestrutura 2017

⁶http://mi.gov.br/documents/1406782/0/ADICIONADOS_SEMIARIDO_CONDEL_SUDENE.pdf/8399c5f1-1d96-4b5d-a998-44320fc785a8 (Acesso em 29 de dezembro de 2017)

⁷ Município abordado no presente Trabalho

Dentre os Municípios Paraibanos recentemente integrados, está o Município de Alagoa Nova, onde está localizado o Sítio São Tomé, espaço onde ocorreu o conflito estudado no presente trabalho.

Integrar tais Municípios à região semiárida do País, garante que eles façam parte dos programas apoiados pelos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) que viabilizam ações emergenciais de convívio com a seca e investe em geração de emprego e renda. Como exposto anteriormente, tal inclusão desses municípios se deu em virtude do alcance de um dos critérios elencados nos incisos I, II e III do delineamento 105/2017 proposto pela SUDENE.

2.2.2 Um olhar Historiográfico sobre as Políticas públicas de seca no Brasil

A seca é um problema de ordem natural, climático, que também assola o Brasil desde longa data, tal fenômeno ocorre com mais frequência na região Nordeste, entretanto não ocorre apenas nessa região, como demonstra o caso de seca na região sudeste que se iniciou no ano de 2012 e deixou o sistema Cantareira, que abastece mais de 5,5 milhões de pessoas no Estado de São Paulo, no volume morto.

O drama das secas no Nordeste brasileiro tem uma longa história e o primeiro registro de sua ocorrência, nos documentos portugueses, é de 1552 por menção do Padre Antônio Pires e o jesuíta Fernão Cardin, foi o primeiro cronista a descrever com mais detalhes os efeitos de uma seca no ano de 1583 (VILLA, 2000).

As principais secas, de acordo com a maior parte da literatura, ocorreram em:

- 1777-78; Chamada de “três setes”, que resultou na perda de 7/8 do rebanho cearense. Devido à varíola, a estiagem e a fome a quantidade de mortos e famintos foi alarmante;
- 1877-79; chamou a atenção do imperador Dom Pedro II, devido a quantidade de animais e pessoas mortas;
- 1919-21; Seca foi grave, e atingiu principalmente o sertão de Pernambuco;

- 1932; Iniciou-se em 1926 atingindo o ponto culminante em 1932 onde o flagelo tomava proporções devastadoras, principalmente no Ceará;
- 1934-36; Essa foi uma das piores secas enfrentadas pelo Brasil.
- 1958; Uma das mais intensas da história da região;
- 1979-85; Durou sete anos;
- 1997/1999; Ligada ao *El Niño*, Foram 5 milhões de pessoas afetadas, saques, morte de animais e perda de lavouras;
- 2012-2017; qualificada como extrema a atual seca já figura entre as mais severas dos últimos 100 anos;

Assim como a seca o histórico das políticas públicas para combatê-la também é antiga. Marco Antônio Villa descreve o quadro social vivido na capital do Ceará na seca de 1824 e 1825:

A capital do Ceará apresenta um quadro tocante e desconsolador; as ruas estão apinhadas de um sem número de mendigos, o palácio do governo e casa dos particulares abastados constantemente cercadas desses miseráveis apresentando o espetáculo de esqueletos mirrados de fome, só cobertos de pele, representando outras tantas imagens da morte (Villa, 2000, p. 22).

Foi no período regencial, com a repercussão de tal quadro, que pela primeira vez o poder central aprovou medidas pra enfrentar as consequências de uma estiagem e D. Pedro I autorizou o envio de alimentos no final de 1827. A partir daí foram várias as formas de enfrentamento da seca na região nordeste, com políticas que foram desde a tentativa frustrada de aclimação de dromedários no Ceará, a açudagem, frentes de trabalho de emergência até a transposição do Rio São Francisco, nesse sentido recorreremos à Quadro 2 elaborada por Travassos (2013).

Quadro 2 – Cronologia de Formas de Enfrentamento da Seca na Região Nordeste.

Ano	Evento/Instituição	Governo
1909	Criado o IOCS, construindo 16 açudes.	Nilo Peçanha
1918/22	Criado o IFOCS	Epitácio Pessoa
1915/19	Concluídas as represas começadas no século XIX	Venceslau Brás / Delfin Moreira da Costa Ribeiro / Epitácio Pessoa
1920	Criada a Caixa de Socorro as Secas	Epitácio Pessoa
1922	60% da Paraíba é oficializada como área de seca	Epitácio Pessoa
1932/35	Campos de concentração / frentes trabalho	Getúlio Vargas
1936	Delimitado o Polígono das secas	Getúlio Vargas
1945	Criado o DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca)	Getúlio Vargas / Eurico Gaspar Dutra
1946	Delimitado o Polígono das Secas/ Criado o Bando do Nordeste	Eurico Gaspar Dutra
1951	Redelimitação do Polígono das Secas	Getúlio Vargas
1959	Criada a SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste)	Juscelino Kubitschek
1969	DNOCS constrói 8.299 poços	Governo Militar
1990	Fechado o DNOCS	Fernando Collor
2001	Fechamento da SUDENE e criação da ADENE	Fernando Henrique Cardoso
2008	Reabertura da SUDENE	Luiz Inácio Lula da Silva

Fonte: Ibrahim Soares, a partir de Villa (2000).

A intenção ao mostrar de forma panorâmica as políticas de seca dos governos não é discutir cada uma delas, mas é de demonstrar que não obstante os relatos de seca terem sido registrados a partir de 1552 por menção do padre Antônio Pires e posteriormente pelo jesuíta Fernão Cardin, as primeiras ações governamentais de maior impacto só passaram a fazer parte da agenda governamental em 1909, pela iniciativa de Nilo Peçanha quando da criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS).

Entretanto a partir desse panorama podemos lançar mão de uma periodização das políticas públicas de seca no Brasil inicialmente a partir de Magalhães e Glantz (1992) que nos apontam seis fases em relação às Políticas Públicas.

A primeira fase foi a de estudos no período de 1877 a 1906, quando comissões foram criadas e enviadas ao Nordeste com o intuito de propor soluções para o problema das secas (MAGALHÃES; GLANTZ,1992).

A segunda fase foi de engenharia de recursos hídricos de 1906 a 1945, tal período foi chamado por grande parte da literatura como o período de açudagem (Ibid., 1992).

A terceira fase foi chamada de ecológica de 1945 a 1950, onde se procurou o desenvolvimento da agricultura adaptada à região (Ibid.,1992).

A quarta fase foi a de desenvolvimento econômico no período de 1950 a 1970, foi o chamado período de desenvolvimento regional no qual foram criadas instituições, como a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene); a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf) e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) (Ibid.,1992).

A quinta fase foi a de desenvolvimento sócio econômico, que corresponde ao período no qual a erradicação da pobreza se tornou prioridade (Ibid., 1992).

A sexta e última fase foi a de desenvolvimento sustentável que se inicia em 1990 sob influência da filosofia do desenvolvimento sustentável (Ibid., 1992).

Dividir a história em períodos é um movimento ao mesmo tempo útil e importante, pois o recorte temporal auxilia no melhor entendimento de certas questões. Essa divisão também é arbitrária, uma vez que não existem limites fixos que dividam abruptamente tais períodos. A maior prova disso é que em se

tratando de políticas públicas de seca, ainda hoje observamos uma mesclagem de políticas descritas nos períodos mencionados por Magalhães e Glantz (1992) como as instituições que estudam a seca que corresponde ao descrito no primeiro período assim como a construção do Canal de transposição do Rio São Francisco que se encaixa naquilo descrito na fase de engenharia de recursos hídricos.

A partir do entendimento de que dividir a história é arbitrário, neste trabalho também pretendemos lançar mão de uma divisão, porém tal divisão não tem como marcos principais simplesmente datas ou criação de órgão, mas tem como base pessoas e instituições que pensaram a questão da seca e suas implicações para o Nordeste.

Utilizando ainda a divisão de Magalhães e Glantz (1992) a primeira fase descrita pelos autores foi marcada por um debate entre aqueles que defendiam a seca como um produto da própria indolência do povo como é o caso do matemático Raja Gabaglia e o engenheiro e físico Guilherme Schulltz de Capanema, o Barão de Capanema membros do Instituto Histórico Geográfico Brasileiro (IHGB), instituto de grande prestígio no País.

Ao contrário de Gabaglia e Capanema o Engenheiro Viriato de Medeiros via a seca como um fenômeno climático capaz de assolar fatalmente a região, e que tal fenômeno estava aquém do poder humano, entendia que a seca causava sérios problemas sociais e que o governo deveria empreender ações mais efetivas para combatê-la.

Estava fora do poder humano fazer cessar as secas, e elas eram de tanto fatalismo quanto as leis atmosféricas; nem fontes artesianas, nem canais, nem arborização nem açudes fariam minorar e prevenir as secas; o melhor meio de evitar os efeitos das secas extraordinárias, que são periódicas, era conhecer os períodos que elas aparecem fundando-se em observações meteorológicas (MEDEIROS, 1877 *apud* ROSADO 1985, p. 128).

Para Viriato, não havia como conter a seca, seria necessário conviver com os efeitos dela. Uma das propostas do engenheiro era que se verificasse a periodicidade do fenômeno afim de que com antecedência retirasse população e animais da região.

Entretanto o debate entre os mencionados teóricos não fizeram surgir políticas públicas capazes de impactar substancialmente a vida da população que vivia nas regiões propícias à seca.

A Seca de 1877 foi fundamental para os avanços dos debates sobre o tema. Foram três anos de estiagem com perda de plantação, comprometimento da fauna e da flora, mas, sobretudo pelo cenário devastador de mortos e flagelados famintos pelas estradas, a situação de miséria extrema que se colocava a vista de todos. Essa seca fez com que o governo federal tomasse, de forma definitiva, consciência da necessidade de intervenção nas regiões afetadas.

Foi a partir daí que as políticas públicas passam a fazer parte da agenda governamental com os seguintes principais marcos teóricos:

2.2.2.1 Primeiro Marco: A criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) e as ideias de Arrojado Lisboa.

A criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) teve sua origem através de questões políticas, o então no governo de Nilo Peçanha com intuito de formar uma base política que fizesse frente ao poder dos Estados de Minas Gerais e São Paulo, resolve criar o órgão para destinar recursos para região Nordeste, assim através do decreto 7.619 de outubro de 1909 Cria a IOCS subordinado ao Ministério da Viação e Obras Públicas.

A criação do órgão se constituiu em um avanço para a busca de soluções do problema de seca e o primeiro diretor da instituição foi o engenheiro Miguel Arrojado Ribeiro Lisboa que também foi o primeiro teórico a pensar na formulação de políticas públicas que mitigassem de forma mais duradoura os efeitos de prolongadas estiagens.

Arrojado Lisboa, apesar de nascido no Rio de Janeiro conhecia a realidade sertaneja e era estudioso da antropogeografia do alemão Friedrich Ratzel considerado o fundador da geografia moderna que entendia que o progresso seria possível com a coordenação do homem junto a natureza. Devido a sua leitura da realidade seca do sertão, percebeu a complexidade que envolvia o fenômeno seca:

Seca, no rigor léxico, significa estiagem, falta de umidade, da chuva provém a água necessária à vida na terra. O problema das secas, assim encarado, seria simplesmente o problema da água, isto é, do seu suprimento. Mas a palavra seca, referida a uma porção de território habitado pelo homem, tem significação muito mais compreensiva [...] Assim encarada a seca é um fenômeno muito vasto tanto de natureza física quanto econômica e social. O problema das secas é, portanto, um problema múltiplo. Verdadeiramente não há um problema, há problemas (LISBOA, 1984, p. 12).

O engenheiro alertava para a multiplicidade do fenômeno e fez uma análise da migração de retirantes das áreas rurais em busca de água e meios de sobrevivência nos centros urbanos apontando que os sertanejos, em virtude da precariedade das colheitas, da pobreza do solo, da morte de animais e pouca alimentação, não tinham condições de enfrentar a seca sem auxílio.

Para proporcionar a fixação das pessoas na região era preciso de água, tal suprimento de água poderia advir através da açudagem e ou da transposição do Rio São Francisco.

Como financeiramente a transposição do São Francisco foi tida como extremamente dispendiosa a opção mais viável para o governo foi construir açudes para resolver o problema através da engenharia de recursos hídricos, (A segunda apontada por MAGALHÃES; GLANTZ, 1992). A IOCS através do decreto 9.256/1911 chegou ao status de órgão e Arrojado Lisboa deixou o órgão em 1912.

Em 1919 quando o paraibano Epitácio Pessoa estava na Presidência da República, o engenheiro volta ao IOCS como inspetor chefe e a instituição dando uma revitalizada e neste mesmo ano a Inspetoria de Obras Contra as Secas através do decreto 13.687/1919, passa a ser chamada de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS). Nesse momento começou a ser definido o espaço geográfico do que hoje chamamos de nordeste. A pretensão de Lisboa era modernizar o sertão. Posteriormente o IFOCS passou a chamar-se Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS).

Esse período ficou marcado como o período de açudagem, entretanto outras políticas públicas foram implementadas como o incentivo a irrigação, piscicultura, construção de estradas e perfuração de poços.

As ideias de Arrojado Lisboa se constituíram em um marco para fins desse trabalho porque foi a partir dele que, além de ter havido um forte impulso

da produção de conhecimento, recursos foram aplicados de forma mais substancial no combate aos efeitos da seca.

2.2.2.2 Segundo Marco: As ideias de Celso Furtado e a criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

A criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) foi uma resposta aos problemas causados pela seca de 1958, que gerou um forte êxodo da população rural devido às condições precárias do campo, para os centros urbanos.

Também foi uma resposta a uma série de denúncias por parte dos intelectuais e movimentos sociais de que o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), criado em 1945, servia às oligarquias agrárias nordestinas através dos coronéis, que desviavam recursos públicos para benefício próprio, a exemplo de construção de açudes em grandes fazendas particulares. Essa apropriação dos recursos públicos em benefício do latifúndio, dos coronéis e políticos do Nordeste foi chamado de “Indústria da Seca”.

Necessário abrir um parêntese para discorrer aqui a respeito da indústria da seca, que estava relacionada à severidade climática aliada a questões políticas. A lógica da indústria da seca sempre girou em torno das oligarquias sertanejas, que detinham o controle da terra e da água e que conferia a tais oligarquias o poder de fazer a política a seu modo, surgindo assim em todo o Nordeste, os chamados currais eleitorais onde as pessoas pobres votavam e votam em troca de favores.

Favores no sertão em grosso modo estavam ligados ao acesso à terra e à água. Esse jogo político que teve origem na República Velha, ainda hoje persiste no imaginário nordestino.

Posto isso, em 15 de dezembro de 1959 foi criada a SUDENE, através da Lei nº 3.692/1959, subordinada à Presidência da República, com intuito de promover e coordenar o desenvolvimento da região Nordeste.

Celso Furtado que ficou à frente do órgão de 1959 a 1964, foi um dos principais responsáveis pela estratégia de atuação da SUDENE e teve como

primeira missão, delimitar geograficamente o espaço que seria compreendido como Nordeste para fins de implementação de políticas públicas.

Entretanto o presidente Juscelino Kubitschek, teve que enfrentar certas resistências dos coronéis que tinham na figura do advogado e doutor em economia, Celso Furtado, um comunista, pois após voltar da Europa ele passou a defender novas ideias sobre o desenvolvimento.

De acordo com Celso Furtado o desenvolvimento econômico tende a criar desigualdades devido à lei da concentração. E em um país tão grande quanto Brasil, com uma dimensão continental, o desenvolvimento espontâneo, através da lei de mercado concentradora, tende a criar problemas capazes de prejudicar a própria formação da nacionalidade, as desigualdades regionais nessa linha de entendimento seriam o principal problema do Brasil.

Desta forma Celso Furtado inseriu no debate da época as questões estruturais; segundo ele para entender e buscar meios de mitigar os efeitos da seca, havia a necessidade de se discutir as desigualdades regionais e da posse da terra, não apenas simplesmente levar água para região.

Em 1964 com o advento do Regime Militar, Celso Furtado se refugiou na França e a questão da posse da terra foi deixada de lado, com o fim do Governo Militar, Furtado volta ao Brasil e se insere nos debates sobre o Nordeste, e em entrevista que deu origem ao livro “Seca e poder” ele diz o seguinte:

A coisa perversa da estrutura agrária do Nordeste é que não existe um sistema de assalariados propriamente. A massa da população é de meeiros. Meeiro em terra de latifundiário trabalha sob a forma de participação em produtos, é pago em produto natural. Produz para comer. O excedente que é comercializado beneficia o dono da terra. A parte do trabalhador é só para ele sobreviver, é um salário de subsistência. Nessa estrutura social tão particular, **o ponto fraco é o pobrezinho que está lá embaixo, é o morador, o meeiro que produz comida para sobreviver e criar um excedente para o dono da terra. Quando acontece uma seca, toda a estrutura sofre, mas o peso maior é suportado pelos que estão mais embaixo** (FURTADO 1998, p. 79) Grifos nossos.

Ancorar o segundo marco na figura de Celso Furtado se justifica uma vez que ele provocou uma mudança de paradigma no que concerne o pensamento a respeito do Nordeste e de suas secas. Não existia um Nordeste

antes de Furtado e da criação da SUDENE, pelo menos não existia o Nordeste como geografia demarcada e para qual políticas públicas seriam destinadas.

Foi Furtado quem, enfrentado a resistência de tradições oligárquicas e políticas, orientou as políticas federais para a cooperação e para a redução das desigualdades entre as diversas regiões do país, tal orientação criou raízes tão profundas que até hoje impulsiona as ações do Estado Brasileiro no tocante ao Nordeste.

2.2.2.3 Terceiro Marco: A promulgação da Constituição Federal em 1988.

Com a Constituição de 1988, os Estados e Municípios passaram a ter mais autonomia, a carta maior deu um arcabouço institucional para formulação de políticas de mitigação dos efeitos da secas.

O próprio conceito técnico do semiárido decorre da Constituição de 1988, o poder constituinte viu a necessidade de uma ação mais efetiva nas regiões semiáridas para que ela se desenvolvesse de forma mais equânime.

Para equilibrar as desigualdades regionais a constituição de 1988 determinou a aplicação de maior quantidade de recursos ao semiárido. O Art. 42, das disposições constitucionais transitórias, através da emenda constitucional 89 de 2015, determina que durante 40 (quarenta) anos, a União aplicará dos recursos destinados à irrigação 20% (vinte por cento) na Região Centro-Oeste e 50% (cinquenta por cento) na Região Nordeste, preferencialmente no Semiárido. No Parágrafo único diz: “Dos percentuais previstos nos incisos I e II do caput, no mínimo 50% (cinquenta por cento) serão destinados a projetos de irrigação que beneficiem agricultores familiares que atendam aos requisitos previstos em legislação específica. ”

Também encontramos no Art. 159, da Carta Maior, a instituição do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). A norma constitucional manda, via emenda constitucional 84 de 2014, o que se segue:

Art. 159. A União entregará:

I - do produto da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados, 49% (quarenta e nove por cento), na seguinte forma:

c) três por cento, para aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, através de suas instituições financeiras de caráter regional, de acordo com os planos regionais de desenvolvimento, **ficando assegurada ao semiárido do Nordeste a metade dos recursos destinados à Região, na forma que a lei estabelecer;**

Assim, a Constituição assegura nos termos do Art. 159, que 50% dos recursos destinados ao Nordeste serão destinados às regiões semiáridas.

A CF de 88 também adere aos preceitos de desenvolvimento sustentável, que incentiva uma política de gestão de água com vistas à reflexão da necessidade de políticas públicas de combate à seca.

