



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

RENATA FIRMINO DO AMARAL

GOVERNANÇA E CONVIVÊNCIA COM A SECA

FORTALEZA

2019

RENATA FIRMINO DO AMARAL

GOVERNANÇA E CONVIVÊNCIA COM A SECA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito a atividade obrigatória de qualificação. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A517g Amaral, Renata Firmino do.
 Governança e convivência com a seca / Renata Firmino do Amaral. – 2019.
 121 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2019.
 Orientação: Prof. Dr. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.
1. Governança rural. 2. Convivência com a seca. 3. Redes sociais. I. Título.

CDD 333.7

RENATA FIRMINO DO AMARAL

GOVERNANÇA E CONVIVÊNCIA COM A SECA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito a atividade obrigatória de qualificação. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em: 30/04/2019

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima
Univeridade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Ahmad Saeed Khan
Univeridade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Casimiro Filho
Univeridade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Everton Nogueira Silva
Univeridade Etadual do Ceará (UECE)

Profa. Dra. Nájila Rejane Alencar Julião Cabral
Intituto Federal do Ceará (IFECE)

AGRADECIMENTOS

A Jesus Cristo que através do seu amor me fez entender que em qualquer que seja a fase de nossas vidas estamos aqui para servir com fé, amor e zelo para com a próximo.

Aos meus pais que através de seus valores de vida e de amor proporcionaram a mim e ao meu irmão a educação como a maior riqueza que o ser humano pode levar para a vida.

Ao meu esposo e ao meu filho Enzo me fez enxergar a vida através dos seus olhos de amor, sou feliz por todo seu zelo e carinho para comigo.

A professora Patrícia, minha orientadora e amiga para a vida, que me ensinou através do principio da empatia a buscar sempre servir o próximo com carinho.

Aos membros da banca - que através de suas ideias e sugestões irão agregar valores ainda maiores a este trabalho.

A CAPES que foi a principal entidade financiadora para a realização e condução deste estudo.

Aos amigos do curso de doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

De modo especial aos anjos que vivem aqui na terra que tornaram essa defesa possível.

RESUMO

A seca é definida pela Convenção das Nações de Combate à Desertificação (UNCCD), como um fenômeno natural em que as chuvas ficam abaixo dos padrões normais, por um longo período de tempo, causando graves desequilíbrios hídricos que leva a prejuízos a algum sistema de produção, sendo o principal afetado o setor da agricultura. Notadamente no Ceará, área de estudo desta pesquisa, a seca é vista como um problema desde o período imperial e as estratégias adotadas apresentou caráter assistencialista e emergencial por muitos anos. Houve uma mudança de paradigma na década de 1980 em que o povo já cansado da repetição periódica dos flagelos prima por ações de convivência com a seca e passam a se organizar através de movimentos e organizações sociais para criar estratégias que reduzissem a vulnerabilidade da população às secas. Mas para que essas estratégias deem certo, faz-se necessário um modelo de gestão que integre todos os atores envolvidos, ou seja, uma boa estrutura de governança, pois esta ocorre quando se conseguem articular os vários atores para resolver os problemas comuns aos mesmos. Diante dessa problemática o objetivo principal desta pesquisa é analisar a governança nas ações de convivência com a seca no estado do Ceará. O procedimento metodológico envolveu a coleta de dados primários coletados por meio de questionários aplicados junto a entidades atuantes na implementação de medidas de convivência com a seca e a lideranças de comunidades rurais. Além disso, foram trabalhados dados secundários obtidos em periódicos científicos e web. Os principais métodos de análise envolveram procedimentos de bibliometria, de estatística descritiva e inferencial, análise de regressão e análise de redes sociais. Os resultados mais relevantes do estudo destacaram uma frágil estrutura de governança no ambiente onde são implementadas as medidas de convivência com a seca. Há uma fraca interação entre os agentes envolvidos na temática sendo preocupante a baixa expressividade das entidades não governamentais nesse contexto. Essa baixa conexão entre os atores dificulta o fortalecimento dos princípios de governança. Tais princípios também são fracamente percebidos pelos agricultores. O cenário identificado mostra-se, desta forma, como um entrave para o sucesso do paradigma de convivência com a seca no Ceará, uma vez que, conforme foi demonstrada, a capacidade adaptativa da população é positiva e significativamente influenciada pelo acesso às estruturas de governança. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Palavras-chave: Governança rural. Convivência com a seca. Redes sociais.

ABSTRACT

Drought is defined by the UN Convention to Combat Desertification (UNCCD) as a natural phenomenon in which rainfall falls below normal levels over a long period of time, causing severe water imbalances leading to damage to some production system, the main one being the agricultural sector. Notably in the Ceará, study area of this research, the drought is seen as a problem since the imperial period and the adopted strategies presented assistance and emergency character for many years. There was a paradigm shift in the 1980s when people already tired of periodic repetition of flagella by drought-friendly actions and began to organize themselves through social movements and organizations to create strategies that would reduce the vulnerability of the population to droughts. But for these strategies to work out, a management model is needed that integrates all the actors involved, that is, a good governance structure, since it is possible to articulate the various actors to solve common problems. Faced with this problem, the main objective of this research is to analyze governance in actions to coexist with drought in the state of Ceará. The methodological procedure involved the collection of primary data collected through questionnaires applied to entities that are active in the implementation of measures to coexist with drought and the leadership of rural communities. In addition, secondary data obtained from scientific and web journals were worked on. The main methods of analysis involved procedures of bibliometry, descriptive and inferential statistics, regression analysis and analysis of social networks. The most relevant results of the study highlighted a fragile governance structure in the environment where drought coexistence measures are implemented. There is a weak interaction between the agents involved in the thematic being worrying the low expressivity of the no governmental entities in this context. This low connection between the actors hinders the strengthening of governance principles. Such principles are also poorly perceived by farmers. The identified scenario is thus an obstacle to the success of the coexistence paradigm with drought in Ceará, since, as has been shown, the population's adaptive capacity is positively and significantly influenced by access to governance structures. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