2.2.3 A atual seca

Como visto a seca é um antigo conhecido tanto do Estado quanto dos teóricos já que seus registros datam mais de 400 anos, no entanto atualmente, apesar das inúmeras políticas públicas de seca, ainda nos deparamos com cenários de barragens sem água, açudes secos, carros-pipa, filas de pessoas com latas d'água na cabeça, terra rachada, horizonte seco, perda agrícola e animais mortos pela estrada. Devido à região Nordeste ter grande parte de seu território no semiárido, espaço suscetível a periódicas secas e em virtude das mudanças climáticas ocorridas nas últimas décadas tenderem a agravar e prolongar esse fenômeno, foi criado o Monitor de Secas.

O Monitor de Secas é um processo de acompanhamento periódico da situação da seca no Nordeste, com foco na região semiárida. Mensalmente o monitor disponibiliza informações sobre a situação de secas com indicadores que refletem a curto e longo prazo, indicando a evolução de seca na região.

Esta iniciativa surge no contexto da seca prolongada que vem assolando o Nordeste desde 2012 e já é apontada como a seca mais grave em décadas, ou até mesmo dos últimos 50 a 100 anos. Este evento extremo ajudou a estimular a retomada do diálogo a respeito de como melhorar a política e a gestão das secas no país, com o intuito de que seja um processo transparente, permanente e consistente [...] Trata-se de um mecanismo de integração da informação de nível federal, estadual e municipal nas áreas de

meteorologia, recursos hídricos e agricultura (MONITOR DE SECA, 2017, p.2).

De acordo com a própria plataforma da Agência Nacional de Águas o Monitor de Seca tem como objetivo integrar o conhecimento técnico e científico das diferentes instituições estaduais e federais com participação de entes internacionais e sociedade civil para alcançar um entendimento comum sobre as condições de seca, tais como: severidade, evolução espacial, evolução temporal, e impacto sobre os diferentes setores envolvidos.

A tabela de classificação de severidade de Seca do Monitor de Seca, possui uma legenda que identifica as áreas segundo sua intensidade de S0 a S4, sendo S1 seca menos intensa e S4 seca mais intensa, o S0 indica áreas de umidade anormalmente baixa com risco de virar área de seca.

As categorias de seca dependendo de sua intensidade, geram impactos que interferem por exemplo na captação de água, nas lavouras, na disponibilidade de água, nas pastagens e etc.

Veja na tabela 3 abaixo os níveis de seca e a descrição dos impactos em cada nível de seca.

Tabela 3 – Estágios de seca, ou categorias, as quais definem a intensidade de seca no mapa do Monitor.

Categoria	Percentil	Descrição	Impactos Possíveis
S0	30 %til	Seca Fraca	Entrando em seca: veranico de curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem. Saindo de seca: alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas.
S1	20 %til	Seca Moderada	Alguns danos às culturas, pastagens; córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.
S2	10 %til	Seca Severa	Perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comuns; restrições de água impostas.
S3	5 %til	Seca Extrema	Grandes perdas de culturas / pastagem; escassez de água generalizada ou restrições
S4	2 %til	Seca Excepcional	Perdas de cultura / pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

Fonte: Adaptado do National Drought Mitigation Center, Lincoln, Nebraska, U.S. (ANA, 2017).

As cores do mapa indicam as categorias de seca. Quanto mais escuro, mais seco está. A partir das categorias acima listadas podemos fazer um comparativo do avanço da atual seca entre os anos de 2014 a 2016 (Figura 3).

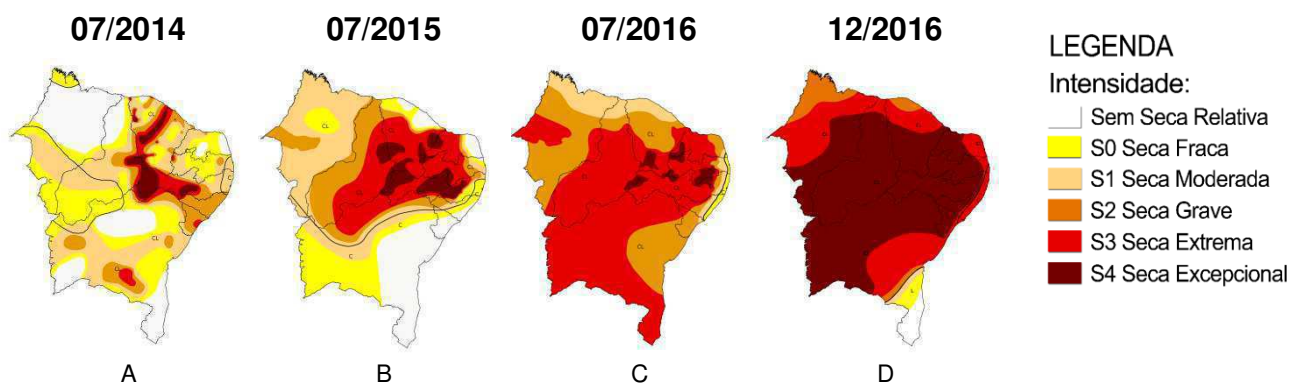


Figura 3 -. Comparativo de Grau de severidade de seca entre o período de 07/2014 a 12/2016, Mapas Adaptados, Fonte: APAC Pernambuco (2017)⁸

Os mapas acima nos apontam um gradual agravamento da severidade de secas no decorrer do período estudado; conforme aumentam a severidade do fenômeno também aumentam os impactos sociais, econômicos e ambientais na região nordeste. Os **impactos podem** ser de **Curto prazo (C)** ou de **Longo Prazo (L)** ou de **Curto e Longo prazo ao mesmo tempo (CL)**.

Em julho de 2014 como demonstra o mapa “A”, o Nordeste estava com a maior parte do seu território sofrendo com a seca, com áreas de seca fraca (S0), expandido as áreas de seca moderada (S1) e com pontos em expansão no sertão de Pernambuco, Ceará e Piauí de seca extrema (S3) e excepcional (S4) devido à irregularidade de chuvas na região com possibilidades de impactos a curto e longo prazo na agricultura, pastagem, hidrologia e ecologia. Na Paraíba havia uma tendência de expansão de seca moderada (S1) com pequenos pontos de seca grave e extrema (S3).

O mapa “B” de 07/2015 demonstra uma expansão da área de seca moderada (S1), grave (S2) e extrema (S3) com um significativo aumento das áreas de seca excepcional (S4) nos Estados de Pernambuco, Ceará e Piauí; e surgimento de pontos de seca excepcional (S4) no Rio Grande do Norte e Paraíba; com grandes perdas de culturas, pastagem e escassez ou restrições de água.

⁸ <http://msne.funceme.br/map/mapa-monitor/comparacao>

A Paraíba se apresenta no mapa “B” uma pequena área no litoral norte com condições de normalidade, enquanto o restante do estado estava sob influência de seca com intensidade variando de fraca (S1) a excepcional (S4), com impacto de curto e longo prazo.

O mapa “C” de 07/2016 demonstra que todo o nordeste estava em seca com predominância de seca grave (S2) e extrema (S3), embora tenha havido em julho deste ano uma retração das áreas de seca extrema (S4). O mapa “D” de dezembro do mesmo ano (2016) mostra que a seca foi devastadora com a maior parte do território do Nordeste em seca excepcional (S4), trazendo para região impactos de longo prazo com grandes perdas de culturas, pastagem e escassez de água generalizada criando situações de calamidade e emergência.

Na Paraíba no mapa “C” é possível observar uma expansão para oeste da seca extrema (S3), e para leste expansão variando de seca fraca (S0) a extrema (S3). Encontrando-se todo o estado sofrendo com influência da seca, que tem impacto de curto e longo prazo, com exceção do litoral, onde a seca é de curto prazo, nesse mapa temos o surgimento de seca extrema (S4) em três áreas do estado. No mapa “D” o estado da Paraíba apresenta seca de Extrema (S3) a seca Excepcional (S4). No Estado os impactos se mantiveram de curto e longo prazo, Vale salientar que dentro da geografia classificada pelo mapa com área de abrangência da seca excepcional (S4) está o município de Alagoa Nova - PB.

Entretanto os mapas apresentados, não correspondem cronologicamente ao início dessa seca, ela teve início no ano de 2012 e desde então vem adquirindo contornos cada vez mais severos.

Vale salientar as projeções do clima sugerem que daqui em diante estiagens mais duras e prolongadas tenderão se a regra, devido a isso vai ser cada vez mais importante a elaboração de políticas públicas voltadas para a gestão e convivência com esse fenômeno tão conhecido.

2.2.4 Política Pública de seca no contexto de gestão de águas

Em 1992, a Organização das Nações Unidas (ONU), realizou a Conferência Internacional sobre a Água e Meio Ambiente na cidade de Dublin, Irlanda. Nesta ocasião os conferencistas concluíram que as águas doces do planeta vêm se deteriorando e sugeriram que governos, sociedade civil e organismos internacionais adotassem a gestão dos recursos hídricos com vistas a um “Desenvolvimento Sustentável”⁹.

Também, em 1992, houve a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Nesta conferência foi produzida a Agenda 21, um importante documento adotado por 178 países que propõe uma integração entre a espécie humana e a natureza. No item 18.5, que trata da Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos, a agenda propõe o seguinte em relação à água doce do mundo: a) Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos; b) Avaliação dos recursos hídricos; c) Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos; d) Abastecimento de água potável e saneamento; e) Água e desenvolvimento urbano sustentável; f) Água para produção sustentável de alimentos e desenvolvimento rural sustentável; g) Impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.” (BRASIL, 2017).

Nesse cenário de conscientização da importância da água doce, surge tanto no Brasil, quanto em diversas partes do mundo uma maior preocupação com a gestão das águas.

A palavra Gestão, provinda do latim *gestio*, significa administrar, gerenciar, coordenar. De acordo com Luft (2001), a gestão pode ser definida como ação ou efeito de gerir, gerenciar, e administrar. Neste norte, Gestão de Recursos Hídricos tem como objetivo gerenciar as águas de modo a promover sua melhor utilização.

Como a água é um recurso vital que, além de usado para manutenção da vida de espécies animais e vegetais em todo o planeta, é usado na

⁹ A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável foi formulada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas, que diz: Desenvolvimento Sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

produção de bens e serviços para atender às necessidades de desenvolvimento nacional e regional, visando à elaboração de planejamentos e estratégias para seu melhor uso.

2.2.4.1 Gestão de Águas e Seca Brasil/Paraíba

A Constituição Federal (CF) de 1988 apresentou importantes inovações no setor hídrico (BRASIL, 1988). O Art. 22 confere à União, competência para legislar sobre águas e energia, podendo lei complementar autorizar os Estados a legislar sobre a matéria. No Art. 26, I e II, a CF confere aos Estados a competência para legislar sobre o aproveitamento e utilização dos recursos hídricos de seu domínio.

Além das normas constitucionais, o nosso ordenamento jurídico instituiu Leis específicas como a Lei 9.433 /97 que contém a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos regulamentando o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal.

A Política Nacional de Recursos Hídricos tem como Fundamento:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997). Grifos nossos

A lei infraconstitucional¹⁰ também menciona como um dos objetivos da política nacional a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos: “Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos: III - a

¹⁰ A Constituição Federal de 1988 é considerada a *Lei Maior* ou *Carata Maior* do Estado, e as demais normas jurídicas são consideradas *infraconstitucionais*, pois são inferiores às regras previstas na Constituição.

prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais” (BRASIL, 1997).

Em 1996, dando corpo a competência atribuída aos estados pela CF de 1988, a Paraíba Institui a Lei n.º 6.308 contendo a Política Estadual de Recursos Hídricos e suas diretrizes.

Segundo dados do IBGE (2017), o Estado da Paraíba está localizado no Nordeste do país, em uma área de 56.468,427 km², com uma população residente estimada em 3.766.528 de pessoas e com uma precipitação média anual de aproximadamente 800 milímetros. Atualmente o ente federativo está enfrentando uma seca que teve início no ano de 2012 e já afeta muitas pessoas.

Tabela 4 – Número de pessoas afetadas pela estiagem nos anos de 2012 a 2016.

Ano	2012	2013	2014	2015	2016
População	934.711	1.146.466	1.078.450	1.827.845	1.915.660

Fonte: Gerência Executiva Estadual de Defesa Civil da Paraíba (2016).

Como demonstram os dados da Tabela 4, da Gerência Executiva Estadual de Defesa Civil da Paraíba (GEEDEC-PB, 2016) essa última seca, como também foi demonstrado pelo grau de severidade apontado no monitor de seca, foi causando prejuízos a um número cada vez maior de pessoas ao longo dos últimos anos, chegando a 2016 com número de 1.915.660 pessoas afetadas, só na Paraíba.

Diante dos impactos e danos o Governo do Estado publicou o Decreto Nº 36.633 de 08 de abril de 2016, dando conta da situação de emergência de 170 dos seus 223 municípios. No Diário Oficial, o governo na pessoa do governador Ricardo Vieira Coutinho pontuou: “Considerando que a escassez de água no semiárido paraibano, por conta das irregularidades pluviométricas, persiste até a presente data nos municípios afetados pelo fenômeno da estiagem, constante do Anexo Único, causando danos à subsistência e a saúde em diversos Municípios” (GEEDEC-PB, 2016).

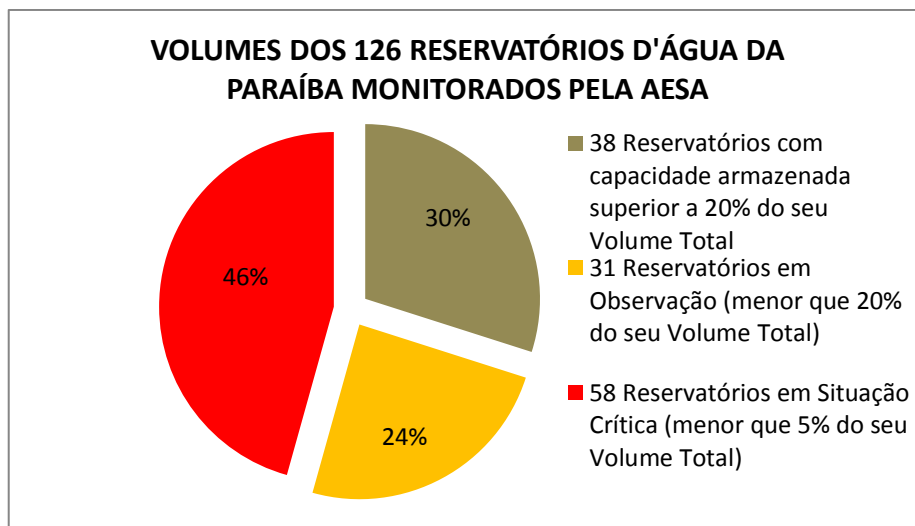


Figura 4 - Informações dos volumes dos 126 reservatórios de água da Paraíba em 2016. Fonte: AESA (2017).

Corroborando a situação de seca de intensidade severa, têm-se os dados apresentados pela Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs) em 2016 que deram conta que dos 127 açudes monitorados nenhum está sangrando, 38 reservatórios estão com capacidade armazenada superior a 20% do seu volume Total; 31 reservatórios em observação (menor que 20% do seu Volume Total) e 58 em situação crítica (menor que 5% do seu Volume Total).

Posto isso vejamos o que diz a lei 6.308/96 a respeito de secas na Paraíba:

DOS OBJETIVOS E PRINCÍPIOS BÁSICOS

Art. 2º A Política Estadual de Recursos Hídricos visa assegurar o uso integrado e racional desses recursos, para a promoção do desenvolvimento e do bem estar da população do Estado da Paraíba, baseada nos seguintes princípios:

VI - O aproveitamento e o gerenciamento dos Recursos Hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca, de inundações, do desmatamento indiscriminado, de queimadas, da erosão e do assoreamento.

Art. 3º A Política Estadual de Recursos Hídricos será desenvolvida de acordo com as seguintes diretrizes:

III - Estabelecimento em conjunto com os municípios de um sistema de alerta e defesa civil, quando da ocorrência de eventos extremos tais como, secas e cheias.

A Paraíba está localizada em uma área chamada de Polígono das Secas, região semiárida caracterizada por uma média anual de precipitação de

800 mm e evapotranspiração potencial alta. Assim, o desenvolvimento da região fica condicionado pela disponibilidade limitada de água.

Com o intuito de reduzir a vulnerabilidade da região ao risco climático, investimentos em infraestrutura hídrica vêm sendo realizados nas últimas décadas pelo Governo Federal e Estadual, como exemplo temos a construção de reservatórios, canais e adutoras.

Em 2012 a Paraíba foi contemplada com R\$ 29,1 milhões de reais em recursos emergenciais para o combate à seca. O relatório apresentado pelo Ministério da Integração Nacional da conta que o Estado já adquiriu o terceiro maior volume de recursos disponibilizados para o Nordeste, ficando atrás apenas da Bahia com R\$ 38,7 milhões de reais e de Pernambuco com R\$ 51,8 milhões de reais. De acordo com o Governo do Estado da Paraíba, foram apresentados volumes liberados para programas como o Bolsa Estiagem, Garantia-Safra, Venda Milho Balcão, recuperação de poços, operação Carro-Pipa e assistência e linha emergencial de crédito.

Nos últimos dois anos, algumas medidas foram instituídas para minimizar os efeitos da estiagem, dentre elas: Plano Emergencial de Enfrentamento à Estiagem; a entrega de 129 caixas d'água; distribuição de 10 mil filtros d'água para as famílias da zona rural dos municípios que estão enfrentando o problema da estiagem; entrega de unidade de dessalinização e autorização de construção de barragens subterrâneas; e a disponibilização de recursos para garantir a continuidade da Operação Carro-Pipa no Estado pelo Ministério da Integração Nacional.

2.2.4.2 Estiagem e Carro-Pipa: Algumas Considerações.

Diante da severidade das secas na região e, sobretudo essa dos últimos cinco anos, é indiscutível a necessidade de uma política pública de abastecimento de água devido à escassez generalizada causada pela baixa dos reservatórios devido a persistente seca que atingiu níveis de excepcionalidade.

O semiárido é naturalmente mais vulnerável à escassez de água devido, aos baixos índices de chuva, às condições topográficas e a estrutura geológica.

Além disso, fatores climáticos de circulação global como o *El Niño* podem contribuir para o surgimento da seca.

Aliado a ditames climáticos e estruturais, que tornam a região semiárida naturalmente mais vulnerável a escassez de água, também podemos constatar o seu mau uso ou o uso indiscriminado da água, que têm levado a uma queda drástica das reservas.

Destarte em decorrência dessa escassez hídrica e da crescente demanda de água, a população, especialmente a mais carente, e setores da construção civil do Estado têm a necessidade de obter água para consecução dos seus fins. Tal obtenção se dá tradicionalmente desde o século passado através de carros-pipa, em localidades em que disponha do recurso.

No Nordeste brasileiro, além do clima e do mau uso da água temos outros problemas ligados às questões hídricas, como a gestão deficiente e voltada para mitigação de curto/médio prazo do acontecimento.

Nesse tocante é importante mencionar que para combater os efeitos da seca, o Governo Federal tem outros programas como Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), cuja finalidade é apoiar as atividades dos agricultores por meio do financiamento de tecnologias de convivência com a seca, como a construção de cisternas e barragens e o Programa Água para Todos que é parte integrante do Plano Brasil Sem Miséria, e busca universalizar o amplo acesso e uso de água para populações que não dispõem desse serviço essencial. Os Municípios sem planejamento estratégico e sem recursos para lidar com as periódicas crises hídricas acabam recorrendo ao fundo de participação do Governo Federal que envia, auxílio emergencial tradicionalmente utilizando carros-pipa.

Não apenas os carros-pipa dos programas governamentais circulam em busca de captação de água no semiárido brasileiro. Os veículos que fazem a captação de água para particulares somam-se aos veículos a serviço de prefeituras e a serviço do programa do Governo Federal Operação Carro-Pipa, para suprir as necessidades de vários setores da sociedade.

No meio rural o problema toma contornos ainda maiores, pois como, via de regra, não há sistema de abastecimento de água encanada advinda de grandes reservatórios, existe uma dependência de que a água venha por meio de pequenas barragens, açudes e poços que por sua vez dependem da

regularidade de chuvas. Nessa última seca na Paraíba, grande parte dessas fontes rurais de água secaram totalmente, restando apenas o abastecimento feito por carros-pipa.

Com relação à Operação Carro-pipa, administrada pelo Exército Brasileiro, em parceria com a Secretária Nacional de Defesa Civil, são três as principais portarias interministeriais que tratam das ações do programa: Portaria nº 7, de 10 de agosto de 2005; Portaria nº 1, de 25 de julho de 2012 e a Portaria Interministerial nº 2, de 27 de março de 2015.

Tais portarias interministeriais dispõem sobre a mútua cooperação técnica e financeira para a realização de ações complementares de apoio às atividades de distribuição de água potável às populações atingidas por estiagem e seca na região do semiárido nordestino e região norte dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

De acordo com a Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), o Ministério da Integração Nacional já disponibilizou cerca de R\$ 4,07 bilhões de reais para garantir o abastecimento da população de mais de três milhões de pessoas que vivem no semiárido brasileiro, esses recursos são destinados à operação carro-pipa nas áreas urbana e rural, perfuração de poços, além da construção de adutoras de engate rápido e de sistemas de abastecimento (PORTAL BRASIL, 2016).

Apesar do regramento quanto ao funcionamento e etapas das ações de apoio e distribuição de água, bem como as definições das etapas da política pública, tais regramentos não preveem explicitamente conflitos.

Na área do conflito a ser estudado, os carros-pipa que circulam na região inicialmente faziam parte do programa do Governo Federal. Atualmente tais veículos, em sua maior parte, são de propriedade particular.

A passagem dos carros-pipa, entretanto, acarreta uma série de impactos ao meio ambiente. De acordo com o Art. 1º da Resolução 001 do CONAMA, de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é definido:

Como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais;

Tendo como referência o Art. 1º da Resolução 001 do CONAMA o programa que implementa a captação de água por tais veículos geram impactos, uma vez que problemas de diversas ordens como poeira, danificação física de estrutura residenciais, comerciais e públicas impactam a vida dos moradores das comunidades que serão objeto de estudo, gerando assim conflitos.

2.3 Impacto Ambiental

Silva (1994) define impacto ambiental como sendo a alteração no meio ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade. Por seu turno, consoante à Resolução CONAMA 01/86, podemos definir impacto ambiental como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V – a qualidade dos recursos ambientais".

Esse instrumento avaliativo é um dos mais relevantes para a proteção dos recursos ambientais, como pode ser observado no art. 225, inciso IV, § 10, da CF de 1988 que aponta como sendo um dos deveres do Poder Público exigir na forma da Lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental.

Nas últimas décadas, a AIA tem sido aplicada em todo o mundo como uma ferramenta de gestão ambiental, mostrando-se eficaz na prevenção da degradação do meio ambiente e no aumento da qualidade de vida humana proporcionando um conjunto de informações essenciais para o processo de

tomada de decisão a respeito da viabilidade ambiental dos projetos (SADLER, 1996).

Para mensurar impactos ambientais é essencial o emprego de técnicas ou métodos de avaliação que visam identificar, avaliar e sintetizar os impactos de um determinado projeto ou no caso do presente trabalho um programa.

Atualmente existem diferentes metodologias que auxiliam os profissionais na identificação dos impactos e suas causas. Não existe nenhum método que se aplique a todos os casos, pois cada empreendimento e ou programa possui suas peculiaridades, sendo necessária a adaptação ou fusão entre duas ou mais metodologias. A escolha da metodologia aplicada caso a caso, dependerá de vários fatores, tais como: a disponibilidade de dados, normas e requisitos legais de referência, tempo e característica do empreendimento e recursos técnicos, humanos e financeiros.

Podemos citar como métodos de avaliação de impactos ambientais: Os Métodos Espontâneos (*Ad Hoc*) que utilizam o conhecimento empírico dos profissionais envolvidos para classificar o impacto como positivo ou negativo; Listas de Controle (*Check-List*). De acordo com Rovere (1992), os métodos *check-lists*, tal metodologia pode ser apresentada sob forma de questionário a ser preenchido, para direcionar a avaliação a ser realizada; Métodos de Redes de Interação (*Networks*), essa metodologia visa o estabelecimento de uma sequência de impactos ambientais provenientes de determinada intervenção, representando-os utilizando gráficos; Modelos de Simulação, são modelos criados matematicamente para simular e reproduzir o comportamento dos parâmetros ambientais e suas inter-relações e Métodos de Matrizes de Interações que relacionam os aspectos e impactos ambientais, tal metodologia foi utilizada nesta dissertação para avaliar o conflito estudado.

METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 Localização do conflito

O estudo foi realizado no Sítio São Tomé, pertencente ao município de Alagoa Nova, Paraíba, Brasil (Figura 5, onde se constatou um conflito socioambiental ocorrido na comunidade, em virtude do tráfego de carros-pipa que fizeram a captação de água no açude Saulo Maia no município de Areia/PB.

As coordenadas geográficas do conflito vão de 7°04'28,61''S a 35°49'06,25''O, em uma área de 2.78.035,20 m², num perímetro de 2,78 km tal área está localizada na divisa dos municípios de Alagoa Nova e São Sebastião de Lagoa de Roça (GOOGLE EARTH, 2017).

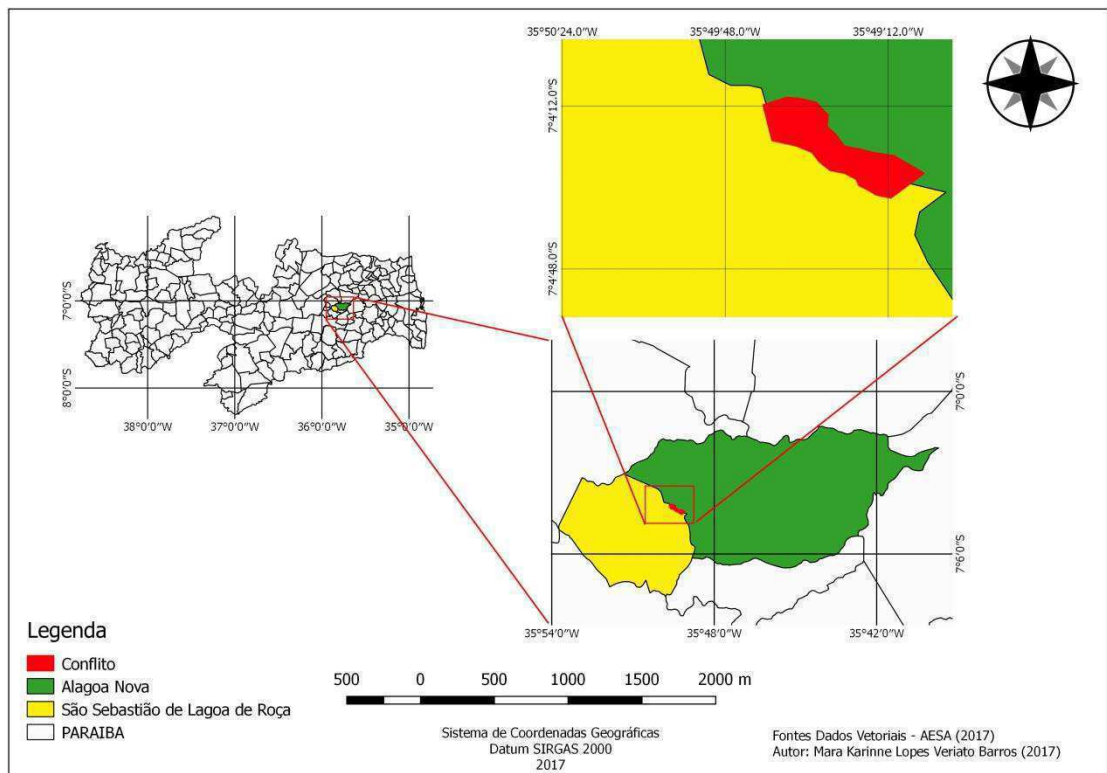


Figura 5 – Localização do Conflito da passagem de carros-pipa pela comunidade do Sítio São Tomé. Fonte: Dados Vetoriais (2017)

Na área estudada, foi observada a existência de escolas, restaurantes, casas, áreas de plantio e vegetação natural (arbórea ou não) presente ao longo

da margem da estrada. A Figura 6 mostra a localização do conflito estudado, que foi delimitada segundo a área de abrangência atingida pela emissão de material particulado.



Figura 6 – Visão da Localização do Conflito da passagem de carros-pipa pela comunidade do Sítio São Tomé. Fonte: Google Earth (2017)

3.2 Caracterização da pesquisa

Devido à seca ocorrida de 2012 a 2017, o abastecimento de água de grande parte da região semiárida foi feito de forma emergencial por carros-pipa. A passagem de tais veículos no Sítio São Tomé no município de Alagoa Nova, Paraíba, ocasionou um conflito socioambiental entre “pipeiros” e moradores do local. Para estudar as implicações socioambientais desse conflito, geramos um recorte temporal entre o ano de 2014 a 2016, intervalo de acirramento do fenômeno da estiagem.

A metodologia caracteriza o caminho a ser trilhado pelo pesquisador para que atinja os objetivos propostos pela pesquisa, preconizando a adoção de instrumentos de investigação, vislumbrando a geração do novo conhecimento científico (SANTOS, P. J. A., 2016, p. 46).

A atividade preponderante da metodologia é a pesquisa. O conhecimento humano caracteriza-se pela relação estabelecida entre o sujeito e o objeto, sendo essa uma relação de apropriação. Assim, a apreensão simples da realidade cotidiana é um conhecimento popular ou empírico,

enquanto o estudo metódico da realidade enquadra-se no conhecimento científico (TARTUCE, 2006).

Isso posto delinearemos abaixo os demais aspectos metodológicos com fins de responder as seguintes indagações: Quais os principais atores, problemas, normas e implicações relacionados ao conflito socioambiental ocorrido na comunidade do Sítio São Tomé em decorrência da passagem de carros-pipa nos anos de 2014 a 2016?

3.3 Aspectos Metodológicos da Pesquisa

O Método de abordagem da presente pesquisa foi o Indutivo: A Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, inferimos uma verdade geral, não contida nas partes examinadas (LAKATOS; MARCONI, 2007).

Quanto ao Método de Procedimento recorreremos ao Estudo de Caso: O estudo de caso refere-se ao levantamento mais profundo de determinado caso ou grupo humano os sob vários aspectos (Ibid., 2007).

Quanto à abordagem do problema foi adotada a pesquisa aplicada de cunho qualitativo, cujo objetivo é gerar conhecimento que possa ser aplicado para uma possível solução do problema estudado.

Com relação aos objetivos gerais, a pesquisa teve caráter exploratório. A pesquisa exploratória tem como propósito maior a familiarização com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado (GIL, 2010, p. 27).

3.3.1 Metodologias Utilizadas

Quanto aos procedimentos técnicos aplicados ao estudo do caso do conflito na comunidade do Sítio São Tomé; Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico e análise documental para embasamento teórico e entendimento sobre o tema, para tanto foram levantados documentos escritos, imagens e outros tipos de registro.

Para discutir as questões jurídicas do conflito, foi realizada uma pesquisa doutrinária, também de caráter bibliográfico, e análise documental (Leis, portarias e resoluções).

Para realizar a avaliação de impactos ambientais, utilizaremos o método matrizes de interações. Cremonesi *et al* (2014) trata esse método como técnicas bidimensionais que relacionam os aspectos e impactos ambientais.

Uma matriz é composta de dois traçados, dispostas na forma de linhas e colunas. Em um dos traçados são enumeradas as ações impactantes e em outro são enumerados os fatores ambientais impactados. (SANCHES, 2011). Desta forma o objetivo da matriz é identificar as possíveis interações entre os componentes (ações impactantes X fatores ambientais impactados).

Tal método é muito eficiente na identificação de impactos diretos (alteração do ambiente frente a ação transformadora), visto que tem por objetivo relacionar as interações entre os fatores ambientais e os componentes do projeto (FINUCCI, 2010; SANCHES, 2011). Com isso, é possível conhecer os aspectos que acarretam maior impacto e que afetam os fatores ambientais mais relevantes.

A matriz de interação é uma metodologia simples, e apresenta como vantagens a possibilidade de comparar diversas alternativas de intervenção, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico (SANCHES, 2011).

Nesse trabalho, foram identificados e avaliados os impactos através da observação direta (*in loco*), análise subjetiva, registros fotográficos e contato direto com a comunidade que reside ou trabalha no local do conflito socioambiental, se constituindo, portanto, em uma análise qualitativa e não quantitativa dos impactos.

Para trabalhar o Método de matriz de interação, partiu-se do modelo apresentado por Santos, P. J. A. (2016), o qual adaptamos segundo as características do conflito estudado.

Foram observados, na presente pesquisa, os impactos no meio físico, biológico e antropológico das áreas de influência direta e indireta do conflito, considerando as seguintes variáveis de Santos, P. J. A. (2016): natureza, magnitude, efeito, duração, abrangência e prazo de ocorrência dos impactos. Os danos representados na matriz são classificados de acordo com seu grau de importância, estabelecido a partir da combinação de atributos descritivos,

conforme estabelece a Resolução CONAMA 01/86. Segundo Sanches (2011) o processo de avaliação de impactos negativos insere a perspectiva dos riscos inerentes ao objeto sujeito à análise.

Desta forma, no quadro 3 estão as variáveis e suas descrições que serão adotadas para a avaliação dos impactos ambientais do conflito em questão.

Quadro 3 - Variáveis adotadas para a avaliação dos impactos ambientais do conflito.

Variável	Tipos	Descrição
Natureza	Positivo	Benéfico para a população, biodiversidade ou ambiente físico.
	Negativo	Adverso para a população, biodiversidade ou ambiente físico.
Magnitude	1 – 3	Desprezíveis (pouca importância).
	4 – 6	Importantes.
	7 – 10	Muito importantes.
Efeito	Direto	Recorrentes do processo de passagens de carros
	Indireto	Provenientes de efeitos da passagem sobre o ambiente físico, biológico ou social.
Duração	Permanente	Impactos irreversíveis.
	Temporário	Impactos reversíveis.
Abrangência	Local	Atuantes apenas na área de influência direta
	Regional	Atuantes nas áreas de influência direta e indireta.
Prazo de ocorrência	Curto 1 a 4 Meses	Fase de Operação dos Carros-Pipa
	Médio 5 a 12 Meses	Fase de Operação dos Carros-Pipa
	Longo + de 12 Meses	Fase de Operação dos Carros-Pipa

Adaptado de Santos, P. J. A. (2016), por Mara Karinne Lopes Veriato Barros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O Conflito pelo acesso à água: Algumas Implicações Jurídicas

O conflito pela posse dos recursos hídricos em tempos de seca, não obstante as características diferentes dos momentos históricos em que tem lugar, parece ser uma constante no Nordeste do Brasil.

Obstante essa constância, é necessário dizer que em se tratando do recurso que é um elemento da natureza responsável por toda a vida, desde a mais primária até a humana, como é o caso da água, as contendas tomam proporções maiores. E como a lide é objeto do direito, nesse capítulo, cabe ser feita uma análise jurídica que possa abarcar as questões apresentadas no conflito socioambiental ocorrido no São Tomé.

Como as questões que envolvem o conflito são complexas, vale analisar os postulados e normas que podem auxiliar no entendimento da contenda. Assim no presente capítulos pretendemos abarcar questões históricas e jurídicas consideradas relevantes, para posteriormente analisarmos a Constituição Federal de 1988 e seus princípios ligados ao tema, isso em consonância com outras normas infraconstitucionais em especial a Lei 9.433/97 na busca suprir lacunas existentes.

Todavia para efeito desse estudo, cabe uma distinção do que seja conflito pela água e conflito pelo acesso a água. O conflito pela água pressupõe uma escassez severa dos recursos, onde a demanda é maior ou igual do que a disponibilidade colocando em risco a satisfação imediata de necessidades, causando uma tensão entre interesses que de forma conflituosa, disputam o recurso. Como exemplo de conflito pela água podemos citar a Guerra dos Seis Dias no Oriente Médio onde Israel invadiu as colinas de Golã na Síria, local da nascente do Rio Jordão (BBC, 2003).

O conflito pelo acesso a água, também implica escassez, mas não em proporções alarmantes, que coloquem em risco a sobrevivência imediata dos envolvidos no conflito, nesse caso o conflito ocorre em virtude do acesso à água, como no caso da comunidade do Sítio São Tomé em Alagoa Nova.

Assim iremos fazer algumas considerações acerca das questões jurídicas que envolvem o acesso à água e seu enredamento ambiental.

O direito brasileiro alusivo à tutela dos recursos ambientais do planeta não surgiu de forma espontânea, foi fruto de todo um movimento ambiental internacional. Nesse ínterim recorreremos a Bobbio (2004), que afirma que os direitos são históricos uma vez que nascem gradativamente e em determinadas circunstâncias de lutas sociais e políticas, ou seja, o direito não é dado da natureza, mas é antes de tudo, parte de um jogo que envolve interesses e disputas.

Da mesma forma, a preocupação com que as questões ambientais também podem ser inseridas nessa lógica Bobbiana, pois a consciência global de que o meio ambiente era algo a ser protegido, nasceu a ferro e fogo¹¹.

Desde as primeiras aglomerações sociais, o homem já explorava os recursos naturais, inicialmente em forma de caça e coleta. Conforme tais sociedades evoluíram, e as tecnologias e sistemas econômicos foram sendo aperfeiçoadas, a humanidade passou a explorar tais recursos de forma agressiva. Um marco dessa exploração ocorreu no século XVIII com a Revolução Industrial. O aumento da escala produtiva aliada a uma cultura da acumulação levou a um aumento da exploração dos patrimônios naturais; inicialmente acreditava-se que os recursos eram ilimitados.

No século XX, mais fortemente a partir da década de 60, o mundo passou a “descobrir” que os bens ambientais eram limitados e, portanto teriam que ser protegidos, surgiu o que concebemos hoje como desenvolvimento sustentável, conceito que, resguardadas inúmeras críticas, impulsionou a discussão em nível planetário das questões ambientais sob a ótica de várias áreas do saber.

O conceito de desenvolvimento sustentável surge quando vários especialistas de diversos países se reúnem para debater o futuro do Planeta. Este grupo conhecido como Clube de Roma (cidade onde ocorreu o encontro) publicou o estudo “Limites do Crescimento”.

¹¹ Parafrazeando o título do livro de Warren Dean que conta a história da devastação da Mata Atlântica (DEAN, 2004).

Todavia, o conceito só foi amplamente difundido em 1987, com a publicação do relatório da ONU “Nosso Futuro Comum” ou “Relatório Brundtland”, o qual definiu que desenvolvimento sustentável seria aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

Em 1992 foi realizada, na cidade do Rio de Janeiro no Brasil, a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92), essa Conferência reuniu diversos chefes de Estado para debater maneiras de se atingir o desenvolvimento sustentável.

Posto isso é possível ponderar que nesse processo histórico de construção de uma consciência ambiental, só a partir dos anos 70, 80 é que as preocupações ambientais saíram da esfera das ciências da natureza para outras ciências, inclusive para o Direito, nesse sentido trataremos a seguir a evolução do Direito com base na concepção de Geração de Direitos de Karel Vasak¹² (1983) e de Bobbio (2004):

Os direitos do homem, por mais fundamentais que sejam, são direitos históricos, ou seja, nascidos em certas circunstâncias, caracterizados por lutas em defesa de novas liberdades contra velhos poderes, e nascidos de modo gradual, não todos de uma vez e nem de uma vez por todas (BOBBIO, 2004, p.364).