Keywords: Rural governance. Living with Drought. Social networks.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Distribuição temporal dos textos pesquisados das palavras de busca “mitigation” e “drought” | 26 |
| Figura 2 – Distribuição temporal dos textos pesquisados das palavras de busca “mitigation”, “drought” e “semiarid” | 27 |
| Figura 3 – Mapa de co-ocorrência das palavras-chave no portfólio de documentos sobre mitigação das seca | 29 |
| Figura 4 – Mapa de co-ocorrência das palavras-chave no portfólio de documentos sobre mitigação das secas em regiões semiáridas | 30 |
| Figura 5 – Mapa da rede de autores que possuem maior número de publicações | 32 |
| Figura 6 – Mapa da rede de autores por países de publicação dos documentos | 33 |
| Figura 7 – Mapa do Ceará segundo o Índice Municipal de Alerta – 2014 | 57 |
| Figura 8 – Representação simplificada de rede | 61 |
| Figura 9 – Rede dos agentes atuantes na temática de convivência com a seca no Ceará) | 79 |
| Figura 10 – Importância das organizações na mobilização das pessoas da comunidade para o debate sobre os problemas locais (média dos escores atribuídos pelos agricultores entrevistados – Escala de 0 a 5) | 91 |
| Figura 11 – Proporção de agricultores que se sentem capazes de debater os problemas rurais, por tipo de problema mais comum | 93 |
| Figura 12 – Contribuição do governo para o acesso a estes bens e serviços (média dos escores atribuídos pelos agricultores entrevistados – Escala de 0 a 5) | 94 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Tipologia de agentes rurais nos processos de política rural e nacional | 52 |
| Quadro 2 – Primeiras instituições pesquisadas e sua classificação quanto ao tipo de organização | 58 |
| Quadro 3 – Distribuição dos questionários aplicados na pesquisa junto aos agricultores | 59 |
| Quadro 4 – Propriedades para análise de redes sociais | 62 |
| Quadro 5 – A percepção dos agricultores quanto à existência de indicadores de boa governança rural em suas comunidades | 66 |
| Quadro 6 – Instituições participantes e o público alvo envolvido | 69 |
| Quadro 7 – Atuação das Instituições pesquisadas na convivência com a seca | 72 |
| Quadro 8 – A percepção dos agricultores quanto à existência de indicadores de boa governança rural em suas comunidades (% de respostas SIM)* | 95 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Publicações em conferências envolvendo o tema mitigação da seca no período de 1999 a 2015 | 24 |
| Tabela 2 – Distribuição espacial das publicações envolvendo o tema mitigação da seca. Período 1970-2016 | 31 |
| Tabela 3 – Portfólio de artigos selecionados a partir das palavras drought, mitigation e semiarid | 34 |
| Tabela 4 – Características socioeconômicas das macrorregiões do estado do Ceará no ano 2010 | 56 |
| Tabela 5 – Frequência relativa (%) das características socioeconômicas dos agricultores pesquisados | 60 |
| Tabela 6 – Maneiras de atuação da instituição na convivência com a seca | 70 |
| Tabela 7 – Opinião quanto à forma como sua instituição atua no processo de implementação/proposição de ações voltadas para a convivência com a seca | 75 |
| Tabela 8 – A instituição sofre influência de alguns destes problemas, no que diz respeito a sua atuação no processo de convivência com a seca | 76 |
| Tabela 9 – No processo de elaboração de estratégias de convivência com a seca, qual a frequência de utilização das seguintes fontes de informação | 76 |
| Tabela 10 – Atividades realizadas de forma satisfatória pela instituição pesquisada segundo os entrevistados | 77 |
| Tabela 11 – Medidas de centralidade de grau da rede de agentes da convivência com a seca no Ceará | 80 |
| Tabela 12 – Medidas de centralidade de intermediação da rede de agentes da convivência com a seca no Ceará | 81 |
| Tabela 13 – Medidas de centralidade de proximidade da rede de agentes da convivência com a seca no Ceará | 82 |
| Tabela 14 – Hierarquização das entidades de agentes da rede de convivência com a | |

| | |
|---|----|
| seca no Ceará, segundo as medidas de centralidade | 83 |
| Tabela 15 – O princípio da voz e responsabilização e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará | 84 |
| Tabela 16 – O princípio da estabilidade política e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará | 85 |
| Tabela 17 – O princípio da eficácia governamental e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará | 86 |
| Tabela 18 – O princípio da qualidade regulatória e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará | 87 |
| Tabela 19 – O princípio do estado de direito e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará | 88 |
| Tabela 20 – O princípio controle da corrupção e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará | 89 |
| Tabela 21 – Resultado da estimação do modelo Logit. Variável dependente Capacidade Adaptativa | 97 |
| Tabela 22 – Estimação do modelo logit nos subgrupos de agricultores beneficiados e não beneficiados pelo P1MC | 97 |
| Tabela 23 – Resultado da regressão múltipla. Variável dependente Acesso a estruturas de governança | 98 |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 | O OLHAR DA CIÊNCIA PARA A MITIGAÇÃO DAS SECAS | 19 |
| 2.1 | O conhecimento sobre mitigação das secas: a evolução da produção científica | 19 |
| 2.2 | O crescimento da produção científica sobre as secas: um estudo bibliométrico | 20 |
| 2.3 | Os tópicos mais abordados nas pesquisas sobre mitigação das secas | 28 |
| 2.4 | A distribuição espacial das pesquisas | 31 |
| 2.5 | Os principais pesquisadores e as redes de cooperação – tendências na pesquisa colaborativa | 32 |
| 3 | AS SECAS NO ESTADO DO CEARÁ E AS REDES SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA | 37 |
| 3.1 | Redes sociais na convivência com a seca no ceará: uma análise estrutural | 46 |
| 4 | A GOVERNANÇA E OS PROCESSOS POLÍTICOS: DESAFIOS PARA A CONVIVÊNCIA COM A SECA NO ESTADO DO CEARÁ | 49 |
| 4.1 | Os princípios da governança e os indicadores do Banco Mundial | 49 |
| 4.2 | A governança no meio rural | 50 |
| 5 | METODOLOGIA | 55 |
| 5.1 | Delimitação e caracterização da área de estudo | 55 |
| 5.2 | Caracterização da amostra | 58 |
| 5.3 | Métodos e técnicas de análise | 61 |
| 5.3.1 | <i>Análise de Redes Sociais</i> | 61 |
| 5.3.2 | <i>Avaliação dos princípios de governança pelas instituições entrevistadas</i> | 63 |
| 5.3.3 | <i>Métodos de Análise para análise da boa governança rural</i> | 64 |
| 6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 69 |
| 6.1 | A rede de instituições atuantes na convivência com a seca no estado do Ceará | 69 |
| 6.2 | Os princípios da boa governança e as instituições que atuam na convivência com a seca no estado do Ceará | 84 |
| 6.3 | O acesso a estruturas de governança e processos políticos na visão dos pequenos agricultores rurais | 90 |

| | |
|--|------------|
| <i>6.3.1 Mobilização</i> | 90 |
| <i>6.3.2 Acesso</i> | 91 |
| <i>6.3.3 Influência</i> | 92 |
| <i>6.3.4 Implementação</i> | 93 |
| 6.4 Governança rural e capacidade adaptativa na percepção dos agricultores | 95 |
| 6.5 Fatores que influenciam o acesso dos agricultores as estruturas de governança | 97 |
| 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 99 |
| REFERÊNCIAS | 101 |
| APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1 | 112 |
| APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2 | 119 |