A primeira geração de direitos nasceu no século XVII, esses direitos são baseados na ideia de liberdade contidas na Constituição Americana e na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão na França. São Direitos civis e políticos de titularidade dos cidadãos e são direitos negativos, pois exigem do Estado um comportamento de não intervenção, esse modelo jurídico serve para todos os estados liberais do período (BOBBIO, 2004).

Na segunda geração de direitos são considerados os direitos sociais, culturais, econômicos e os direitos coletivos que foram introduzidos no constitucionalismo de cada Estado; e por terem nascido junto com o princípio da igualdade, são tidos como Direito de Segunda Geração (BONAVIDES, 2007).

¹² Karel Vasak utilizou, pela primeira vez, a expressão *gerações de direitos* do homem demonstrando a evolução dos *direitos* humanos com base no lema liberdade, igualdade e fraternidade da revolução francesa.

Por fim a terceira geração de direitos tem como suporte o princípio da fraternidade, os quais podem se desdobrar em cinco modalidades: O direito ao desenvolvimento, à paz, ao meio ambiente, de propriedade sobre o patrimônio comum da humanidade e o direito de comunicação (VASAK (1979) *apud* BONAVIDES (2007)).

No Brasil, os direitos humanos foram consagrados na Lei Maior do país, a Constituição Federal de 1988, sob o ponto de vista da efetivação dos Direitos das várias gerações, e dentre esses direitos desfilam o Direito a Água e o Direito ao Meio Ambiente Equilibrado.

4.1.1 O Direito á água e a Constituição de 1988.

No Brasil, existe um conjunto legal que em seu todo formam um sistema de mandamentos que buscam salvaguardar os recursos naturais. Destacamos dentre as normas pátrias a Constituição Federal de 1988 e no tocante a água a Lei 9.433/97 que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Nesse sentido vejamos o que preleciona Barbosa e Barbosa (2016):

O principal documento brasileiro denominado Constituição Federal, promulgada em 5 de outubro de 1988, ao mesmo tempo em que possibilitou a interpretação das águas nacionais como bem público de uso comum do povo, exigiu que a União instituísse um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definisse os critérios de outorga de direitos de seu uso. (C.F./88, Art. 21, inciso XIX). Em cumprimento ao preceito exigido, o Poder Legislativo Federal criou, em conformidade com as atribuições descritas na Carta Mater, a Lei Ordinária Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, a qual aborda a PNRH e o SNGRH. (C.F./88, Art. 59).

Historicamente pode-se dizer que somente em 1934, com a instituição do Código de Águas através do Decreto 24.643/1934, passou-se a contar com uma legislação específica para recursos hídricos. O dispositivo assegurava o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente d'água para as primeiras necessidades da vida e a utilização de qualquer água pública a todos.

Após o Código das Águas, somente nos anos 80, a partir da Política Nacional de Meio Ambiente com a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, o Brasil passou a contar com uma estrutura legal

institucional necessária à abordagem das questões ambientais e de recursos hídricos.

A Constituição pátria não trata de forma explícita sobre a água como direito humano, mas por ser a água um bem ambiental, sendo o meio ambiente alvo de proteção constitucional como se verifica no Art. 225 caput da Constituição Federal de 1988 (que será mais profundamente examinado em tópico posterior deste trabalho). A água, por analogias, está inserida como um direito humano.

A Constituição de 1988 traz em si uma série de princípios que são a base dos sistemas político-jurídicos dos Estados ditos civilizados.

Princípios são normas jurídicas impositivas de otimização, compatíveis com vários graus de concretização que balanceiam valores e interesses, não estando sujeitos a 'lógica do tudo ou nada'; deste modo princípios eventualmente conflitantes podem ser objeto de ponderação e de harmonização, pois eles contêm apenas o condão de serem realizados (CANOTILHO, 2003, p. 1147).

Conforme Pompeu (2006) *apud* Buriti e Barbosa (2014, p. 228)

Direito das Águas pode ser conceituado como o conjunto de princípios e normas jurídicas que disciplinam o domínio, uso, aproveitamento, conservação e preservação das águas, assim como a defesa contra suas danosas consequências. Buscaremos promover profícuo diálogo entre a História Ambiental e o Direito das Águas com a finalidade de lançar luz sobre seu atual cenário de escassez e degradação e da busca de alternativas para a apropriação racional e sustentável deste recurso natural pelas sociedades.

Nesse tocante, e não obstante várias adoções de princípios os mais variados e sob a ótica dos mais variados autores, adotaremos aqueles que guardam maior identificação com o caso da Passagem de Carros-Pipa Pela Comunidade do Sítio São Tomé, Alagoa Nova, Paraíba (2014-2016).

Granziera (2006), na obra *Direito de Águas*, nos aponta alguns princípios que são aplicáveis ao caso em estudo: O Princípio do meio ambiente como direito humano; Princípio do desenvolvimento sustentável; Princípio da prevenção; Princípio da precaução; Princípio da cooperação; Princípio da bacia hidrográfica como instrumento de planejamento e gestão e o Princípio do equilíbrio entre os diversos usos da água.

Constata-se que os princípios supramencionados, possuem um conteúdo cogente¹³, imperativo tanto em âmbito interno como externo que no Brasil estão presentes na carta constitucional e em normas infraconstitucionais.

O Princípio do Meio Ambiente como direito humano, e consequentemente como direito humano a água, está ligado aos Direitos Humanos que são direitos positivados em tratados ou em costumes internacionais que já alcançaram um patamar de Direito Internacional Público.

Nesse ponto, é interessante mencionar que existe uma distinção entre direitos humanos, direitos do homem e direitos fundamentais. A distinção sugere que os direitos humanos estão positivados historicamente em tratados internacionais. Os direitos do homem de acordo com Mazzuoli (2007), é uma expressão naturalista que aponta que tais direitos do homem independem de já se encontrarem positivados ou não. Entende-se nesse tocante, por exemplo, o direito de respirar. Já os direitos fundamentais estão positivados em ordenamentos internos de cada país.

Independentemente de a água ser um direito humano ou do homem, é imprescindível à positivação dos direitos fundamentais do homem nas constituições internas, uma vez que são eles que visam concretizar os direitos humanos através de regras e princípios.

Quanto a isso, discorre Barbosa e Barbosa (2016): No Brasil, o Direito Humano à Água já deveria ser alçado ao patamar de Direito Fundamental à Água. Parte da literatura jurídico-hídrica diferencia o Direito Humano à Água enquanto Direito Internacional; e o Direito Fundamental à Água, enquanto Direito Interno. A partir de tal distinção o autor induz de forma precisa à seguinte indagação: qual o sentido prático dessa diferença? E completa a Água, ao migrar ao status de Direito Fundamental, tornar-se-ia matéria constitucional e passaria a figurar como um direito de grande relevância no país ladeando-se, inclusive com outros direitos fundamentais, tais como o direito à vida, o direito à saúde e o direito à educação, dentre outros similares. Deste modo é necessário dizer que o direito a água é *conditio sine qua non* para o êxito de quaisquer outros direitos.

¹³ Cogente é aquilo que é necessário, é um adjetivo que qualifica o que deve ser necessariamente observado. Faz referência às normas que devem ser integralmente cumpridas dentro de um ordenamento dado a sua importância.

O Princípio do desenvolvimento sustentável encontra-se notadamente respaldado na Constituição Federal do Brasil, no já mencionado Art. 225, nesse preceito está contido a imposição ao estado e a toda coletividade da responsabilidade de preservar e defender o ambiente de forma a salvaguardá-lo para as gerações atuais e futuras, dado que os recursos ambientais, dentre eles os recursos hídricos, não são infinitos.

Deste princípio extraem-se um corolário princípio lógico vasto, dando origem a outros princípios, tais como o do poluidor-pagador, Princípio da Responsabilidade, Princípio da Gestão Democrática, Princípio do Limite e etc.

Antes de tratar do Princípio da Prevenção, importante ressaltar que vivemos em uma sociedade de risco. Sabendo disso, o direito ambiental visa antecipar-se a ocorrência de danos ao ambiente. Desta forma, o princípio em comento tem como objetivo, impedir que o dano ocorra, como uma forma de acautelar sociedade e ecossistemas de atividades potencialmente danosas.

Sendo a atividade de riscos claramente conhecida, cumpre à Administração Pública antecipar-se ao dano ambiental, inclusive impondo ao responsável pela atividade a utilização de meios mais eficientes e/ou menos danosos.

Por sua vez, o Princípio da precaução que vem do latim *prae* que significa antes e *cavere* que significa cuidado, ou seja, cuidar antes. Às vezes confundido com o princípio da Prevenção, também busca antecipar-se a ocorrência a um dano ambiental. Nesse caso os riscos de danos são imprevisíveis ou desconhecidos já que a atividade não é conhecidamente danosa. Nesse caso, cabe à Administração Pública as atribuições de licenciamento e fiscalização das atividades potencialmente danosas, inclusive com a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental para poder mensurar possíveis prejuízos ambientais.

O Princípio da cooperação é aquele que afirma ser dever do Estado e de toda coletividade, defender e preservar o ambiente. Tal postulado se alinha ao princípio do desenvolvimento sustentável e é de fundamental importância para a consubstancialização de uma política ambiental eficaz.

No Princípio da bacia hidrográfica como instrumento de planejamento e gestão, o próprio enunciado já traz em si a importância da bacia hidrográfica como base da gestão dos recursos hídricos. O logro desse princípio se

corporifica na criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, que é o principal colegiado na gestão das águas tendo como unidade de atuação a bacia hidrográfica.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas, com atribuições consultivas e deliberativas, pressupõe o gerenciamento dos recursos hídricos de forma descentralizada, participativa e integrada.

Por fim, com relação ao Princípio do Equilíbrio entre os diversos usos da água, diversas são as possibilidades de utilização das águas dos rios e lagos. Podem servir à navegação, à pesca, à irrigação agrícola, ao aproveitamento hidrelétrico, à recepção dos rejeitos domésticos e industriais, além do abastecimento de grandes centros urbanos (GRANZIERA, 2006). Os Diversos usos da água devem ocorrer consoante a preservação de sua qualidade e quantidade.

Posto isso, é importante ressaltar que independente de qualquer posição principiológica, que Estados venham a tomar no que diz respeito à água, é necessário que ocorra ética e transparência nas ações de gestão da água. Como a ética é pressuposto básico do direito, é necessário igualmente que ocorra um diálogo entre órgãos, leis e sociedade na busca solidária por resoluções pacíficas e duradouras dos conflitos socioambientais, como o que ocorreu no município de Alagoa Nova.

4.1.2 O Direito ao Meio Ambiente equilibrado e a Constituição de 1988.

A Constituição Federal de 1988 trouxe inovações a despeito das Constituições anteriores, com relação às questões ambientais. Inicialmente podemos destacar a elaboração do capítulo VI, específico para o meio ambiente.

Apesar de haver outros dispositivos na Constituição, voltados para questões ambientais, o Art. 225 se destaca sobretudo por trazer o Princípio do Desenvolvimento Sustentável (Princípio de Terceira Geração), ou seja, por sintetizar, no seu caput de forma ímpar, preceitos ambientais historicamente construídos desde a década de 60.

Podemos constatar, a partir da análise deste artigo que o meio ambiente, como já foi colocado, foi elevado a um direito fundamental da pessoa

humana, podendo ser apontado como uma prorrogação do Art. 5º da Lei Maior Brasileira.

Ao mencionar no caput do Art. 225 da Constituição Federal do Brasil (CF de 88) o termo “todos”, o Estado Brasileiro cria um Direito subjetivo, coletivo, difuso¹⁴ e de interesse público a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, senão vejamos parte do artigo em comento:

Art. 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 os 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;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de

¹⁴ Lei 8.078/90, Art. 81: Parágrafo único. A defesa coletiva será exercida quando se tratar de: I - interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato; II - interesses ou direitos coletivos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base; III - interesses ou direitos individuais homogêneos assim entendidos os decorrentes de origem comum (BRASIL, 1990a).

condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. [...] (BRASIL, 1988, p. 93).

O poder constituinte buscou tornar efetivo o exercício do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao incumbir ao poder público no §1, nos incisos I ao VII, ações de efetiva proteção ambiental. Pode-se destacar o inciso IV, dentre os incisos do dispositivo, que exige o estudo prévio, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadoras de impacto ambiental.

Nesse tocante, pode-se dizer que em geral o Estudo de Impacto Ambiental só é feito em caso de obras. Atividade poluidora, como a que se manifestou no conflito ora estudado, com a passagem de carros-pipa com intuito de captar água, pelo menos na área por esse trabalho estudada, não tiveram análise de impacto ambiental.

Os parágrafos 2º e 3º do Art. 225 da CF de 88 avalizam o princípio da responsabilidade, princípio esse que os dispositivos buscam tutelar. O princípio da responsabilidade determina que os responsáveis pelo dano ao ambiente sejam obrigados a arcar com os custos de reparação ou compensação de tal dano.

Nesse sentido vejamos o que diz a ministra do STF Carmem Lúcia, no julgado do Recurso Extraordinário com Agravo 743.559, Santa Catarina em maio de 2013:

A responsabilidade civil pelos danos ambientais é objetiva, fundada no simples risco ou no simples fato da atividade danosa, independentemente da culpa do agente causador do dano. Hipótese em que o liquidante nomeado pela autarquia federal, não se desincumbiu do dever de proteger adequadamente o patrimônio que estava sob sua responsabilidade. Independência das instâncias. Irrelevante a absolvição criminal do liquidante. O direito de pleitear reparação por danos ambientais não se sujeita ao prazo prescricional de cinco anos, mesmo que a pretensão se dirija contra pessoa jurídica de direito público interno. Imprescritibilidade reconhecida. Precedente do STJ (ARE. 743.559/SC. Rel. Min Carmem Lúcia, 09/04/2013).

Como colocado no início do presente tópico a proteção ao ambiente não está presente apenas no Art. 225 da CF de 1988 temos outros artigos dispostos de forma esparsa no ordenamento maior como é possível extrair a seguir.

O Art. 5º, inciso LXXIII da CF de 1988 resolve que é “legitimando qualquer cidadão para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural” (BRASIL, 1988).

Além dos artigos supracitados temos também na constituição brasileira que podem nortear o conflito socioambiental ocorrido no São Tomé: O Art.23 que estabelece competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora (Ibid., 1988).

O Art. 24 que estabelece competência concorrente à União, aos Estados e ao Distrito Federal, legislar concorrentemente sobre: florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (Ibid., 1988).

O Art. 129 coloca dentre as funções institucionais do Ministério Público: Promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos (BRASIL, 1988).

O Art. 170, VI traz como princípio da ordem econômica, a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (Ibid., 1988).

O Art. 200 integrando o Sistema Único de Saúde (SUS) com a proteção do meio e o Art.216 no inciso V. protege a paisagem (Ibid., 1988).

Todo esse arcabouço jurídico e principiológico possibilita a proteção dos recursos naturais em seu sentido material e imaterial, que podem em conjunto com as leis infraconstitucionais servir de aporte para a resolução de qualquer conflito socioambiental.

4.1.3 Conflitos de Direito em uma perspectiva de gestão hídrica: Uma abordagem a partir da Lei infraconstitucional 9.433 de 1997

A função do Direito é estabelecer a ética entre os mais diversos interesses e a função do Estado nessa arena, é coordenar os interesses que se manifestam contrários e conflituosos para ajudar os diversos atores a compor uma resolução das contendas. Assim o Direito relativo à gestão dos recursos hídricos pressupõe a estipulação da ética ao complexo formado pela relação ser humano e recursos hídricos, sobretudo quando essa relação é conflituosa.

Como já discorremos conceitualmente o que viria a ser conflito, passaremos a examinar as modalidades conforme Gleick (1998).

Existem três modalidades de conflitos hídricos: os conflitos pelo controle de recursos hídricos, os conflitos como ferramenta política e os conflitos de disputas pelo desenvolvimento (GLEICK, 1998).

Nos conflitos pelo controle de recursos hídricos são aqueles em que a causa da tensão é o abastecimento ou acesso à água; nos conflitos como ferramenta política as tensões envolvendo recursos hídricos são usados com fins políticos e por fim nos conflitos de disputas pelo desenvolvimento os recursos hídricos são usados como fonte de disputas dentro de um contexto de desenvolvimento econômico e social. O Conflito ocorrido no Sítio São Tomé nessa classificação se enquadra enquanto conflito pelo controle de recursos hídricos.

Diante de um quadro de crise, envolvendo conflitos ligados a litígios hídricos faz necessário a busca dos possíveis meios de solução legalmente aceitos, uma vez que a água é um recurso vital.

Entretanto, a busca de soluções legalmente aceitas, esbarra hoje, no que se convencionou chamar de crise de jurisdição, onde o poder judiciário não tem acomodado o efetivo acesso à justiça, demonstrando um desacordo entre aquilo tutelado pela lei e a realidade social.

Tal crise frente às questões ambientais e hídricas é patente no Brasil, haja vista que as contendas ligadas a tais pontos não têm se convertido em conflitos jurídicos ambientais, poucas são os julgados a respeito de água, e os que chegam ao judiciário em geral são enquadrados como responsabilidade civil ou penal.

Aliada a crise do poder judiciário soma-se a pouca habilidade dos julgadores em abarcar a multiplicidade e interdisciplinaridade requerida pelas contendas ambientais.

Nesse norte Teórico:

O Direito de Águas amplia, ainda, seu raio de atuação quando, constitucionalmente, é chamado para dirimir conflitos na área de recursos hídricos. Desta forma, o Direito Processual de Águas, por intermédio de princípios e normas específicas, bem como por meio de procedimentos próprios, age no âmbito do Poder Judiciário Federal e Estaduais com o objetivo de recompor os litígios das inúmeras demandas que lhes são protocoladas. Por outro lado, no Organograma Judiciário Federal do Brasil (C.F./88, Capítulo III) já deveria figurar uma Vara Judiciária especializada em matéria de águas e/ou ambiental, com atribuições e prerrogativas constitucionais e legais com jurisdição em todo o território nacional. Tais poderes especializados contribuiriam na mitigação dos conflitos de águas além de tornar célere, menos custosos e democráticos, os processos judiciais que versam sobre matérias hídrico-ambientais (BARBOSA; BARBOSA, 2016).

Desta forma com suporte nos motivos apresentados o Judiciário, torna a jurisdição do Estado um meio débil para a solucionar conflitos pela água, como o ocorrido no município de Alagoa Nova, por dois motivos: Primeiro por não conseguir acomodar de forma satisfatória todas as demandas que lhe chegam, não conseguindo resolver de forma adequada as contendas ambientais, que são urgentes¹⁵; e segundo em razão, via de regra, não serem especializados na seara ambiental. Para julgar decisões ambientais é necessário que a instituição decisória tenha um conhecimento da complexidade de tais questões.

Posto isso, cumpre analisar de forma interpretativa a Lei Federal nº 9.433/97 que regulamentou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, advindo do Art. 21, XIX, da CF de 1988.

Cumpre ressaltar que já no Art. 1º, V e VI da Lei 9.433/97 traz como fundamentos que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, e que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

¹⁵“Os processos perante um juiz togado costumam ser morosos e dispendiosos. A arbitragem é um meio alternativo para os litigantes que buscam a celeridade e a economia (FRANGETTO, 2006), Além desses motivos, que muito contribuem para a opção tradicional pela arbitragem, há, ainda, a ausência de regras solenes no julgamento; a possibilidade de julgar por equidade, ou de escolher livremente a norma jurídica a ser aplicada pelos árbitros; a esperada neutralidade dos julgadores; e, finalmente, a grande capacidade dos árbitros, advindo do fato de serem especialistas.” (OLIVEIRA; ZANQUIM JUNIOR; ESPINDOLA, 2016).

Assim, surge um questionamento: Como extrair dessa lei, uma possível solução extrajudicial para a resolução de conflitos pelo acesso a água no Sítio São Tomé? Uma resposta plausível nos aparece quando do estudo do Art. 32, inciso II, da Lei nº 9.433/97, que corporifica um dos objetivos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH): “arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos”.

A partir do mencionado artigo cria-se na Lei 9.433/97 uma linha a ser seguida em um processo administrativo de gestão Hídrica no âmbito do SNGRH, cujas esferas estão elencadas no Art.38, II que traz como Competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; e posteriormente em grau de recurso e em última instância cabe, ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, arbitrar os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos de acordo com o Art. 35, II da referida lei.

É preciso dizer que audiências arbitrais são menos formais do que as ações judiciais em varas ou tribunais do Estado Brasileiro, ainda sim o termo arbitragem na referida lei não é algo passivo na doutrina jurídica, enquanto alguns autores a exemplo Machado (2002) entendem que o termo arbitragem na Lei 9.433/97 é equivocada tendo em vista que não há uma eleição livre por partes dos litigantes de um arbitro (essa atividade cabe ao Comitê de Bacias Hidrográficas). Outros autores como Bohn; Vivacqua; Frank, (2005) concebe um processo administrativo de arbitragem de recursos hídricos, pelo fato de tal previsão constar no texto legal da Lei 9.433/97.

Além do mais existe um entendimento tradicional de que a arbitragem é um meio alternativo que visa resolver conflitos de ordem privada, e a questão de conflitos socioambientais e de água são de natureza pública e difusa.

Nesse trabalho entendemos que se existe previsão legal, expressa em uma lei que concretiza um mandamento constitucional, como é o caso da lei em comento, é mister o alargamento do termo arbitragem, para entendê-la como um mecanismo extrajudicial que visa deliberar acerca de conflitos de ordem privada e de ordem pública desde que regulamentadas por lei.

No caso, a arbitragem proposta na Lei 9.433/97, poderá instituir um devido processo legal subsidiada pelas Leis: N° 9.307/96¹⁶ que dispõe sobre a arbitragem e pela Lei nº 9.784/99 que Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, consoante com os princípios processuais e ambientais dispostos na CF de 1988 tais como: o Princípio da Economia e da instrumentalidade das formas, Princípio da Publicidade, Princípio da Oralidade, Princípio da Igualdade, Princípio do Contraditório e da Ampla Defesa, o Princípio do meio ambiente como direito humano; Princípio do desenvolvimento sustentável; Princípio da prevenção; Princípio da precaução; Princípio da cooperação; Princípio da bacia hidrográfica como instrumento de planejamento e gestão, o Princípio do Equilíbrio entre os diversos usos da água, dentre outros.

Na atual situação de escassez de água vivida no semiárido, e mais especificadamente no conflito envolvendo a passagem de carros-pipa no Sítio São Tomé; onde o caso envolve inclusive o confronto de dois Direitos Constitucionais (o Direito de acesso à água versus o Direito ao meio ambiente equilibrado) a concretização de uma arbitragem nos moldes propostos acima, poderia servir para tratar de forma célere, técnica e com participação popular os litígios ambientais.

¹⁶ Embora a arbitragem nos moldes atualmente dispostos na lei especial 9.307/97 somente pode ser utilizada para direitos patrimoniais disponíveis, não podendo em princípio ser usada para resolver os conflitos ambientais, entretanto nada obsta que ocorra uma reforma dos seus dispositivos para também abarcar questões contidas em outras normas. Ver: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9307.htm

4.2 A Seca, a Passagem de Carros-Pipa e o Conflito: O Caso do Sítio São Tomé

4.2.1 Olhar Historiográfico do Município de Alagoa Nova

Para se contar a história do Município de Alagoa Nova, antes de mais nada é necessário dizer que grande parte do acervo histórico foi destruído em um momento histórico particular do Brasil, a Revolta de Quebra-Quilos¹⁷.

Entretanto, com a revolta de Quebra-Quilos em 1874 muitos dos arquivos da História foram perdidos, uma vez que os documentos da prefeitura na época foram incendiados, o que nos causou alguma dificuldade em resgatar a história original de nossa terra. O que sabemos é muito pouco comparado as riquezas que esta cidade possuía e possui (CÂMARA MUNICIPAL DE ALAGOA NOVA, 2017).

Com relação à gênese do que hoje chamamos de Alagoa Nova na Paraíba existem versões distintas no entender de Sales (1990) e Santos (2012a).

Compreendemos que Alagoa Nova era no início habitado pelos índios Bultrins da nação dos Cariris, logo levava o nome Aldeia Velha; ano de 1760 as terras foram invadidas por fazendeiros em busca de riqueza e exploração agrícola, isso gerou conflito entre índios e fazendeiros. Com os Bultrins vencidos muitos foram escravizados e outros foram para missões da região (SALES, 1990).

Já para Santos (2012a), Alagoa Nova surgiu de uma doação de terras pertencentes aos Índios Bultrins. Originou-se de uma Sesmaria concedida pelo governador Francisco Xavier de Miranda, em fevereiro de 1763, ao Alferes José de Abreu Tranca, que residia na comarca de Pombal. As terras que foram concedidas localizavam-se no Olho D'água da Prata até o limite com Aldeia Velha, uma área ocupada pelos Índios Cariris, que ficaram conhecidos como

¹⁷ A Revolta do Quebra-Quilos foi uma revolta ocorrida na região Nordeste, na província da Paraíba entre 1874 e 1875, onde as pessoas se revoltaram contra o novo sistema de pesos e medidas impostos pelo império, na ocasião os populares quebraram as balanças em sinal de revolta e por isso o movimento popular ficou conhecido como *a revolta de quebra-quilos*. DANTAS, S. Quebra Quilos – Uma revolta diferente. **Youtube**, 6 fev. 2013. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=dzfKYp-NQYY>>. Acesso em: 17 mar. 17.

Bultrins, tais índios vieram para esta localidade na busca de terras para garantir sua sobrevivência fixaram moradias (SANTOS, 2012b).

Daí a denominação de Esmeralda dos Bultrins, um local com boas condições para abrigar os novos moradores que sobreviviam através do que conseguiam produzir, e a região era muito propícia a quase todo tipo de plantação necessária à sobrevivência do homem (SANTOS, 2012b).

E um consenso entre Sales (1990), Santos (2012b), França e Nascimento, (2014) de que as primeiras aglomerações de casas se concentraram nas proximidades de uma lagoa, conhecida como a Lagoa dos Patrícios, hoje denominada de Parque da Lagoa “Manoel Pereira”.

A estiagem também marcou a história do Município, devido à seca em algumas áreas do Sertão o brejo, onde havia chuva, se transformou num celeiro aonde os retirantes iam para em busca de terras para cultivar. Diante disso uma Vila pequena foi se formando, a partir de construções precárias com casa de taipa e de tijolos nas proximidades da Lagoa dos Patrícios, ponto de chegada dos que vinham das redondezas à procura dos gêneros aqui produzidos. A zona urbana da cidade desenvolveu-se no entorno dessa Lagoa (SANTOS, 2012a).

Os historiadores locais afirmam que os tropeiros que faziam o comércio entre o sertão e o litoral passavam por Alagoa Nova e paravam exatamente na lagoa para descansar e pernoitar; assim a cidade passou a se desenvolver em virtude da passagem dos tropeiros (FRANÇA; NASCIMENTO, 2014, p. 4).

Em 1778, já havia um povoado denominado de Alagoa Nova, e em 1790 passou a distrito do Município de Campina Grande na época chamada de Vila Nova da Rainha (SANTOS, 2012a, p. 34).

No ano de 1837 a povoação de Alagoa Nova foi elevada à categoria de Distrito de Paz. Em 1850, com 6.975 habitantes, adquiriu estatuto de vila.

De acordo com Sales (1990) os moradores deste vilarejo se dedicavam ao comércio, e os moradores da zona rural, sobretudo os dos engenhos convergiam todos os produtos agrícolas como a rapadura e a farinha para feira e o comércio do vilarejo.

A cana de açúcar adaptou-se ao solo das várzeas de massapé¹⁸ e se transformou numa forte fonte econômica para o município, onde se instalaram vários engenhos de produção do açúcar, cachaça e rapadura. Por muito tempo esta atividade foi geradora de emprego para muitas famílias, muito embora esse tipo de trabalho fosse realizado de forma bastante precária e mal remunerada. A elite canavieira, também, exercia de forma arbitrária uma autoridade muitas vezes acima da lei (SANTOS, 2012b, p.11).

Com Relação a água vejamos o que diz Santos. (2012a, p.46):

Por não possuir um sistema de abastecimento de água, a vila se valia das fontes próximas do centro urbano, que serviam para o abastecimento de todos os moradores. Uma das principais era a Cacimba da Caridade, com água puríssima que estava localizada em terras do engenho Olho D'água. Por ser mais próxima da cidade foi a principal fonte para o abastecimento local. **Portanto, para ter água em casa era preciso uma longa caminhada com as latas d'água na cabeça para que pudessem desfrutar do líquido tão precioso, muitos também transportavam a água em lombos de animais e em muitos casos se pagava para que se tivesse a água em sua casa. A cidade sempre foi muito rica em água, no entanto sempre enfrentou dificuldades no seu abastecimento.** Ter o líquido precioso custava a muitas pessoas longas caminhadas que proporcionavam aos moradores locais espaços de uma sociabilidade, pois muitas pessoas se aglomeravam em torno de uma cacimba, ou qualquer outra fonte de água e ali conversavam sobre quase tudo tipo de assunto recorrente na cidade. Grifo Nossos.

No ano de 1872, o primeiro censo do Brasil já contava 12.592 pessoas na localidade. Em 1900, Alagoa Nova volta a pertencer a Campina Grande, só sendo desmembrada em 1940. Nesse espaço de tempo em 1938 teve seu nome substituído por Laranjeiras, quando em 1943 através do decreto 520 passou a ser novamente chamada Alagoa Nova (SANTOS, 2012b).

Em 1920 a cidade de Alagoa Nova, que tinha um território que abrangia uma área muito maior do que a área atual, contava na época com 35.239 habitantes. No ano de 1931 passou a ter 51.332 habitantes, entretanto devemos levar em conta os limites territoriais da época, já que a mesma tinha ao Norte Areia, a Leste Alagoa Grande, ao Sul Ingá e Campina Grande e a Oeste Campina Grande e Esperança, uma área bastante ampla se comparada aos dias atuais. No presente cidades como São Sebastião de Lagoa de Roça e

¹⁸ Solo de Massapé é um solo muito fértil de cor escura, encontrado na região litorânea do Nordeste do Brasil que foi muito usado para o plantio de cana-de-açúcar.

Matinhas que pertenciam anteriormente a Alagoa Nova, já não pertencem mais o que explica a diminuição populacional nos dias de hoje (SANTOS, 2012a).

A cidade hoje está em um processo de crescimento econômico, pois muitos de seus moradores trabalham na cidade de Campina Grande, logo mantemos uma ligação econômica direta com a cidade vizinha (FRANÇA; NASCIMENTO, 2014, p. 10)

Encontramos no meio urbano uma maior concentração de pessoas, pois com o declínio da produção dos engenhos os trabalhadores que residiam no meio rural mudaram-se para a zona urbana, desenvolvendo assim uma região carente que concentra grande parte da população (Ibid., 2014).

Na zona urbana encontramos a Alpargatas, na qual trabalham jovens que em sua maioria saíram da zona rural deixando a agricultura para se dedicar ao trabalho assalariado nessa empresa de grande porte. O comércio local é subdesenvolvido e a feira continua sendo historicamente um acontecimento social e cultural que reúne pessoas nas ruas centrais da cidade (Ibid., 2014).

Em 2015 o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* foi de R\$ 12.519,08 reais e o Em 2015, o salário médio mensal era de 1.7 salários mínimos. Em 2010 índice de Índice de Desenvolvimento Humano foi de 0,576; estima-se que em 2017 a população esteja em torno de 20.689 pessoas (IBGE, 2017).

Tais dados demonstram uma forte discrepância entre PIB e salário médio mensal o que indica uma grande concentração de renda. O IDH é médio segundo os padrões do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)¹⁹.

4.2.2 Olhar Historiográfico do Sítio São Tomé

Ao que se percebe a história do Sítio São Tomé se insere no contexto da origem do próprio município de Alagoa nova, ocorrem dificuldades na construção de um olhar histórico acerca do sítio, haja vista, a escassez de

¹⁹ O Índice de desenvolvimento humano varia de 0 a 1, quanto mais próximo de um, mais desenvolvido o país é. <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh.html>

fontes escritas e orais que pudessem auxiliar a construção mais detalhada de uma versão histórica dessa localidade.

Entretanto, com fim de tecer uma narrativa, recorreremos à Aquino (2018), nascida em Alagoa Nova no ano de 1967, professora há 32 anos, escritora, memorialista, trabalha com oralidade; e recorreremos a um cordel da também professora Vera Lúcia Alves da Silva.

Segundo Aquino (2018), a origem do Sítio São Tomé, enquanto propriedade pertencente ao território de Alagoa Nova, passa ou perpassa pela família Costa. Os Costas na verdade foram os primeiros proprietários daquela área, e também eram proprietários de um engenho, denominado Engenho São Tomé.

Nos relatos da família Costa, sobretudo os da professora Maria Betânia Costa, dão conta que a origem dessa propriedade vem do seu bisavô, e o nome do engenho veio da devoção dele por São Tomé (AQUINO, 2018).

Estão o Sítio São Tomé, como toda a região do entorno de Alagoa Nova, teve origem com a produção açucareira, destinada a produção de aguardente e rapadura. O maior deles, naquele setor, era o São Tomé (AQUINO, 2018). A família Costa à medida que foi expandindo sua propriedade abrangeu a área que hoje é denominada de povoado de São Tomé.

Nas terras dos Costas se ergueu uma capela a partir de uma outra família, que se fixa naquele local. A família Alexandre, segundo o patriarca Bento Alexandre, quando essa capela é fundada, dentro dessa propriedade pertencente ao engenho São Tomé, eles acharam por bem colocar no nome do santo São Sebastião, então aí nasce um novo núcleo em torno dessa capela de São Sebastião (AQUINO, 2018).

Essa parte da história da criação da Capela de São Sebastião é narrada em verso:

Através do cordel História de São Tomé:
Igreja não existia, mas não faltava devoção
José Alexandre, homem de muita veneração
Junto com Josefa da conceição encontrou a solução
Ofereceram sua casa para fazer oração.
[...]
Dom Palmeira depois de grande reflexão
Exclamou: temos que achar uma solução
Tantos fiéis sem templo para oração
Vamos construir uma igreja para população
E o padroeiro tem que ser São Sebastião.
[...]
José Alexandre não teve objeção
Com animação fez a doação
Reuniu a população
Para começar a construção.
[...]
Dom Palmeira realmente tinha razão
Depois da Igreja surgiram mais construções
Vieram famílias de outras regiões
É tanto desenvolvimento que causa admiração.
(SILVA, 2016)

A família Costa começa a se desprender da propriedade principal, todos vão procurando novos destinos. Chega o período da decadência da lavoura açucareira, e o engenho entra em decadência, passa a ser fogo morto, mesmo assim a propriedade e por consequência o nome, permaneceu São Tomé. No Sítio ainda hoje existem alguns casarões, mas do engenho não restou nem as ruínas (AQUINO, 2018).

“Do São Tomé que a gente teve como original, hoje praticamente não existe mais, tudo foi se transformando. O povoado ganhou vida, atualmente um povoado bem habitado. Um sítio São Tomé, com capela de São Sebastião” (AQUINO, 2018).

“A produção hoje é totalmente diferente, nada se tem mais de açúcar, de rapadura nem de aguardente, o que se tem lá hoje é verdura, frutas e granjas, então a economia foi totalmente modificada, tudo por conta da decadência da fase da aguardente” (AQUINO, 2018).

4.2.3 Aspectos Geofísicos do Município de Alagoa Nova e do Sítio São Tomé

O município de Alagoa Nova tem área de 122,255 km², 0.0079% da Região e 0.0014% de todo o território brasileiro. Sua sede do município tem uma altitude aproximada de 530 metros e fica a cerca de 98,81 Km da capital

João Pessoa e 26 Km da cidade de Campina Grande (Figura 7). Localizado na Mesorregião do Agreste Paraibano e na Microrregião do Brejo Paraibano (com as cidades de Areia, Borborema, Matinhas, Pilões e Serraria) do Estado da Paraíba. (BRASIL, 2010; CPRM, 2005).

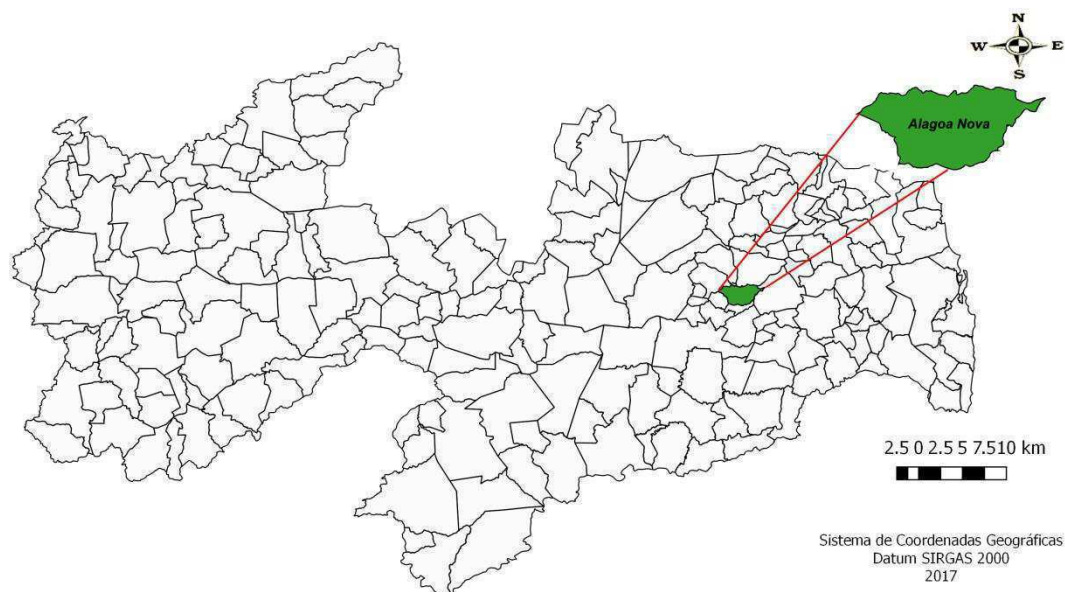


Figura 7 – Localização do Município de Alagoa Nova no Estado da Paraíba. Fonte: IBGE (2017). Elaborado por Mara Karinne Lopes Veriato Barros, 2017.

Com população de 19.681 habitantes, destes 9.794 pessoas que moram na zona urbana e 9.887 na zona rural, ou seja, 50,24% da população vive na zona rural, ocupando a trigésima quarta posição de cidade mais populosa da Paraíba (IBGE, 2017).

As principais comunidades do município de Alagoa Nova são a da Gameleira, Ribeiro, Chã da Barra, Câmara, Geraldo de Baixo, Bálsamo, Urucu Preguiçoso, Serra Grande, Cotias, Juá, Cajueiro, Boa Esperança, Boa Vista, Buraca D'água e a de São Tomé (SOUZA, 2011, p. 28).

São limites do município de Alagoa Nova, os municípios ao norte, parte de Esperança, Remígio e Areia, ao sul, o município de Matinhas, ao leste, Alagoa Grande e ao oeste São Sebastião de Lagoa de Roça e Parte de Esperança (Figura 8) (COOPACNE, 2010).