1 INTRODUÇÃO

A seca é definida pela Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação (UNCCD), como um fenômeno natural no qual as chuvas ficam abaixo dos padrões normais, por um longo período de tempo, causando graves desequilíbrios hídricos que levam a prejuízos a algum sistema de produção, sendo o principal sistema afetado o setor da agricultura (UNCCD, 1994). Esse fenômeno é recorrente em vários países e pode ocorrer em qualquer clima, apesar de ser quase um clichê que a seca é inerente às regiões áridas e semiáridas do mundo e em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Freitas (1998) descreve que a seca é um evento climático de início lento, ocorrendo de forma gradativa e, como consequências, seus efeitos se acumulam e persistem após o seu término (VOGT *et al.*, 2014). Para Neves; Melo; Sampaio (2016), a seca também pode ser caracterizada por parcial ou total falta de chuvas e que acarreta impactos tanto sociais como econômicos ambientais. Sendo assim, segundo Wilhite e Glantz (2014), os impactos da seca podem ser diferentes em relação a região geográfica em que ocorre esse fenômeno e, além disso, pode, também, depender do contexto social em que a seca está ocorrendo.

Diante do exposto, a seca pode ocorrer nas mais diversas regiões do Planeta Terra e, também, pode provocar mudanças nos modos de vida da população direta e indiretamente afetada que deve aprender a conviver com esse fenômeno, desenvolvendo práticas sociais, econômicas e ambientais que possam garantir a sobrevivência dessas pessoas nos momentos mais críticos de escassez de chuvas.

No Nordeste brasileiro, localizado no Trópico Semiárido e região em que se encontra o Estado do Ceará, as secas ficaram famosas por ser sinônimo de escassez hídrica, de perdas massivas na agricultura, na pecuária, morte de pessoas, fome, êxodo rural para outras regiões do país e impactos na economia nacional e regional, além de assistencialismo por frentes de serviço e distribuição de alimentos (MARENGO; TORRES; ALVES, 2016; SOUZA FILHO; MOURA, 2006). E na busca de amenizar as graves e sérias consequências provocadas pelas secas, diversas ações emergenciais passaram a orientar os atos governamentais, por meio das frentes de trabalho para a construção de obras estruturais, principalmente de açudes e barragens. Dessa maneira, houve a distribuição de auxílios aos retirantes que são, em sua maioria, pequenos agricultores que praticam a agricultura de sequeiro e, com a escassez de chuva, têm o seu meio de subsistência comprometido (SILVA, 2010; SILVA e CAVAIGNAC, 2011). Porém, nem a açudagem e muito menos as frentes de

serviço resolveram o problema do flagelo acarretado pela seca. Além disso, foi a partir de recursos financeiros destinados a acabar com esse problema que surgiu a “indústria das secas”, que foi uma vergonhosa fonte de corrupção em que uma minoria se beneficiava da miséria alheia (COELHO, 1985).

Apesar de os cenários apresentados por Marengo e Bernasconi (2015) relacionados às mudanças climáticas sugerirem que a região será afetada no próximo século pelo agravamento no déficit de precipitação, Farias; Souza; Sousa (2014) afirmam que as consequências da seca não tem a mesma dimensão desastrosa que nos séculos anteriores, pois políticas públicas dirigidas às secas, linhas de crédito disponíveis para agricultores familiares e a distribuição de água por meio de carro-pipa, diminuiu um pouco os impactos. Porém, segundo Marengo; Torres; Alves (2016), as políticas de gestão de crise ainda são insuficientes para períodos prolongados de seca, como a recente estiagem que vem se arrastando desde o ano de 2012 até o ano de 2017.

No estado do Ceará, os impactos provenientes da seca não diferem muito de outros estados do Nordeste brasileiro e, segundo o Relatório Técnico de Preparação para as Secas e Resiliência as Mudanças Climáticas (PIQUET CARNEIRO, 2015), esses impactos deveriam ser analisados sob os seguintes aspectos:

- a) Aspecto Ambiental, pois as estiagens e o uso intenso das terras degradam os recursos naturais;
- b) Aspecto Social, por meio do desmembramento das famílias por razões de migrações, já que existe perdas na agricultura, principalmente, a agricultura de sequeiro;
- c) Aspecto Saúde, que devido à perda da qualidade da água disponível em períodos de escassez que ocasiona a transmissão de doenças hidrotransmissíveis;
- d) Aspecto Educacional, em que a falta de água potável nas escolas provoca o cancelamento das aulas;
- e) Aspecto Econômico, pois as secas causam perdas na renda da população afetada.

Considerando esses impactos provocados pela seca no território cearense, o estado tem promovido diversas ações governamentais de convivência com a seca dentre as quais destacam-se:

- a) Plano de Desenvolvimento Sustentável (1995-1998) e, criado em 1995, foi pioneiro em incorporar medidas de mitigação dos efeitos da seca, pois tinha entre suas macroestratégias possibilitar a oferta permanente de água através do desenvolvimento da infraestrutura hídrica, o convívio com o semiárido, garantindo a oferta e distribuição de água e reduzindo a vulnerabilidade aos efeitos da seca (LIMA, 2003; RODRIGUES, 2009; AMARAL, 2014). Para Mancal (2015), esse plano não surtiu avanços nesse âmbito, pois, a população cearense ainda se encontra susceptível e pouco apta a enfrentar as dificuldades acarretadas pelo fenômeno.
- b) Programa um milhão de cisternas criado em 2000 e desenvolvido pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) passou a ser uma política pública federal, em 2003, na qual busca universalizar o acesso à água por meio da captação de água de chuva em cisternas de placas (PONTES; MACHADO, 2009). Ainda se encontra atuante e, segundo Mendes Júnior; Oliveira (2016), esse programa tem demonstrado impactos socioambientais positivos no estado do Ceará.
- c) Programa de Ação de Convivência com a Seca (PACS), que tinha como objetivo aumentar a segurança hídrica e alimentar da população do estado que fazia parte do Plano Plurianual de 2008-2011 (CEARÁ, 2011);
- d) Plano Estadual de Convivência com a Seca que busca contemplar ações que superem os desafios provenientes da escassez de chuvas, contemplando ações de caráter estruturante, de médio e longo prazo, e ações emergenciais não somente contemplando as questões hídricas, mas afrontando o fenômeno sob o âmbito multidimensional (CEARÁ, 2015).

Esses dois últimos exemplos demonstram que, apesar da mudança de discurso do governo estadual, ainda permanece a perspectiva de solucionar os impactos da seca com a implantação de grandes obras estruturais voltadas para a dimensão econômica, priorizando apenas uma esfera voltada para a sustentabilidade do desenvolvimento deixando à margem a convivência com o fenômeno natural da seca (SILVA, 2006).

Nesse contexto, verifica-se que o estado do Ceará desenvolve estratégias de convivência com a seca e, em parceria com outros atores envolvidos nesta temática (secretarias estaduais, associações e federações, empresas mistas e organizações não

governamentais), possuem o objetivo comum de reduzir a vulnerabilidade da população, principalmente, a rural que é a mais afetada pelos efeitos deste fenômeno.

Salienta-se que autores como Gonçalves (2007) e Lindoso (2013) comprovam que o estado do Ceará tem características político-institucionais próprias, pois a sociedade civil e o governo compartilham a gestão e, por essência, esse modelo é descentralizado levando a um experimentalismo político de governança. Porém, acredita-se que não há uma boa estrutura de governança entre as instituições governamentais e não governamentais que poderiam proporcionar uma melhor convivência com a seca para a população cearense diretamente afetada.

Com essa constatação, a atual pesquisa busca responder a seguinte questão: existe uma estrutura de governança favorável à implementação de estratégias de convivência com a seca no estado do Ceará?

Com essa visão, este estudo tem como hipótese de que as instituições e entidades responsáveis pela convivência com a seca no Estado do Ceará se apresentam fracamente integradas. Isso impacta na forma como a população se beneficia das estratégias implementadas.

Para testar a hipótese proposta o objetivo principal deste trabalho é analisar a governança nas ações de convivência com a seca no estado do Ceará. Especificamente, os seguintes objetivos devem ser alcançados:

- a) Estudar as relações institucionais e não-institucionais no âmbito dos processos de tomada de decisão voltados para a convivência com a seca no estado do Ceará;
- b) Descrever de que forma as instituições implementam os princípios de governança em sua atuação nas ações de convivência com a seca;
- c) Avaliar a importância do acesso da população rural às estruturas de governança.

Para alcançar estes objetivos, essa tese será dividida em sete capítulos tematicamente interligados. Inicialmente, no primeiro capítulo, foi realizada a introdução expondo os propósitos do atual processo investigativo. Em seguida, o segundo capítulo possibilitou a demonstração da visão acadêmica a respeito da mitigação das secas, com o intuito de identificar a evolução das publicações científicas por meio de uma análise bibliométrica de artigos fontes. O capítulo três destinou-se a relatar sobre as secas no estado

do Ceará, expondo a estrutura das redes sociais que atuam para a melhor implementação das ações de convivência com a seca no território cearense. No capítulo quatro da atual pesquisa, serão expostos os princípios da boa governança e os desafios para a convivência com a seca no estado do Ceará. A metodologia com a apresentação da área de estudo e as principais técnicas de análise para realizar a pesquisa são expostos no cinco do atual processo investigativo. Os resultados e a discussão serão expostos no capítulo seis e, por último, as considerações finais com sugestões para novas pesquisas serão relatadas no capítulo sete.

2 O OLHAR DA CIÊNCIA PARA A MITIGAÇÃO DAS SECAS

O objetivo deste capítulo é analisar a produção do conhecimento sobre o tema: mitigação da seca, identificando a evolução das publicações científicas por meio de uma análise bibliométrica de artigos fontes. Para isso foi realizada uma análise exploratória-descritiva extraindo da base indexadora do *Web of Science* (WOS) artigos que tratassem do tema desta pesquisa, utilizaram-se inicialmente as palavras-chave: *mitigation and drought* e em um segundo momento acrescentou-se a palavra-chave *semiarid* as duas primeiras. Os textos apresentados nos dois portfólios apresentaram várias estratégias de conviver com a seca, apresentando formas de tentar prever o fenômeno e alternativas para reduzir a vulnerabilidade da população.

2.1 O conhecimento sobre mitigação das secas: a evolução da produção científica

Nos últimos anos, os períodos de estiagem estão se tornando cada vez mais frequentes e intensos (MANCAL *et al.*, 2016) o que corrobora as projeções do *Intergovernmental Panel on Climate Change* que apontam para a intensificação das secas em escala global, especialmente nas terras áridas e semiáridas (IPCC, 2014). Com esse cenário preocupante, observa-se a atenção de governos, de agências de desenvolvimento e de pesquisadores das mais diferentes áreas no sentido de elaborar estratégias capazes de mitigar os impactos das secas. No entanto, apesar dos esforços despendidos, as secas ainda causam prejuízos substanciais às populações atingidas e, para minimizar os danos causados pela seca tanto no curto quanto no longo prazo torna-se evidente a necessidade de pesquisas que levem a inovações capazes de promover a capacidade adaptativa do homem. Dessa maneira, segundo Miyan (2015), as populações atingidas pelo fenômeno da seca devem buscar estratégias para mitigação dos seus efeitos.

As pesquisas sobre secas consistem em um desafio para os cientistas elucidarem (VAN LOON, 2015). Isso porque, embora existam estudos sendo desenvolvidos por pesquisadores de diferentes partes do mundo, percebe-se que a maioria volta-se para modelos de previsão de curto prazo e distribuição espacial das secas a partir de análises pontuais feitas em locais específicos ou pequenas regiões. Acrescenta-se que, abordando esse tema, existem áreas de pesquisa pouco exploradas que poderiam subsidiar os tomadores de decisão na elaboração de medidas de mitigação voltadas para a convivência com a seca e para a capacidade adaptativa da população direta e indiretamente afetada com o fenômeno.

Acredita-se que a sistematização de informações sobre a evolução da produção científica voltada para a mitigação dos impactos das secas favoreça a atuação de governos e agências no planejamento de medidas mais efetivas além de ajudar a identificar novos tópicos a serem estudados dentro dessa linha de pesquisa. Acrescente-se, ainda, que a divulgação de estudos é importante para a comunidade científica, mas, também, para a sociedade civil que utiliza o conhecimento produzido para alcançar o desenvolvimento social (SILVEIRA, 2012).

Sob essa perspectiva, este trabalho tem como objetivo analisar a produção do conhecimento sobre mitigação da seca, identificando a evolução das publicações científicas por meio de uma análise bibliométrica. Apesar da crescente aplicação da bibliometria nos diferentes campos de pesquisa, ainda não existem documentos sobre esse tema. Os estudos mais relacionados foram encontrados na temática: mudanças climáticas e que não abordaram a problemática da seca de forma específica. É o caso das publicações de Ji *et al.* (2014), Wang *et al.* (2014), Marx *et al.* (2016) e Haunschild *et al.* (2016).

2.2 O crescimento da produção científica sobre as secas: um estudo bibliométrico

Os estudos bibliométricos são uma ferramenta útil que visa mensurar e compreender a produção científica (MOTT *et al.*, 2012), permitindo analisar o *status quo* e possíveis avanços de um campo específico de estudos. Consistem em uma técnica estatística que utiliza indicadores para medir a produção científica e tecnológica além de minimizar os danos causados pela seca tanto no curto quanto no longo prazo acompanhar a evolução de diferentes áreas da ciência para auxiliar a gestão e tomada de decisão da pesquisa (COLEPÍCOLO, 2014).