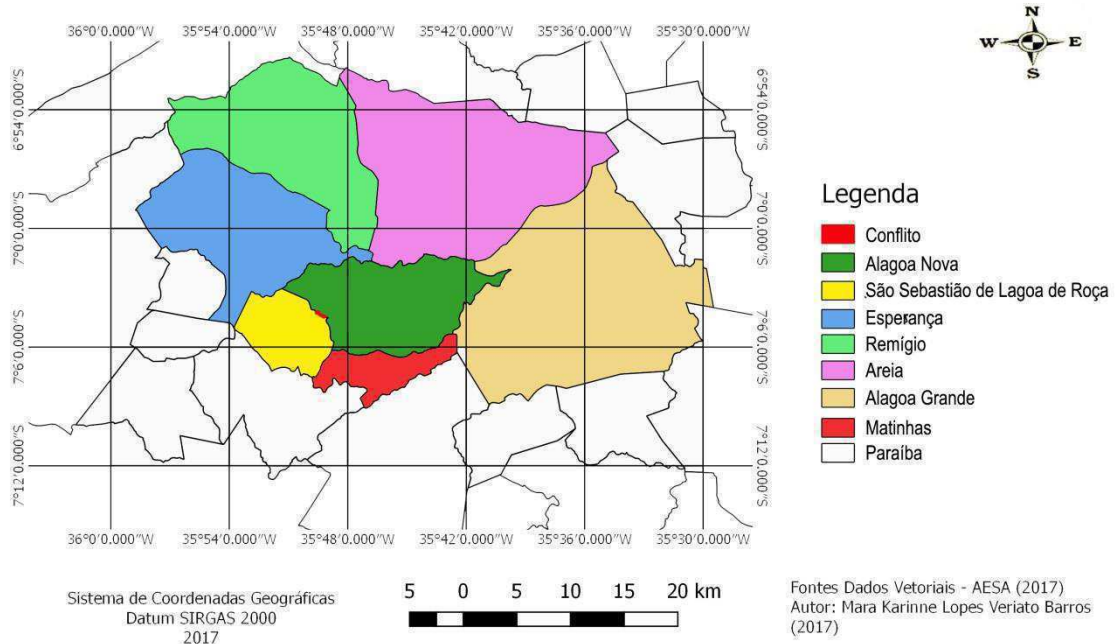


Figura 8 – Limites do Município de Alagoa Nova. Fonte: AESA (2017). Elaborado por Mara Karinne Lopes Veriato Barros (2017).

No que leva a entender a Companhia de Recursos Minerais, no seu Diagnóstico do município de Alagoa Nova (2005), onde relata que o município está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados (CPRM, 2005). Formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1000 metros, e que a altitude real do município está em torno de 605 a 665 metros (COOPACNE, 2010). Em quase todo território do município o relevo é bastante regular, com topografia ondulada a fortemente ondulada, existem limitações que a topografia proporciona à agricultura, as terras foram exploradas indevidamente, tornando-se um problema quase sem solução nos dias atuais (COOPACNE, 2010).

A vegetação do município de Alagoa Nova tem como biomas a Caatinga e a Mata Atlântica, esta última com florestas subperenifólia, subcaducifólia e caducifólica, próprias das áreas agrestes. Atualmente encontra-se suas reservas de matas um tanto esgotadas (Figura 9). Mas as entidades que trabalham no setor e alguns agricultores estão criando uma consciência para questão da preservação para assegurar os recursos naturais para as futuras gerações (CPRM, 2005; COOPACNE, 2010).

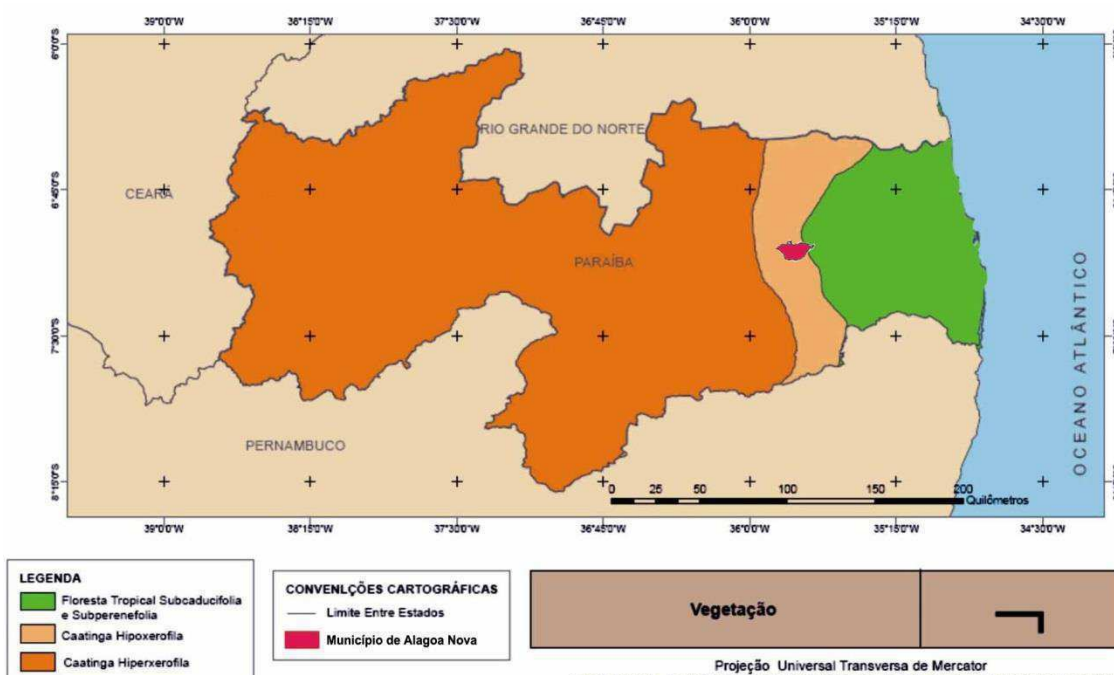


Figura 9 – Mapa da classificação vegetacional da Paraíba com destaque para o município de Alagoa Nova. Fonte: IBAMA (2017).

A fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta. Os solos de Alagoa Nova ocorrem os planossolos, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácido, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta (CPRM, 2005; SANTOS, D. C., 2016). O Tipo do solo predominando na área do conflito do Sítio São Tomé são os solos aluviais. O município hoje se encontra inserido no “polígono da seca”. O clima do município de Alagoa Nova na classificação de W. Koeppen é do tipo As’ - tropical chuvoso, com períodos chuvosos iniciando-se em janeiro com término em agosto, podendo se alongar até outubro (FELICIANO; BENICIO, 2003; CPRM, 2005). Encontra-se nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Mamanguape.

De acordo com Santos D. C. (2016), a área é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo, devido ao material geológico formado por rochas metamórficas e magmáticas (gnaisses, migmatitos e granitos). Entretanto tais rios secaram completamente na última seca (2012/2017).

4.2.4 O conflito

Como fundamentado no decorrer dos capítulos da presente Dissertação, o Brasil apresenta uma extensa área semiárida que abrange, sobretudo, o Nordeste, a região semiárida sofre com uma ciclicidade histórica de longos períodos de estiagem.

Em períodos de seca, com a escassez de água o Estado busca através de políticas públicas mitigar os efeitos do fenômeno, uma das formas tradicionalmente implementadas, pelos mais diversos governos, é fazer o abastecimento de água das regiões afetadas através dos Carros-pipas.

Em virtude do fato de que poucos reservatórios de água na Paraíba resistiram à estiagem severa, entre os anos de 2012 a 2017, surgiu o conflito socioambiental pela passagem de carros-pipa no Sítio São Tomé em Alagoa Nova, Paraíba, Brasil.

Entre o período de 2014 a 2016, o recorte temporal desse trabalho, o tráfego de carros-pipas e suas implicações ambientais se constituíram um importante tema a ser debatido pela sociedade, haja vista, que via de regra, as notícias acerca do programa implementado pelo Governo Federal, relatam os benefícios que levam, mas deixam a margem os impactos que a passagem de tais veículos acarretaram na comunidade em seu percurso.

Vale mencionar que o conflito e seus atores foram identificados a partir de um abaixo assinado, elaborado pelas comunidades que margeia a estrada, e entregue ao Ministério Público (MP) no dia 08 de julho de 2016.

O referido abaixo assinado entregue ao MP aponta que em média todos os dias trafegavam 130 Carros-Pipas pela estrada. Em virtude da estrada ser de barro potencializou uma série de problemas de ordem ambiental como: Ruídos, Poluição, Vibrações e Segurança.

Contudo o principal acontecimento envolvendo o conflito, que antes estava latente em forma de descontentamento, ocorreu no dia 07 de julho de 2016 quando eclode uma manifestação onde os moradores do Sítio fecham a passagem, impedindo a circulação de veículos.

Na ocasião da revolta, os moradores reivindicavam ao poder público que fossem tomadas providencias no sentido de construir lombadas para redução

da velocidade e que a estrada fosse molhada para diminuir a formação de poeira.

Ao seu turno os “Pipeiros” também se revoltaram devido ao fechamento da passagem. Alegavam que o transporte de água servia para abastecer residências, comércios, a produção agrícola da região e alegavam também que os moradores atrapalhavam o seu “Ganha Pão”. Ameaças foram trocadas e a estrada só foi liberada com a chegada da Polícia Militar.

Estava posto aí um conflito socioambiental onde se figura o embate de dois atores sociais - a Comunidade e os “Pipeiros” - e dois direitos fundamentais: O Direito de acesso à água, representado pelo interesse dos “Pipeiros” e das pessoas físicas e jurídicas por eles representados, versus o Direito ao meio ambiente equilibrado representado pelas comunidades que margeiam a Estrada de Rodagem.

4.2.5 Implicações Ambientais

A Passagem de carros-pipa na comunidade do Sitio São Tomé gerou uma diversidade de impactos e modificações no meio original, citamos os principais: Poluição do ar; Aumento de níveis de ruídos; Aumento dos níveis de vibrações e Problemas com segurança da comunidade.

Os efeitos dessas modificações podem causar transtornos para os seres humanos, animais e o meio físico. Os Impactos listados acima serão descritos a seguir.

4.2.5.1 Poluição do ar

O tráfego de carros-pipa na comunidade estudada gerou um dos tipos de poluição do ar mais comum causado por esse tráfego de veículos que é a poluição através da poeira. A poeira, um material sólido de qualquer tamanho, natureza ou origem, formada por trituração ou outro tipo de ruptura mecânica de um material original sólido, suspensa ou capaz de se manter suspensa no ar (SANTOS, 2001).

A poluição por poeira gera consequência tais como: prejudica a visibilidade nas estradas (culminando a probabilidade de acidentes, por

exemplo), na saúde (tosse, irritação dos olhos, doenças respiratórias) e principalmente na qualidade de vida (deposita as partículas sobre roupas e alimentos, dificultando as atividades humanas como trabalho, ensino, lazer) (BRASIL, 1996).

Os padrões de qualidade do ar estão regulamentados pelo CONAMA, que constam na Resolução n. 003 (BRASIL, 1990c), as seguintes definições:

Art. 2. [...] ficam estabelecidos os seguintes conceitos:

I - Padrões Primários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.

II - Padrões Secundários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral (BRASIL, 1990c).

A poluição atmosférica caracteriza-se pela presença de materiais ou formas de energia no ar que impliquem risco, dano ou moléstia grave às pessoas e bens de qualquer natureza (ARÁNGUEZ *et al.*, 2001).

4.2.5.2 Ruídos

O ruído é uma poluição sonora, o som exterior indesejado ou nocivo, gerado pelas atividades humanas pode ser emitido pelo tráfico de meios de transporte, rodado, ferroviário ou aéreo e pelos estabelecimentos industriais. Tanto a flora como a fauna, sofrem com os efeitos provocados pelo ruído (PRADO, 2005). Nesse tocante Zajarkiewicz (2010) ao analisar aspectos jurídicos e técnicos, diz que não há estudos conclusivos que comprovem os efeitos do ruído na flora.

Conforme Leal (2004) a Resolução CONAMA nº 1/1990, modificada pela Resolução nº 8/1993 estabeleceu limites máximos de ruído para veículos em aceleração ou parado.

As principais vítimas dos ruídos gerados pelo tráfego de veículos de acordo com o Manual Rodoviário do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNER) são:

a) as populações expostas permanentemente aos ruídos, principalmente aquelas que habitam e/ou trabalham nas proximidades de trechos com tráfego de alta densidade;

b) as instalações de terceiros que necessitam de silêncio (escolas, teatros, hospitais, etc.) e/ou de estabilidade para seu funcionamento (laboratórios, indústrias de precisão, hospitais, etc.);

c) os monumentos históricos e sítios culturais, que podem ter suas funções distorcidas pelos ruídos gerados pelo tráfego pesado;

d) a fauna silvestre, que pode sofrer impactos devido aos ruídos excessivos (fuga dos sítios naturais, inibição da natalidade, etc.) (BRASIL, 1996)

A poluição sonora também recebe tratamento pela legislação penal, pois a conduta configura crime previsto no Art. 54 da Lei 9.605/1998: “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” (BRASIL, 1998).

O CONAMA também editou a Resolução nº 2, de 8 de março de 1990, instituindo a Política Nacional Educação e Controle da Poluição Sonora, denominado de programa SILÊNCIO com os objetivos de, por exemplos: Divulgar junto à população, através dos meios de comunicação disponíveis, matéria educativa e conscientizadora dos efeitos prejudiciais causados pelo excesso de ruído; Introduzir o tema ‘poluição sonora’ nos cursos secundários da rede oficial e privada de ensino, através de um Programa de Educação Nacional; Incentivar a fabricação e uso de máquinas, motores, equipamentos e dispositivos com menor intensidade de ruído quando de sua utilização na indústria, veículos em geral, construção civil, utilidades domésticas, dentre outros; Estabelecer convênios, contratos e atividades afins com órgãos e entidades que, direta ou indiretamente, possa contribuir para o desenvolvimento do Programa SILÊNCIO (BRASIL, 1990b).

Os ruídos em excesso, além de outros problemas, podem gerar perturbação da saúde mental. Além do mais, tal poluição prejudica o ambiente e em consequência afeta o interesse difuso e coletivo; se exagerados causam deterioração na qualidade de vida.

4.2.5.3 Vibrações

As vibrações, são geradas pelo deslocamento dos veículos nas vias e, se propagam em todas as direções como ondas sísmicas. No estudo de impactos ambientais. Via de regra as vibrações que são levadas em consideração são as que comprometerem estruturas (casas, prédios, monumentos, etc.) (BRASIL, 1996).

Ainda de acordo com o referido manual, as vibrações são causadas principalmente pelos seguintes fatores:

a) irregularidades do pavimento, fazendo com que os veículos se desloquem em pequenos saltos que, embora amortecidos pelos sistemas de suspensão, causam impactos diretos com o solo;

b) funcionamento dos veículos, os quais possuem uma vibração própria, causada pelo funcionamento do motor. Também estas vibrações são parcialmente absorvidas pelo sistema de suspensão e transmitidas ao solo;

c) movimentação normal do veículo e por movimentos bruscos, tal como o fechamento de portas, que geram ondas de pressão no ar, cujo deslocamento pode causar vibrações de pouca monta em portas, janelas, etc. (BRASIL, 1996).

4.2.5.4 Segurança da comunidade

Os maiores riscos para a comunidade de dão através da interação entre os veículos e pedestres que fazem parte do tráfego, pois tais relações transcendem os mecanismos da Engenharia de Tráfego, ao envolverem questões socioambientais complexas (BRASIL, 1996). No caso estudado, os impactos diretos quanto à segurança são perceptíveis, e até mesmo um olhar menos técnico seria capaz de identificar.

4.2.6 Impactos Ambientais ocasionados pela passagem de carros-pipa na comunidade do Sítio São Tomé

Com base na Resolução 01/86 do CONAMA, podemos definir impacto ambiental como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V – a qualidade dos recursos ambientais" (BRASIL, 1986)

Para aferir impacto ambiental pode ser realizada uma “avaliação de impacto ambiental”, que de acordo com a Constituição Federal (1988) é um dos instrumentos mais importantes para a proteção dos recursos ambientais; como pode ser observado no já mencionado Art. 225, inciso IV, § 10.

A avaliação de Impacto ambiental, desta forma, é muito importante para mensurar possíveis consequências de determinada obra ou empreendimento. O emprego de técnicas e meios de avaliação pode servir para identificar, avaliar e sintetizar os impactos, também, dos efeitos ambientais da passagem de Carros-Pipa pela comunidade do Sítio São Tomé.

4.2.6.1 Identificação e Descrição dos Impactos Potenciais

Conforme abordado no capítulo que trata da metodologia, como ferramenta de avaliação de impacto ambiental para o caso estudado, usamos o método matrizes de interações, que é uma técnica bidimensional que relacionam os aspectos e impactos ambientais.

A matriz (Quadro 4), elaborada nesse estudo se constitui em uma adaptação do modelo de Santos, P. J. A. (2016). Vale lembrar que os impactos foram identificados e avaliados através da observação direta (*in loco*), através da análise subjetiva, registros fotográficos e contato com a comunidade que reside ou trabalha no local do conflito socioambiental, se constituindo, portanto em uma ferramenta de análise qualitativa.

Quadro 4 – Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais na Passagem dos Carros-pipa no Sítio São Tomé

IMPACTOS NA PASSAGEM DOS CARROS-PIPAS NO SÍTIO SÃO TOMÉ														
		IMPACTO	NATUREZA		MAGNITUDE	EFEITO		DURAÇÃO		ABRANGENCIA		PRAZO DE OCORRÊNCIA		
			POSITIVO	NEGATIVO		DIRETO	INDIRETO	PERMANENTE	TEMPORÁRIO	LOCAL	REGIONAL	CURTO 1 a 4 MESES	MÉDIO 5 a 12 MESES	LONGO + de 12 MESES
Meio Físico	Solos	Compactação		X	7	X		X		X				X
		Vibração		X	9	X			X		X			X
	AR	Intensificação na emissão de material particulado		X	10	X			X	X				X
		Aumento da emissão de gases		X	10	X			X		X			X
		Poluição sonora		X	7	X			X		X			X
Meio Biológico	Fauna	Perda de habitats		X	6	X			X	X				X
		Mortalidade		X	5	X		X		X				X
	Flora	Diminuir a incidência de fotossíntese		X	10	X		X	X	X				X
Meio Antropológico	Económico	Geração de emprego e renda	X		4	X			X		X			X
		Fluxo Comércio	X	X	8	X			X		X			X
		Questão Patrimonial		X	8	X			X	X				X
	Social	Aumento da vulnerabilidade à enfermidades		X	10	X		X		X				X
		Aumento da vulnerabilidade à violência		X	7	X			X	X				X
		Ampliação da Incidência de acidentes de trânsito		X	9	X			X	X				X
		Abastecimento		X	10	X			X		X			X
	Cultural	Modificação de hábitos e costumes		X	9	X			X	X				X
		Alteração da paisagem local		X	10	X			X	X				X
Prejuízos a atividades escolares			X	9	X			X	X				X	

4.2.6.1.1 Impactos sobre o Meio Físico

Através da observação direta e registros fotográficos *in loco*, foram identificados 05 impactos no meio físico da passagem dos carros-pipa no Sítio São Tomé entre os anos 2014/2016, sendo 02 impactos no solo (compactação e vibração) e 03 impactos no ar (Intensificação na emissão de material particulado, Aumento da emissão de gases e poluição sonora).

Foi constatado que o impacto de compactação no solo teve natureza negativa, magnitude importante (7), efeito direto, duração permanente, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

Na compactação do solo no local estudado, em virtude de a estrada não ser pavimentada, ocorreu a redução da infiltração de oxigênio e água no solo, alterando as características químicas e físicas o que permitiu um aumento na velocidade quando da passagem dos veículos.



Figura 10 – Compactação do solo estrada da comunidade do Sítio São Tomé. Fotos. Karinne Lopes (2016)

O principal responsável pela Compactação do solo, segundo Beltrame e Taylor (1980) são a força mecânica é o tráfego excessivo, como é possível observar na figura 10 é visível a compactação do solo no local do conflito estudado.

Com relação à vibração no solo, os impactos foram de natureza negativa, magnitude muito importante (9), efeito direto, duração temporária, uma abrangência regional e um prazo de ocorrência de longa duração.