Os indicadores comumente empregados em estudos bibliométricos buscam avaliar a produção científica quanto aos autores chave, sub-temas mais estudados, impacto científico, abrangência geográfica, cooperação entre pesquisadores e instituições. Para tanto, existem várias bases de dados que possuem ferramentas bibliométricas disponíveis como, por exemplo, o *Web of Science*, a *Scopus* e o *Google Scholar* (COLEPÍCOLO, 2014). Neste estudo optou-se pela *Web of Science (WoS)*, pois trata-se de uma das bases de dados mais importantes e com maior aceitação no âmbito internacional (WANG *et al.*, 2014) e, embora não seja completa, permite incluir a maior parte dos estudos relevantes sobre questões climáticas em escala mundial. Vale destacar que é importante utilizar bases de dados para ter uma ideia de como o Brasil está contribuindo para a comunidade científica internacional, apesar de que poucos periódicos brasileiros aparecem na base *WoS*, pode-se ter uma boa

dimensão, uma vez que a sua abrangência é internacional (BRAMBILLA; STUMPF, 2012). Sobre a inclusão de trabalhos brasileiros nessa base, Castro (2009) argumenta que o Brasil ocupava a 13ª posição entre os países com mais artigos publicados em 2009.

Para alcançar o objetivo desse capítulo, a pesquisa utilizou os seguintes indicadores:

- a) Número de publicações (para avaliar a tendência de crescimento);
- b) Palavras-chave (para identificar os tópicos mais abordados);
- c) Origem das publicações (principais países);
- d) Autores-chave com suas redes de cooperação.

Segundo Haunschild *et al.* (2016) o número de publicações é o indicador mais utilizado para quantificar a produção científica e o número de citações é o indicador mais frequente para avaliar a qualidade de tal produção.

O processo de busca dos estudos publicados foi realizado em quatro fases, conforme Wang *et al.* (2014). Inicialmente foram escolhidas as palavras-chave para a seleção dos artigos científicos: *mitigation e drought*. Essas palavras foram buscadas no texto completo dos documentos. Ressalta-se que o período pesquisado abrangeu os anos de 1970 a 2016. Nessa primeira etapa foram capturados 1.106 documentos.

Na segunda fase, foi realizado um refinamento da busca inicial. Esse refinamento tornou-se necessário porque se percebeu que muitos textos continham as palavras da busca, porém não estavam “afinados” com o tema de pesquisa, isto é, tratavam de assuntos não relacionados diretamente com mitigação das secas. Ainda nessa fase, optou-se por excluir os documentos que não foram citados em outros trabalhos, por inferir que os mesmos possuem baixo reconhecimento científico. No entanto, permaneceram os textos publicados nos anos de 2014, 2015 e 2016, admitindo-se que possuem potencial para reconhecimento científico futuro (ENSSLIN *et al.*, 2012). Após essa filtragem restaram 134 textos.

Na terceira fase, foi acrescentada a palavra “*semiarid*” às duas anteriores e repetidos os procedimentos descritos nas duas fases iniciais. Esse novo tema permitiu capturar 18 textos, restando 10 após o refinamento.

A última fase consistiu na obtenção dos indicadores bibliométricos. Para tanto, foi utilizado o *software VOS Viewer* e as ferramentas disponibilizadas no sítio eletrônico do *WoS*.

Os resultados discutidos a seguir sintetizam o estudo bibliométrico sobre mitigação das secas a partir de um conjunto representativo de documentos científicos sobre o tema. Na sequência são apresentados: a) o crescimento da produção mundial nas publicações

sobre a temática; b) os tópicos mais abordados sobre o assunto; c) a distribuição espacial das pesquisas; e, por último, d) os principais pesquisadores e suas redes de cooperação.

Para evidenciar a evolução da produção científica sobre a temática mitigação das secas, a pesquisa realizada, inicialmente, com as palavras chaves *drought* e *mitigation* resultou, após o refinamento dos textos, em 134 documentos/publicações versando entre artigos em periódicos, revisões, reuniões científicas (congressos, seminários e *workshops*), editoriais e patentes. Sendo que 82% desses documentos/publicações são artigos científicos. Quanto às reuniões sobre o assunto, algumas delas são bem específicas para o tema, dentre eles o *Workshop* sobre o Apoio à Decisão de um Sistema de Mitigação de Impactos da Seca nas regiões mediterrâneas (*Workshop on a Decision Support System for Mitigation of Drought Impacts in the Mediterranean Regions*) que ocorreu em 2001. Nesse evento foram discutidas tecnologias para os problemas acarretados pela seca, principalmente a escassez hídrica, demonstrando a preocupação da Comissão Europeia, juntamente com a cooperação internacional com países mediterrâneos.

Dentre os três artigos que estão no portfólio, e que fizeram parte deste evento, estão o estudo de Rossi; CACELLIERE (2003) que apresenta um pacote de *software* para identificar e avaliar a seca, em nível local e, assim, auxiliar os tomadores de decisão na gestão dos recursos hídricos em períodos de seca. O evento reforçou que, para esses países, o principal problema acarretado pela seca é a escassez de água que traz prejuízos ambientais e às atividades humanas (DZIEGIELEWSKI, 2003). Salienta-se que, dentre as atividades que estão aumentando a demanda por água nesta região mediterrânea, está o turismo e a agricultura (ROSSI; CACELLIERE, 2003).

A solução apresentada por Rossi (2003) para os problemas desencadeados pelos períodos de seca, nas regiões mediterrâneas mais afetadas pela escassez hídrica, foi a criação de um projeto denominado de *Decision-Support System* (DSS-Drought) que tem como objetivo reduzir a vulnerabilidade através do sistema de abastecimento de água de superfície para contribuir com os aspectos multifacetados de uma tomada de decisão bem sucedida para a gestão da seca, através de uma abordagem integrada incluindo conhecimento e monitoramento da seca, avaliação dos impactos e definição de medidas de mitigação (ROSSI, 2003). Ou seja, o foco espacial são as bacias hidrográficas, como foi apresentado na pesquisa de Andreu *et al* (2009), que aplicou este modelo de mitigação da seca na região árida e semiárida na Espanha.

Similarmente ao que ocorre no estado do Ceará, a administração da água na Espanha é realizada a partir de agências de bacias hidrográficas, desde o início do século XX.

Há também um Comitê de Alocação de Água em cada bacia que se reúne a cada mês, e de acordo com a situação do sistema, decide quanto de água será entregue, e quanto vai ficar em reservatórios e aquíferos. Estes comitês são participativos e as informações para a decisão são fornecidas por técnicos da confederação hídrica, incluindo os resultados dos modelos de avaliação de risco. Os planos especiais de conscientização e mitigação da seca, que embasam as decisões das agências de bacias, são formulados a partir de uma abordagem pró-ativa que incluem medidas de longo prazo (planejamento), médio prazo (alerta) e de curto prazo (emergência e mitigação) (ANDREU *et al*, 2009).

Baseado nas informações sobre a gestão da água na bacia do rio Jucar, localizado na região semiárida da Espanha, pode-se perceber que o estado do Ceará utiliza também medidas gerenciamento da água, porém baseados em um sistema integrado que é formado pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA) e a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH); que buscam garantir o uso racional da água. Além disso, a discussão de como deve ser alocada a água é decidido por um colegiado que forma o Comitê de Bacias Hidrográficas que é constituído por múltiplos atores como usuários de água, sociedade civil e privada, representantes governamentais das esferas municipal, estadual e federal (OLIVEIRA, 2017). E como mecanismo de gestão para garantir o direito de acesso aos recursos hídricos a todos os usuários e controlar a qualidade e quantidade dos seus usos, utiliza-se a outorga que nada mais é do que a concessão, pelo Estado, do direito de uso da água por categorias de uso e sua cobrança. França *et al* (2017) destacam que no período de estiagem no Ceará ocorrido entre os anos de 2009 e 2017 a irrigação se manteve como principal consumidor de água seguido pelo abastecimento humano e industrial, apesar da Política Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997).afirmar que a prioridade do uso da água em períodos de escassez ser para consumo humano e dessedentação dos animais.

Vale destacar o pioneirismo do Ceará que criou a sua política de recursos hídricos (Lei N° 11.996, de 24 de julho de 1992)antes da Política Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos demonstrando a preocupação com a escassez dos recursos hídricos ante os constantes problemas ocasionados pela seca. Essa iniciativa antecipada, segundo Oliveira (2017), levou o estado a ter uma legislação mais ampla e destarte, pode ser considerada uma gestão de recursos hídricos avançada.

A Tabela 1 apresenta outros encontros que tratam diretamente ou indiretamente da questão da mitigação da seca. Nota-se, portanto que, apesar da pouca quantidade de trabalhos

científicos (28) apresentados em dezesseis anos de conferências, existe uma preocupação mundial com o tema e a ocorrência de reuniões que possibilitam a integração entre os agentes envolvidos com a seca em diferentes partes do mundo.

Tabela 1 – Publicações em conferências envolvendo o tema mitigação da seca no período de 1999 a 2015.

| Título da Conferência | Número de trabalhos | Ano da conferência |
|--|----------------------------|---------------------------|
| International Workshop on Agrometeorology in the 21st Century - Needs and Perspective | 1 | 1999 |
| <i>Export-Group Meeting on Early Warning Systems for Drought Preparedness and Drought Management</i> | 1 | 2000 |
| <i>Workshop on a Decision Support System for Mitigation of Drought Impacts in the Mediterranean Regions</i> | 3 | 2001 |
| European Conference on Desalination and the Environment Water Shortage | 2 | 2001 |
| 3rd International Symposium on Alternative Ways to Combat Desertification, Connecting Community Action with Science and Common Sense | 1 | 2002 |
| Meeting on Natural Disasters and Extreme Events in Agriculture | 2 | 2004 |
| Symposium on the Impact of Climate on Groundwater Resources held at the 32nd International Geological Congress | 1 | 2004 |
| EGU General Assembly on Integrated Water Resource Assessment | 1 | 2004 |
| 26th Meeting of the International-Association-of-Agricultural-Economists (IAAE) | 1 | 2006 |
| 5th Study Conference on BALTEX | 1 | 2007 |
| 8th waternet/Warfsa/GWP SA Symposium | 5 | 2007 |
| 6th World FRIEND Conference on Global Change: Facing Risks and Threats to Water Resources | 1 | 2010 |
| International Conference on Modern Hydraulic Engineering (CMHE) | 1 | 2012 |
| Conference on Transforming Rural Livelihoods in Africa - How Can Land and Water Management Contribute to Enhanced Food Security and Address Climate Change Adaptation and Mitigation | 1 | 2013 |
| 21st International phd Students Conference | 1 | 2014 |
| 14th International Multidisciplinary Scientific Geoconference (SGEM) | 1 | 2014 |
| 3rd Remote Sensing and Hydrology Symposium (RSHS 14) / 3rd International Conference of GIS/RS in Hydrology, Water Resources and Environment (ICGRHWE 14) | 2 | 2014 |
| Joint Inter-Association Symposium on Extreme Hydrological Events | 2 | 2015 |
| Total | 28 | - |

Fonte: Elaboração própria de acordo com dados obtidos no sítio eletrônico do *Web of Science*, 2017.

Verificou-se que duas conferências tratam diretamente da questão da seca: *Workshop on a Decision Support System for Mitigation of Drought Impacts in the Mediterranean Regions* e a *Export-Group Meeting on Early Warning Systems for Drought Preparedness and Drought Management*. Salienta-se que a segunda conferência trata da mitigação da seca a partir da prevenção de períodos de seca e na gestão do problema se caso a seca ocorra. As outras conferências tratam da questão da gestão da água e do meio ambiente da agricultura, ou seja, de temas que estão relacionados indiretamente com a seca.

Vale destacar que o trabalho selecionado da *Export-Group Meeting on Early Warning Systems for Drought Preparedness and Drought Management*, traz à luz da ciência a necessidade de haver planos estaduais de seca e que nos Estados Unidos isso vem sendo discutido desde a década de 1980, pois este país está sofrendo cada vez mais com eventos de escassez de chuvas. Contudo, os autores destacam a necessidade desses planos não apresentarem apenas respostas, ou seja, ações emergenciais para lidar com a seca já instalada. Eles apresentam a necessidade de haver um plano de preparação para a seca que contemple ações constantes de preparação através de monitoramento e alerta precoce; avaliação de risco; mitigação e resposta. Isso poderia reduzir os impactos e conseqüentemente o gerenciamento de crise nos períodos de seca (WILHITE; SVOBODA, 2000).

Baseado neste modelo de gerenciamento da seca o Ceará merece destaque mais uma vez pelo seu pioneirismo, visto que em 2015 foi criado o plano de preparação para a seca no município de Piquet Carneiro, o primeiro do país. Esse plano tem como objetivo principal reduzir a vulnerabilidade dos agricultores familiares aos eventos de seca a partir de mecanismos de preparação e resposta que consiste no fortalecimento institucional, criação de instrumentos de gestão, fortalecimento da capacitação e da infraestrutura para conviver com a seca (AMORIM; OLIVEIRA, 2015).