A vibração causada pela passagem dos carros-pipa no sítio São Tomé tiveram uma magnitude muito importante, haja vista que, a tal fenômeno é atribuído à danificação de estruturas de construções que margeiam a estrada. Seus efeitos são de abrangência regional uma vez que os veículos não circulam apenas no local estudado, passam também por outros caminhos, levando água para outros municípios circunvizinhos. No entanto como demonstra a figura 11, é possível encontrar edificações com rachaduras em todo o trecho ao longo do Sítio São Tomé..

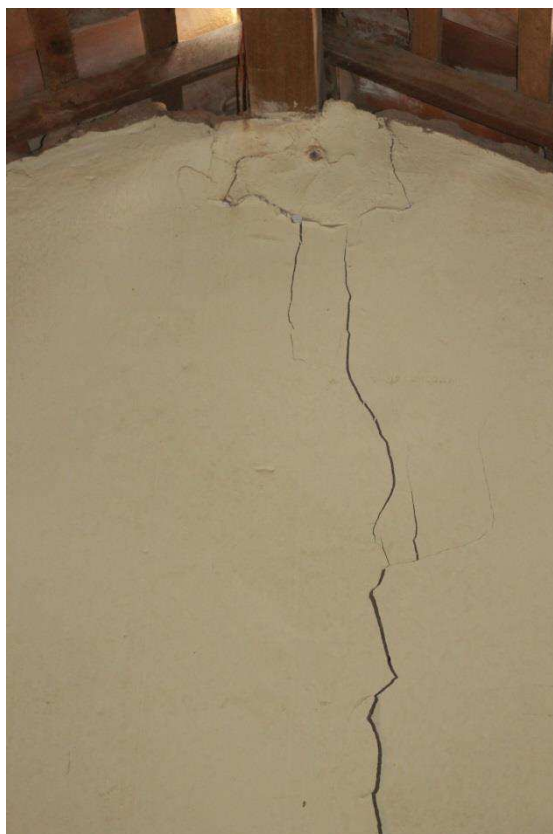


Figura 11 – Rachadura em uma residência causada pela vibração do solo pela passagem dos carros-pipa. Fotos. Karinne Lopes (2016).

Conforme estudo de Dallora Neto (2004), existe a possibilidade da propagação de vibrações no terreno provocando trincas em construções. O autor completa afirmando que o desconforto ambiental da população,

geralmente, se reduz ao incômodo causado pela sensação de vibração ou tremor das edificações, provenientes da oscilação ou queda de objetos.

Os impactos no meio físico ar, com relação a intensificação da emissão de material particulado teve natureza negativa, magnitude muito importante (10), efeito direto, duração temporária, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

Ao que parece a intensificação da emissão de material particulado se constituiu em um dos maiores motivos de indignação da comunidade estudada, por isso atribui-se a classificação com relação a esse impacto como muito importante, e os efeitos foram locais, em virtude do fato de que outros trechos transitados pelos carros-pipa são pavimentados.



Figura 12 – Intensificação de emissão de material particulado no piso das residências da comunidade do sitio São Tomé. Fotos. Karinne Lopes (2016).

A diferença em relação ao impacto de aumento da emissão de gases com relação à intensificação da emissão de material particulado foi com relação à abrangência; enquanto o aumento da emissão de gases tem abrangência regional (Uma vez que os veículos emitem gases em todo o seu trajeto) a intensificação da emissão de material particulado tem abrangência (só ocorreu no local onde a estrada não é pavimentada).

Teixeira *et al* (2008) afirma que as emissões causadas por veículos automotores carregam uma grande variedade de substâncias tóxicas, as quais quando em contato com o sistema respiratório, podem ter os mais diversos efeitos negativos sobre a saúde.



Figura 13 – Aumento de emissão de gases dos veículos. Fotos. Karinne Lopes (2016).

Por fim, o último impacto do meio físico do ar foi o efeito sonoro cujo os impactos tiveram natureza negativa, magnitude muito importante (7), efeito direto, longa duração, uma abrangência regional e um prazo de ocorrência de longa duração.

A poluição sonora se constituiu em um impacto muito importante, pois gerou um incômodo substancial as populações que margeiam a estrada de rodagem, uma vez que o tráfego de veículos se iniciava por volta das 4hs da manhã até às por volta das 20hs, como foi possível constatar *in loco* entre os dias 04 a 08 de dezembro de 2016.

4.2.6.1.2 Impactos sobre o Meio Biológico

Através da observação direta e registros fotográficos *in loco*, foram identificados 03 impactos no meio biológico da passagem dos carros-pipa no Sítio São Tomé, sendo 02 impactos na fauna (Perda de *habitats* e mortalidade) e 01 na Flora (Diminuição a incidência de fotossíntese).

Os impactos no meio biológico na perda de *habitats* tiveram impacto de natureza negativa, magnitude importante (6), efeito direto, duração temporária, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

A possível ocorrência da perda de *Habitats* da fauna silvestre constitui um efeito da poluição sonora e da emissão de material particulado que interfere

na dinâmica natural das espécies nativas com relação a alimentação, *habitat* e reprodução.



Figura 14 – Perda de Habitats de animais. Impacto na Fauna . Fotos. Karinne Lopes (2016).

Os impactos com relação a mortalidade no meio biológico fauna tem impacto de natureza negativa, magnitude importante (5), efeito direto, duração permanente, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

Tanto a mortalidade assim como a perda de *habitat* se deu em decorrência da grande quantidade de emissão de material particulado, da emissão de gases e da poluição sonora, em virtude dos danos à saúde dos animais e da escassez de alimentos (Figura 23). Ainda existiam a constatare velocidade dos carros-pipa na estrada.

Com relação ao meio biológico Flora os impactos são visíveis como é possível extrair da Figura 15, uma vez que os materiais particulados ficam depositados nas folhas das plantas dificultando sobre maneira a abertura dos estômatos e portanto dificultando a sintetização solar através da fotossíntese.



Figura 15 – Impacto no Meio Biológico na Flora. Fotos. Karinne Lopes (2016).

4.2.6.1.3 Impactos sobre o Meio Antropológico

Através da observação direta e registros fotográficos *in loco*, foram identificados 10 impactos no meio antropológico da passagem dos carros-pipa no Sítio São Tomé, sendo 03 impactos econômicos (Geração de emprego e renda, Fluxo Comércio e Questão Patrimonial), 04 impactos social (Aumento da vulnerabilidade a enfermidades, Aumento da vulnerabilidade à violência, Ampliação da Incidência de acidentes de trânsito e Abastecimento) e 03 no Impacto cultural (Modificação de hábitos e costumes, Alteração da paisagem local e Prejuízos a atividades escolares).

Foi constatado que o impacto de geração de emprego e renda teve natureza positiva, magnitude importante (4), efeito direto, duração temporário, uma abrangência regional e um prazo de ocorrência de longa duração.

A questão do abastecimento de água por carros-pipa, gera a criação de empregos temporários de “pipeiros” e pessoas que auxiliam na captação de água.

Com relação ao fluxo de comércio no meio antropológico os impactos são de natureza positiva e negativa, magnitude muito importante (8), efeito direto, duração temporário, uma abrangência regional e um prazo de ocorrência de longa duração.

Os impactos positivos, se dão devido a implementação e incremento do comércio por onde passam os carros-pipa, em virtude do aumento de circulação de pessoas no comércio regional de vendas dos mais variados

produtos, entretanto em abrangência local, os impactos aqui apresentados fazem com que ocorra uma diminuição de circulação de pessoas no local, prejudicando o comércio do entorno impactado.

Os impactos na questão patrimonial foram de natureza negativa, magnitude muito importante (10), efeito direto, duração temporária, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

São visíveis os impactos negativos de natureza patrimonial para os proprietários de bens do local do conflito, uma vez que, a quantidade de poluição deprecia substancialmente os bens, sobretudo os imóveis das margens da estrada de rodagem.



Figura 16 – Impacto no Meio Antropológico de Questão Patrimonial. Fotos. Karinne Lopes (2016).

O impacto social de aumento de vulnerabilidade à enfermidades tem natureza negativa, magnitude muito importante (10), efeito direto, duração permanente, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

Esse é o impacto que mais preocupa a comunidade do Sitio São Tomé, como é possível extrair do abaixo assinado protocolado no dia 08 de julho de 2016 no Ministério Público do município de Esperança.

“... A população está ficando doente com rinite, tosse constante, crianças prejudicadas porque a poeira invade tudo. Alguns idosos estão sendo internados constantemente...Incluindo Jovens e crianças que se sentem prejudicadas, pedindo apenas o direito de se respirar um ar mais puro e a tranquilidade em suas residências, bem como a saúde dos mesmos”. (Baixo Assinado)

Com relação do aumento da vulnerabilidade à violência teve impacto de natureza negativa, magnitude muito importante (7), efeito direto, duração temporário, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração. O próprio conflito socioambiental ocorrido entre “pipeiros” e moradores que margeiam a estrada do Sitio São Tomé, é um indicador desse impacto.

O impacto social de Ampliação da Incidência de acidentes de trânsito teve impacto de natureza negativa, magnitude muito importante (9), efeito direto, duração temporário, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

A grande emissão particulada no ar compromete visibilidade da estrada de modo que aumenta a probabilidade de ocorrência de acidente de trânsito ou atropelamento. Outro fator que aumentou a possibilidade de incidência de acidentes, foi a alta velocidade praticada por alguns “pipeiros” como foi possível observar *in loco*.



Figura 17 – Ampliação de incidência de acidentes de trânsito. Fotos. Karinne Lopes (2016).

Entretanto, a passagem de carros-pipas não acarreta apenas impactos de natureza negativa. Com relação ao abastecimento os impactos são positivos, a magnitude muito importante (10), os efeitos são diretos, duração temporário, abrangência é local e regional e o prazo de ocorrência de longa duração.

No capítulo 2 tratamos da grande importância social desempenhada pelo abastecimento emergencial através de carros-pipa em tempos de seca

prolongada. Sem a assistência de tais veículos, o Estado da Paraíba teria vivido uma crise sem precedentes, pois como não houve planejamento adequado, a única opção, a mais imediata foi a utilização dessa forma de abastecimento.

Os impactos no meio antropológico cultural com relação a mudança de hábitos são negativos, de magnitude muito importante (9), efeito direto, duração temporário, uma abrangência regional e um prazo de ocorrência de longa duração.

Os hábitos corriqueiros foram drasticamente alterados, hábitos simples desde como sentar na calçada já não mais eram possíveis desde os problemas ambientais causados pelo trânsito de veículos que iam fazer a captação de água no município de Areia.



Figura 18 – Modificação de hábitos e costumes. Fotos. Karinne Lopes (2016).

Com relação aos impactos da paisagem local, é possível aferir através das imagens quão impactante foi a passagem dos carros-pipa. Os impactos tiveram natureza negativa, magnitude muito importante (10), efeito direto, duração temporário, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.



Figura 19 – Alteração da Paisagem Local. Fotos. Karinne Lopes (2016).

Os impactos nas atividades escolares também foram sentidas, com relação a natureza negativa, magnitude muito importante (9), efeito direto, duração temporário, uma abrangência local e um prazo de ocorrência de longa duração.

Por fim podemos afirmar que a medida potencializadora de todos esses impactos, bem como todo o conflito envolvendo a comunidade do Sítio São Tomé e os “pipeiros” foi a estiagem prolongada que se iniciou em 2012, se potencializou em 2014 e ganhou contornos excepcionais no fim do ano de 2016.

Sem chuvas, a estrada seca proporcionou à comunidade impactada, uma experiência negativa de convivência com diversas formas de poluição. Essa experiência levou ao acirramento dos ânimos dos atores sociais em direção a um conflito socioambiental pelo acesso à água.

Necessário abordar nesse contexto, que tal fato se configura em um avanço, no que tange a conflitos em tempos de seca. No pretérito, os conflitos se davam pela água e pela miséria que a seca socioeconômica causava.

Hoje o conflito socioambiental estudado, se deu pela captação da água e seus efeitos. Não ocorreu no recorte espacial estudado, nenhuma morte humana por falta de água. Atribui-se isso a políticas públicas de combate à pobreza, posto que a escassez de água atinge primordialmente aos pobres. Necessário doravante, um melhor planejamento no intuito de gerir e implementar políticas de convivência com o semiárido, para evitar o uso de políticas públicas deletérias ao ambiente.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusão

Historicamente períodos de Secas têm se apresentando como um problema para a Região Nordeste do País e as políticas públicas com vistas a mitigar os seus efeitos também se apresentam como constantes. Entretanto essas ações, via de regra, são de curto e médio prazo.

O fenômeno da estiagem entre os anos de 2014 a 2016, tomaram proporções sérias. A seca que em 2012 tinha caráter meteorológico, em 2016 se tornou uma seca de ordem socioeconômica, causando uma alarmante crise hídrica com impactos em toda a região semiárida, que acarretou inúmeros efeitos negativos, sobretudo para as populações mais vulneráveis.

A escassez de água, por ser um bem insubstituível, gera conflitos de ordem socioambiental, pois como a demanda é maior do que a oferta, ocorre o acirramento de interesses. O direito nesse ínterim, como mecanismo Estatal que visa a resolução de contendas, deveria servir de aporte para resolução de tais lides.

No caso do conflito socioambiental pela passagem de Carros-Pipa na comunidade do Sítio São Tomé em Alagoa Nova, que é um conflito pelo acesso de recurso hídrico, podemos observar uma dupla falha do aparato Estatal, tanto em termos de implantação de políticas públicas, quanto em eficiência jurídica no que diz respeito aos mecanismos de resolução de contendas envolvendo questões ambientais.

O caso estudado foi emblemático, pois em tempos de seca e em virtude da necessidade de captação de água ocorreu um choque entre dois direitos fundamentais contidos na Constituição Federal do Brasil, que é o direito à água e o direito ao meio ambiente equilibrado.

O tráfego de Carros-Pipa pelo Sítio São Tomé gerou impactos de grande magnitude e de longa duração na comunidade analisada, com implicações ambientais sérias devido à poluição do ar, da propagação de ruídos, da vibração e do aumento do risco para os seus moradores.

Impactos negativos de magnitudes muito importantes e de prazo de ocorrência de longa duração foram verificados: No meio Físico, dentre outros, temos como exemplo a compactação do solo, a vibração e a intensa emissão de material particulado; como exemplos de impactos no meio biológico temos a perda de *habitat*, mortalidade da fauna e diminuição da incidência de fotossíntese na flora; e por fim no meio antropológico temos exemplo de impactos na questão patrimonial, no aumento da vulnerabilidade à enfermidade, na alteração da paisagem e na modificação dos hábitos e costumes.

Não obstante ter havido um abaixo assinado protocolado em 08 de julho de 2016 no Ministério Público da Paraíba, na cidade de Esperança, não houve medidas para mitigar os impactos ocorridos na comunidade.

A pergunta que surgiu no presente trabalho, embora não tenha sido o problema principal da pesquisa, foi: Existe dentre as normas jurídicas formas de resolução desse conflito? Uma resposta veio através da análise de normas contidas na Constituição Federal de 1988 e de seus princípios, em consonância com a norma infraconstitucional a Lei 9.433/97 que traz em seu Art.38, II como Competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos.

No mais, vejamos as recomendações que desempenham aqui o fito de arrematar conclusões caras a esse trabalho:

5.2 Recomendações

Em resposta às próprias indagações formuladas na presente dissertação, quanto as possíveis soluções conflito e conseqüentemente dos problemas socioambientais estudado têm:

A solução mais imediata e eficaz em curto prazo seria a pavimentação asfáltica da estrada de rodagem que corta a comunidade, solução essa que sanaria o principal impacto que foi a excessiva emissão de material particulado, obviamente que isso causaria também outros impactos, mas certamente diminuiria a maior parte dos transtornos.

A solução em médio prazo poderia se dar através do fortalecimento do Comitê de Bacia do Rio Mamanguape no intuito de que houvesse uma preparação de atores capazes de arbitrar possíveis conflitos socioambientais envolvendo a busca de acesso à água. Acreditamos que isso não seja uma tarefa fácil. Pois além de outras implicações teria que haver a instituição de um devido processo de arbitragem com fundamento na lei 9.433/97 subsidiada pelas Leis nº 9.784/99 e nº 9.307/96 (que teria que ser alargada), consoante com os princípios ambientais contidos na Constituição de 1988.

A solução em longo prazo teria que vir de uma decisão política de gerir, não a seca e seus efeitos, mas de gerir os riscos de seca com investimentos em educação, combate à pobreza, implementando políticas de convivência com o semiárido, com fins à concretização de uma sustentabilidade e de consecução de uma justiça ambiental.

Por fim fica para reflexão uma fala de Celso Furtado, que poderia servir pra traduzir as ideias de justiça ambiental: “o ponto fraco é o pobrezinho que está lá embaixo, é o morador, o meeiro que produz comida para sobreviver e criar um excedente para o dono da terra. Quando acontece uma seca, toda a estrutura sofre, mas o peso maior é suportado pelos que estão mais embaixo. ” (FURTADO, 1998)

REFERÊNCIAS

ABARES, Drought in Australia: Context, policy and management, ABARES report to client (GHD Pty. Ltd.) prepared for the Australia China Environment Development Partnership, Canberra, March, 2012.

ACSELRAD, H. (Org). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relumé Dumará: Fund. Heinrich Boll, 2004.

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – GEO Portal. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportal>>. Acesso 03 out 2017.

AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMA – APAC. **Comparativo de Grau de severidade de seca**. Disponível em: <<http://msne.funceme.br/map/mapa-monitor/comparacao>> Acesso em 12 nov. 2017

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos: avaliações e diretrizes para adaptação** / Agência Nacional de Águas. – Brasília: ANA, GGES, 2016

ARÁNGUEZ, E. et al. Contaminates atmosféricos y su vigilancia. **Revista Española de Salud Pública**, Madrid, p. 3, 2001.

AQUINO, A. L. A. de. . **Youtube**, 6 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dzfKYp-NQY>>. Acesso em: 06 fev. 18.

BARBOSA, E. M.; BARBOSA, M. F. N.. Direito, política e gestão das águas do Brasil: Uma abordagem interpretativa. **Revista ESPACIOS** Vol. 37 (Nº 10) 2016.

_____.O direito ambiental em perspectiva: da hermenêutica-sistêmica ao saber ambiental. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 20, p. 179, 2014.

BBC – Brasil.com. Palestinos e israelenses travam guerra silenciosa por água, 2003. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/030616_palestinabg.shtml> Acesso em: 15 set 2017.

BELTRAME, L. F. S. ;TAYLOR, J. C. Causas e efeitos da compactação do solo. Lav. Arrozadeira, 32:59-62, 1980a. CARNEIRO, M. A. C. et al. Atributos físicos, químicos e biológicos de solo de cerrado sob diferentes sistemas de uso e manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Vicosa, v. 33, n. 1, p. 147-157, 2009.

BEZERRA, A. K. L.; NETO, J. M. M.. Justiça ambiental: uma análise à luz da Constituição Federal. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 4, n. 2, 2014.

BICUDO, C. E. M. et al. Carta de São Paulo Recursos hídricos no Sudeste: segurança, soluções, impactos e riscos. **Revista USP**, n. 106, p. 11-20, 2015.

BOBBIO, N.. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2004. 212

BOHN, N.; VIVACQUA, M. C.; FRANK, B. Proposta de Processo Administrativo de Arbitragem de Conflitos pelo Uso da Água no âmbito dos Comitês de Bacia Hidrográfica. **XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**, 2005, JOÃO PESSOA. CD XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2005.

BONAVIDES, P. **Curso de Direito Constitucional**. 21 ed. São Paulo: Malheiros, 2007.809 p.

BORGES, A. Federalismo, dinâmica eleitoral e políticas públicas no Brasil. Uma tipologia e algumas hipóteses. **Sociologias**, v. 12, n. 24, 2010.