Similarmente ao que foi sugerido no artigo de Wilhite e Svoboda (2000), o plano de preparação para as secas de Piquet Carneiro seguiu alguns passos do processo de planejamento que consistiu em identificar os problemas do município que levam a vulnerabilidade dos agricultores às secas e em seguida foi elaborado o plano com as soluções cabíveis. Estas estão divididas em quatro linhas estratégicas que são: 1- Fortalecimento dos colegiados municipais para que sejam responsáveis pela condução do plano bem como pelo seu sucesso. 2 – Melhoria na gestão de informações através da compilação de um banco de dados com todas as informações importantes relacionadas aos produtores rurais, além de informações sobre o clima para que com um sistema de informações acessível haja maiores condições de gerenciar os riscos. 3- Fortalecimento das capacidades locais através da transmissão de conhecimentos ao *stakeholders* alvo através do conhecimento de tecnologias para a melhoria da produção no semiárido. 4- Melhorias na infraestrutura que visa o investimento em produção, energia, armazenamento e reuso de água (AMORIM; OLIVEIRA, 2015).

Esse plano tem uma duração de quatro anos, ou seja, em 2019 será de conhecimento de todos se as ações realizadas em cada uma das linhas estratégicas trouxeram

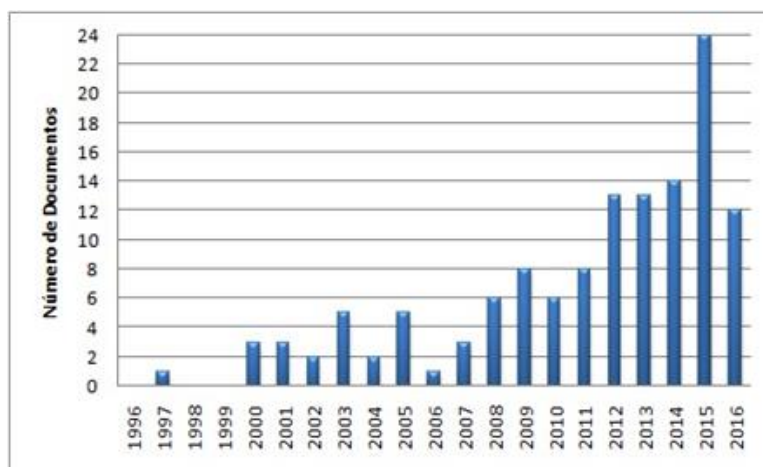
resultados positivos ao município e se, principalmente, esse plano contribuiu para a redução da vulnerabilidade dos agricultores familiares aos eventos de seca.

Em relação à evolução dos trabalhos que envolvem o tema em questão, pode-se observar que, na Figura 1, desde o ano 2000 está havendo um aumento significativo nas publicações. Essa tendência crescente na literatura sobre mitigação das secas acompanha o comportamento exponencial observado nas publicações sobre mudanças climáticas destacadas por BORNMANN; MUTZ (2015).

Para HAUNSCHILD *et al.* (2016), o interesse por temas relacionados às questões climáticas pode ser uma consequência da divulgação dos Relatórios de Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), que ressaltam os riscos do aquecimento global e instigam temas relevantes para pesquisa.

Embora não inseridas na Figura 1, foram observadas cinco publicações pontuais distribuídas nos anos 1972, 1991, 1994 e 1996, sendo que duas delas em 1991. Esses textos merecem destaque pelo fato de que tratam diretamente de medidas de mitigação dos impactos causados pelas secas. Um exemplo dessas medidas foi a semeadura de nuvens para que produzissem chuvas. Esse experimento ocorreu nos Estados Unidos, e segundo os autores esse processo surtiu efeitos positivos, porém precisava ser mais estudado (SIMPSON; WOODLEY; WHITE, 1972). Esse mesmo mecanismo foi proposto também para o Nordeste brasileiro, em meados da década de 1980, mas não logrou êxito (COELHO, 1985).

Figura 1 - Distribuição temporal dos textos pesquisados das palavras de busca “*mitigation*” e “*drought*”.



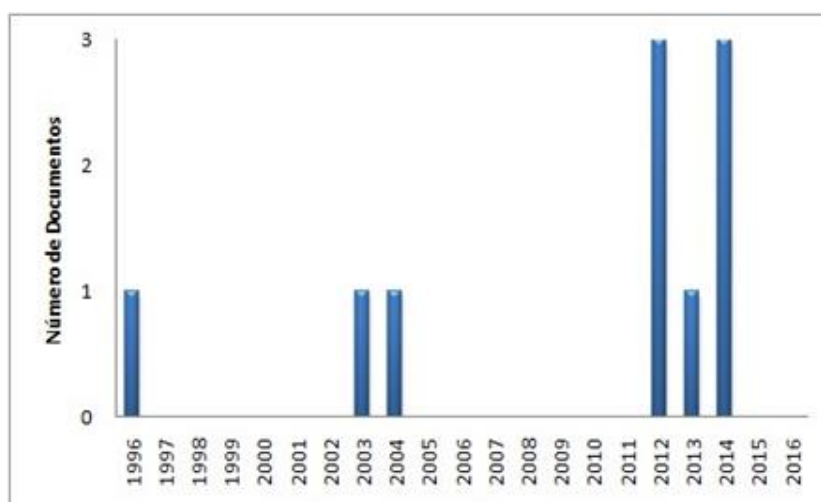
Fonte: elaborado pelo autor com dados obtidos no sítio eletrônico do *Web of Science*, 2017.

A pesquisa de WILHITE (1996) caracteriza a seca e busca diretrizes para que haja um planejamento de ações para seu enfrentamento, tanto especificamente para os Estados Unidos como para outras regiões que sofrem com as secas, caso da Ásia, África e América Latina. O artigo publicado de LOHANI; LOGANATHAN (1997) retrata uma maneira de amenizar os impactos provocados pelas secas por meio da previsão do fenômeno a partir do Índice de Severidade de Seca de Palmer (PDSI)¹. Os autores afirmam que essa seria um modo rápido para orientar as ações de mitigação da seca, porém, estudos posteriores demonstraram que esse método não é muito eficaz (BLAIN, 2012; SIENZ; BOTHE; FRAEDRICH, 2012).

Blain; Meschiatti (2015) e Stagge *et al* (2015) concluíram que uma adaptação do PDSI pode ser uma forma eficaz de melhorar a previsibilidade do índice. Nota-se que os estudos sobre mitigação da seca podem ser complementares e evoluir com a contribuição de outros estudiosos.

Para focar na questão da seca em regiões semiáridas, realizou-se uma nova busca no sítio eletrônico do *WoS* e, desta vez, foram utilizadas as palavras chaves *drought*, *mitigation* e *semiarid*. Essa nova busca apresentou um novo portfólio com dez trabalhos após o refinamento. O texto mais antigo é do ano de 1996, intitulado *Climate change, drought and desertification* do autor Le Houérou que demonstrou um número elevado de citações (486), sendo uma referência sobre o assunto. A distribuição temporal dos dez trabalhos pode ser observada na Figura 2.

Figura 2 - Distribuição temporal dos textos pesquisados das palavras de busca “*mitigation*”, “*drought*” e “*semiarid*”.