BRASIL. **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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acesso em: 25 ago 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Agência 21**. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/cap18.doc> Acesso em: 25 ago 2017.

_____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em 28 out. 2017.

_____. **Lei nº 8.078, 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 1990a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm> Acesso em: 28 out. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução n. 002, de 8 de março de 1990**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - SILÊNCIO. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 abr. 1990b.

_____. **Resolução n. 003, de 28 de junho de 1990.** Dispõe sobre padrões da qualidade do ar, previstos no PRONAR. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1990c. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>>. Acesso em: 25 set 2017.

_____. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Engenharia Rodoviária. Divisão de Estudos e Projetos. Serviço de Estudos Rodoviários e Ambientais. **Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais.** Rio de Janeiro, 1996.

_____. **Decreto 2.741** de agosto de 1998. Dispõe da Promulgação a Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países afetados por Seca Grave e/ou Desertificação, Particularmente na África. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2741.htm> Acesso em: 28 out 2017.

_____. **Lei n. 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em: 15 out. 2017.

_____. **Lei complementar nº 125**, de 3 de janeiro de 2007. Institui, na forma do Art. 43 da Constituição Federal, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp125.htm> Acesso em: 27 out 2017.

_____. **Resumo executivo:** Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável – PTDRS território da Borborema – PB. 2010. Disponível em:<http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio024.pdf> Acesso em: 25 ago 2017.

CÂMARA MUNICIPAL DE ALAGOA. Nova Historia. Disponível em: <<https://www.camaraan.pb.gov.br/historia>> Acesso: 23 Nov 2017

CANOTILHO, J. J. **Direito constitucional e teoria da constituição.** 7. Ed. Coimbra: Edições Almedina, 2003.1522 p.

CAP-NET, Conflict Resolution and Negotiation Skills for Integrated Water Resources Management. Training Manual. International Network for Capacity Building in Integrated Water Resources Management, 2008, p.26.

CARVALHO, I.; SCOTTO, G. **Conflitos sócio-ambientais no Brasil.** V. 1 Rio de Janeiro. Ibase, 1995, p. 7.

CAVEDON, F. DE SALLES; VIEIRA, R. S.. A política jurídica e o direito socioambiental: uma contribuição para a decidibilidade dos conflitos jurídico-ambientais. **Novos Estudos Jurídicos**, p. 60-78, 2011.

COOPACNE – Cooperativa de projetos assistência técnica e capacitação do Nordeste Ltda. **Projeto Rio Mamanguape**. Alagoa Nova – PB. 2010.

CPRM – Companhia de Recursos Minerais. **Diagnostico do município de Alagoa Nova – PB**. Org. por BELTRÃO, B. A. et Al. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CREMONEZ, F. E. et al. Avaliação de Impacto Ambiental: Metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais (REMOA)**. Santa Maria, v. 13, n. 5, p. 3821-3830, 2014.

DALLORA NETO, C. **Análise das vibrações resultantes do desmonte de rocha em mineração de calcário e argilito posicionada junto à área urbana de Limeira (SP) e sua aplicação para a minimização de impactos ambientais**. 99 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Programa de Pós-Graduação em Geociências – Área de Concentração em Geociências e Meio Ambiente. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

DANTAS, S. Quebra Quilos – Uma revolta diferente. **Youtube**, 6 fev. 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dzfKYp-NQYY>>. Acesso em: 17 mar. 17.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004

DYE, T. D. **Understanding Public Policy**. Englewood Cliffs, N.J.: PrenticeHall. 1984.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Convivência com a Seca**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-convivencia-com-a-seca/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 25 out. 2016.

FAO. Apoyo al diseño e implementación de un modelo de gestión del riesgo agroclimático. Curso de autoaprendizaje. FAO y Ministerio de Agricultura de Chile. Proyecto UTF/CHI/028. 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/programas-y-proyectos/utfchi028/es/>> Acesso em: 23 ago 2017.

FELICIANO, M. L.; BENICIO, R. M. **Atlas do Estado da Paraíba – Informação do Patrimônio natural**. 1ª Ed. João Pessoa. SEPLAN/IDEME, 2003 p. 35.

FERNADES et. al. **Índices para a quantificação da seca**. Embrapa Arroz e Feijão, 2009.

FERRARI, V.. **Fuciones del Derecho**. Tradução de Maria Jose Añon Roig e Javier de Lucas Martin. Madri: Editorial Debate, 1989. Título Original: Funzioni del Diritto.48 p. - (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 244)

FINUCCI, M. **Metodologias utilizadas na avaliação do impacto ambiental para a liberação comercial do plantio de transgênicos**. 2010. 230p. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP.

FRANÇA, A. K. P.; NASCIMENTO, J. T. **Mudanças na paisagem de Alagoa Nova-PB: Da Influência dos Engenhos aos dias atuais**. Campina Grande/PB. 2014. Disponível em <<http://2016.cobesc.com.br/wp-content/uploads/2016/10/Paulo-Sergio-2.docx>> Acesso em: 23 out 2017.

FRANGETTO, F.W. **Arbitragem ambiental: solução de conflitos (r)estrita ao âmbito (inter)nacional?** São Paulo, Milenium, 2006.

FREY, K.. **Políticas Públicas: Um Debate Conceitual e Reflexões Referentes à Prática da Análise de Políticas Públicas no Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/89/158>> Acesso em: 20 Mai 2017.

FURTADO, C. **A operação Nordeste**. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiro, 1959. 10-30 p. Discursos de Celso Furtado no Iseb.

_____. **Seca e poder: Entrevista com Celso Furtado**. São Paulo: Editora Fundação Perceus Abramo. 1998.

GEEDEC - Gerência Executiva Estadual de Proteção e Defesa Civil do Estado da Paraíba. Relatório de Estiagem (2012 / 2015). Relatório Interno. 2016. 16p. Paraíba.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLEICK, P. H. **The World's Water 1998-1999: The Biennial Report on Freshwater Resources**. Washington D.C.: Island Press. 1998.

GOOGLE EARTH. MAPAS. Disponível em: <<http://mapas.google.com>> Acesso 02 Jul 2017.

GRASSI, T. M. As águas do planeta Terra. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. Edição especial, p. 31-40, maio de 2001

GRANZIERA, M. L. M.. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2006. 252p.

HERCULANO, S. Resenhando o debate sobre justiça ambiental: produção teórica, breve acervo de casos e criação da rede brasileira de justiça ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 5, p. 143-149, jan/jun. 2002. Editora UFPR

HOBSBAWM, E. Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991. Trad. Marcos Santarrita. São Paulo: Cia. das Letras, 1995. In: LIMA, R. M.;

SHIRAISHI NETO, J.. Conflitos Socioambientais: O Direito Ambiental Como Legitimador Da Atuação Do Estado No Jardim Icaraí, CURITIBA. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 2, 2015.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/>> Acesso em: 23 nov. 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo da população do Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em 03 de Jan de 2018.

_____- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades Brasileiras**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/alagoa-nova/panorama>>. Acesso em 03 de Jan de 2018.

INGC – INSTITUTO NACIONAL DE GESTÃO DE CALAMIDADES. **Atlas para preparação e resposta contra desastres na Bacia do Limpopo**. Cidade do Cabo, 2003. 99 p. (Creda Communications).

IPCC. Synthesis Report. Summary for Policymakers. In: IPCC. Climate Change 2014.

LABORATÓRIO DE ANÁLISE E TRATAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES (LATIS). **Nova área de delimitação do Semiárido Nordestino**. LATIS, 2017. Disponível em: <<http://www.lapismet.com/>> Acesso em: 10 nov. 2017

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5.reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

LASCHEFSKI, K.; COSTA, H. S. M.. **Segregação Social como Externalização dos Conflitos Ambientais: A Elitização do Meio Ambiente na APA-Sul, Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Ambiente e Sociedade, Campinas V. XI, nº2, pg.451-463, jul-dez, 2008.

LATORRE, A.. **Introdução ao direito**. Coimbra: Almedina, 1997.

LEAL, M. C. et al. **A poluição sonora em Manaus: aspectos jurídicos**. In: DANTAS, F. A. C.; SILVA, S. T. (Orgs.). Poluição sonora no meio ambiente urbano. Manaus: EDUA/ UEA, 2004.

LEFEBVRE, H. A produção do espaço. Tradução: Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. Primeira versão 2006. In: ROSA, R. E. da; SOTO, W. H. G.. Conflito socioambiental e contradições do espaço social: o caso do polo naval de Rio Grande/RS. **Caderno CRH**, v. 28, n. 75, 2015.

LEFF, E.. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução de Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. Título original: Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza.

- LIMA, R. M.; SHIRAIISHI NETO, J.. Conflitos Socioambientais: O Direito Ambiental Como Legitimador Da Atuação Do Estado No Jardim Icaraí, CURITIBA. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 2, 2015.
- LISBOA, M. A. O problema das secas. In: Dnocs. **Dnocs: pensamentos e diretrizes**. Fortaleza: DNOCS, 1984. p.12.
- LITTLE, P. E. Os Conflitos Socioambientais: um Campo de Estudo e de Ação Política. (Org.) BURSZTYN, M. In: **A Difícil Sustentabilidade: Política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Ed. Garamond Ltda, 2001.
- LUFT, C. P. **Minidicionário**. 20ª ed. São Paulo: Ática, 2001. P. 40; 267;352
- MACHADO, P. A. L.. **Recursos Hídricos: Direito Brasileiro e Internacional**. São Paulo: Malheiros. 2002.
- MAGALHÃES, A. R.; GLANTZ, M. **Socioeconomic impacts of climate variations and policy responses in Brazil**. Brasília, DF: Fundação Esquel do Brasil, 1992. 155p.
- MAGALHÃES, J. A. F.. **"Introdução à Ciência Política"**. In: Ciência Política. Brasília: editora Vestcon, 2003. p. 15.
- MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. **Revista Climanalise**, v. 4, n. 1, 2016.
- MARTINS, E. S. P. R. et al. Monitor de Secas do Nordeste, em busca de um novo paradigma para a gestão de secas. **Série Água**, v. 10, 2015.
- MARTINS, J. S. de. Exclusão social e a nova desigualdade. São Paulo: Paulus (**Coleção temas de atualidade**), 1997.
- MAYER, B. **The Dynamics of conflict resolution: a practitioner's guide**. San Francisco: John Wiley & Sons, 2000, p. 3,97
- MAZZUOLI, V. O.. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. 877p.
- MCKEE, T.B.; DOESKEN, N.J.; KLEIST, J. The Relationship of Drought Frequency and Duration Times Scales. American Meteorological Society. **8th Conference on Applied Climatology**, 17-22 Janvier, Anaheim, 179-184. 1993.
- MEDEIROS, V. D. A seca nas províncias do Norte 1877. In: ROSADO, V.-E.-U. **O sexto livro das secas**. Mossoró: Mossoroense, 1985. p.128. Disponível em: <http://www.colecaomossoroense.org.br/acervo/sexta_Livro_das_secas.pdf>. Acesso: 20 Ago 2017 .
- MOLL, E. "What Is a Semi-Arid Climate?" *Sciencing*, Disponível em: <<http://sciencing.com/semiarid-climate-10009421.html>. 24 April 2017> Acesso em: 15 set 2017.

MONITOR DA SECA. Disponível em:

<<http://msne.funceme.br/pg/pagina/show/197>> Acesso em: 12 jul 2017.

MUNIZ, L. M.. Ecologia Política: O campo de estudo dos conflitos sócioambientais. **Revista Pós Ciências Sociais**, V. 6, nº 12, 2009.

NDMC - The National Drought Mitigation Center. What is Drought?, Disponível em: <<http://drought.unl.edu/DroughtBasics/WhatisDrought.aspx>> Acesso em: 23 out. 2017.

OLIVEIRA, C. M. de; ZANQUIM JUNIOR, J. W.; ESPÍNDOLA, I. B. O Tribunal Arbitral Como Instrumento Jurídico Alternativo de Solução de Conflitos Hídricos no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 1, 2016.

PIGNATELLI, M. Os Conflitos Étnicos e Interculturais, Lisboa: ISCSP, 2010.

PIRES, V. **Frequência e intensidade de fenômenos meteorológicos extremos associados a precipitação**. 2003. 98p. Dissertação (Mestrado em Ciências e Engenharia da Terra) – Universidade de Lisboa, Portugal.

POMPEU, C. T. Direito de águas no Brasil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. 512 p. In: BURITI, C. O.; BARBOSA, E. M.. Políticas públicas de recursos hídricos no Brasil: olhares sob uma perspectiva jurídica e histórico-ambiental. **Veredas do Direito**, v. 11, p. 225, 2014.

PORTAL BRASIL. Cerca de R\$ 4,07 bi já foram destinados a abastecimento em regiões afetadas pela seca, 2016. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/defesa-e-seguranca/2016/11/cerca-de-r-4-07-bi-ja-foram-destinados-a-abastecimento-em-regioes-afetadas-pela-seca>> Acesso: 10 mar 2017.

PRADO, L. R. Direito penal do ambiente: meio ambiente, patrimônio cultural, ordenação do território, biossegurança. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2005.

REALE, M.. **Lições preliminares de direito**. São Paulo: Saraiva, 19a ed., 1991. 391p.

REBOUÇAS, A da C.; BRAGA, B; TUNDISI, J. G.; **Águas Doces no Brasil**. 3º ed. São Paulo: Escrituras, 2006

RIBEIRO, R. F.. Introdução à questão metodológica. In: DIEGUES, A. C. S. **Conflitos sociais e meio ambiente: desafios políticos e conceituais**. Rio de Janeiro: IBASE, 1995. (Debates).

ROVERE, E. L. La. **Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental**. Documento final, “Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para a Amazônia, Pantanal e Cerrado – Demandas e Propostas”. Brasília: Ibama, 1992.

SADLER, B. **Environmental Assessment in a Changing World. Evaluating Practice to Improve Performance-final Report**. 1996. Disponível em: <http://www.ceaa.gc.ca/Content/2/B/7/2B7834CA-7D9A-410B-A4ED-FF78AB625BDB/iaia8_e.pdf>. Acesso em: 25/08/2016.

SALES, J. B. de. **Alagoa Nova. Notícias para sua História**/ José Borges de Sales. Fortaleza, Gráfica Editora R. Esteves. Ti progresso Ltda. 1990.

_____. **Mediação de Conflitos: Família, Escola e Comunidade**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2007.

SALES, L. M. de M.. **Justiça e mediação de conflitos**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

SANCHES, R. A. **Avaliação de Impacto Ambiental e as Normas de Gestão Ambiental da Série ISO 14000: características técnicas e subsídios à integração**. 2011. 270p. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos.3829 .

SANTILLI, J. Socioambientalismo e novos direitos. São Paulo: Peirópolis, 2005. In: BEZERRA, A. K. L.; NETO, J. M. M.. Justiça ambiental: uma análise à luz da Constituição Federal. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 4, n. 2, 2014.

SANTOS, A. M. dos A.. **O tamanho das partículas de poeira suspensas no ar dos ambientes de trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2001.p. 21 a 25.

SANTOS, D. C. Impactos socioambientais da ocupação do solo em áreas de risco no município de Alagoa Nova – PB. **Paisagens & Geografias**, vol. 1, nº 1, p. 10-25, 2016. Disponível em: <<http://paisagensegeografias.blogspot.com.br>> Acesso em: 28 ago 2017.

SANTOS, L. C. dos. **A “modernização” da cidade rural: espaços de rupturas e permanências da cidade de Alagoa Nova – PB (1920 -1960)**. 2012a. 151p. Dissertação (Mestrado) da Universidade Federal de Campina Grande/ PB, Campina Grande/PB.

SANTOS, L. C. dos. Uma história de Alagoa Nova. In. **História dos municípios paraibanos**. Campina Grande. EDUFPG, 2012b.

SANTOS, R. F. dos. (Org.). **Vulnerabilidade Ambiental: desastres ambientais ou fenômenos induzidos?** Brasília: MMA, 2007. p. 15-21.

SANTOS. P. J. A. dos. **Modificações Socioambientais do Programa Caminhos da Paraíba no Município de Coxixola - PB**. 2016. 157f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande/PB.

STEFFEN, Will. Thirsty Country: Climate Change And Drought In Australia, CCA, 2015.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos florestais do reflorestamento no Brasil**. Viçosa, MG: UFV, 1994. 309 p. (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1994.

SILVA, V. L. A. da. História de São Tomé. Alagoa Nova. 2016 (Cordel).

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, 2006.

SOUZA, C. V. C. **AGRICULTURA ORGÂNICA: alternativas, obstáculos e desafios nas comunidades de Assentamento Carrasco, Sítio Ribeiro e São Toméem Alagoa Nova (PB)**. 2011. 67p. Monografia, Licenciatura em Geografia, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Guarabira-PB.

SUDENE. **Proposição nº 105**, 20 de junho de 2017. Proposta de critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência. 2017a. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br/images/2017/arquivos/Proposio-n-105-2017--Minuta-de-Proposio-Delimitao-do-semirido-em-andamento-1.pdf>> Acesso em: 25 Ago 2017.

_____. **Resolução 115** de novembro de 2017. Conselho deliberativo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste –SUDENE. Recife. 2017b. Disponível em: <<http://sudene.gov.br/images/arquivos/semiario/arquivos/infografico-semiarido-delimitacao.png>>. Acesso em: 03 Jan 2018

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE –Ensino Superior, 2006. Apostila.

TEIXEIRA, L. C. **O Papel das Políticas Públicas no Desenvolvimento Local e na Transformação da Realidade**. Salvador: AATR, 2002. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/aatr2/a_pdf/03_aatr_pp_papel.pdf>. Acesso em: 03 out. 2017.

TEIXEIRA, E. C; FELTES, S; SANTANA, E. R. R. **Estudo das Emissões de Fontes móveis na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul**. Química Nova, Vol. 31, 244p, 2008.

THOMPSON, E. P. **Senhores e caçadores: A origem da lei negra**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

THORNTHWAITE, C. W. **Atlas of climatic types in the United States 1900-1939**. U. S. D. Misc. Publ. Nº. 421, 5 pp. 95 plates. 1941

TRAVASSOS, I. S.; DE SOUZA, B. I.; DA SILVA, A. B.. Secas, desertificação e políticas públicas no semiárido nordestino brasileiro. **OKARA: Geografia em debate**, v. 7, n. 1, p. 147-164, 2013.

TRENBERTH, K. E.; DAI, A.; Schrier, G. V. D.; JONES, P. D.; BARICHIVICHI, J.; BRIFFA, K. R.; SHEFFIELD, J. Global warming and changes in drought. *Nature Climate Change*, v. 4, n. 1, 2014.

VASAK, K. Pour une troisième génération des droits de l'homme. Aula inaugural do Curso de Instituto Internacional dos Direitos do Homem. Estrasburgo, 1979. In: BONAVIDES, P. **Curso de Direito Constitucional**. 21 ed. São Paulo: Malheiros, 2007. 809 p.

_____. **As Dimensões Internacionais dos Direitos do Homem**. Lisboa: Editora Portuguesa de Livros Técnicos e Científicos, Unesco, 1983.

VILLA, Marco Antônio. **Vida e morte no sertão. História das secas no Nordeste nos séculos XIX e XX**. São Paulo, Ática, 2000.

WARDLOW, B. D.; EGBERT, S. L. Large-area crop mapping using time-series MODIS 250 m NDVI data: An assessment for the U.S. Central Great Plains. *Remote Sensing of Environment*, v. 112, n. 3, p. 1096–1116, mar. 2008. ISSN 00344257. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425707003458> Acesso em 23 Jun 2017.

WRI, IUCN. UNEP (1992) Global biodiversity strategy. Guidelines for action to save, study and use earth's biotic wealth sustainably and equitably. **World Resources Institute**, Washington DC, USA, 1999.

ZAJARKIEWICZ, D. F. B. Poluição sonora urbana: principais fontes – aspectos jurídicos e técnicos. 2010. 235p. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PUC.