Fonte: elaborado pelo autor com dados obtidos no sítio eletrônico do *Web of Science*, 2017.

¹Esse índice apresenta o início de uma seca a partir da diminuição da precipitação pluvial em uma determinada região em relação ao ano anterior (BLAIN; BRUNINI, 2005).

Vale destacar que a distribuição dos documentos não é linear entre os anos. Percebeu-se, também, que o foco dos trabalhos voltados para as regiões semiáridas não costuma ser a mitigação da seca, mas assuntos mais abrangentes como a mudança climática.

Diante dos resultados apresentados, a próxima seção abordará os principais indicadores que se destacaram na pesquisa sobre mitigação das secas.

2.3 Os tópicos mais abordados nas pesquisas sobre mitigação das secas

Em estudos bibliométricos, o mapeamento de temas dominantes, principais autores, periódicos científicos, instituições de pesquisas ou países que se destacam em um determinado domínio de conhecimento pode ser feito por meio de acoplamento bibliométrico, que é um método que permite analisar semelhanças (proximidades) entre documentos a partir da análise de características comuns que podem ser palavras-chave, citações, país ou instituição de origem, veículo de publicação (GRÁCIO, 2016).

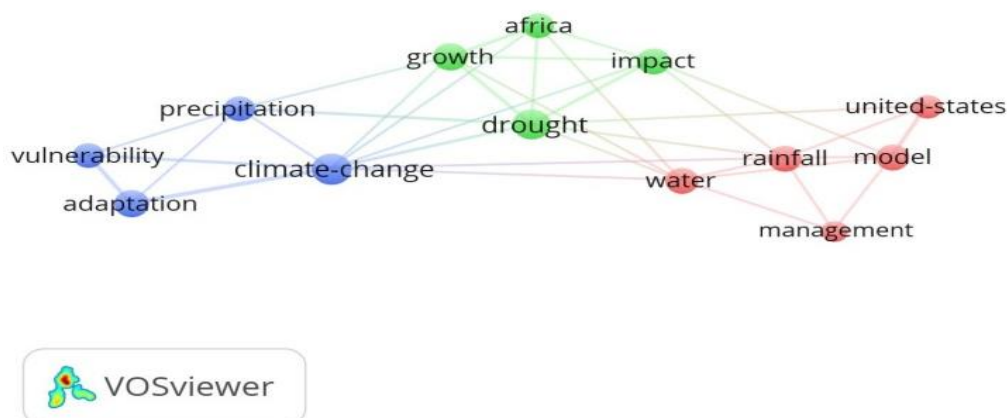
Com o auxílio do *software* VOS viewer, o mapeamento dos termos mais comuns na literatura foram agrupados conforme as palavras-chave com base na sua co-ocorrência ou presença, em diferentes documentos, posicionando-as em grupos (*clusters*) de acordo com a distância entre elas. Salienta-se que a distância entre as palavras-chave é proporcional à similaridade entre elas quanto às características dos documentos em comum, por exemplo, palavras citadas em documentos com referências semelhantes, são dispostas mais próximas umas das outras do que palavras citadas em documentos que apresentam referências não coincidentes.

Dessa maneira, a partir de um acoplamento bibliográfico no qual foram consideradas palavras-chave presentes em, no mínimo, cinco dos documentos inicialmente selecionados, foi possível identificar os temas dominantes na pesquisa sobre mitigação das secas. A hipótese adotada nesse acoplamento segue os mesmos moldes de KESSLER (1963) criador do método no qual dois documentos são considerados próximos do ponto de vista temático, se tiver em comum a mesma palavra-chave. Quanto maior o número de palavras-chave compartilhadas, maior a proximidade entre os documentos. Além disso, quanto maior a quantidade de documentos com a mesma palavra-chave, maior a representatividade dessa palavra-chave como tópico de estudo.

Com esse método definido, a Figura 3 mostra os círculos que representam as palavras-chave mais frequentes no portfólio de 134 artigos científicos selecionados. Ressalta-

se que os círculos da mesma cor fazem parte de um mesmo agrupamento e, em relação ao tamanho do círculo, constata-se que o mesmo é proporcional ao número de artigos encontrados com a palavra-chave destacada na pesquisa.

Figura 3 - Mapa de co-ocorrência das palavras-chave no portfólio de documentos sobre mitigação das secas



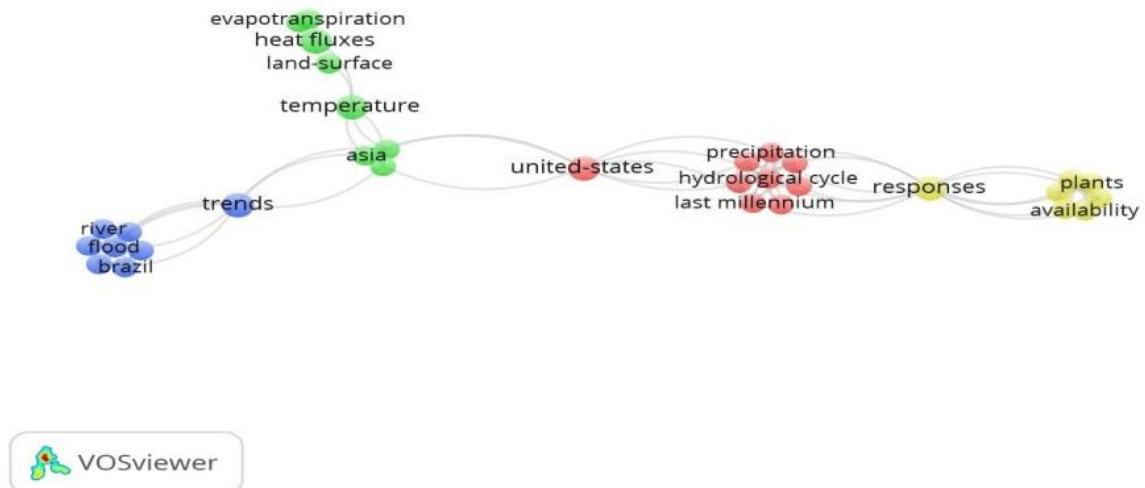
Fonte: elaborado pelo autor com auxílio do *software* VOS viewer, 2017.

Percebe-se, com a análise da Figura 3, que das 13 palavras-chave selecionadas, aquelas com maior ocorrência são: *climate-change*, *drought*, *United State*, *water* e *management*. Os três tópicos principais (*climate-change*, *drought* e *management*) agrupam conjuntos de palavras que têm maior similaridade entre si a partir da força de ligação. Esses tópicos sintetizam a tendência das pesquisas sobre mitigação das secas no período de estudo. O primeiro deles, formado pelos círculos azuis, agrupa trabalhos relacionados às mudanças climáticas que expressam preocupação sobre as questões voltadas para a vulnerabilidade da população e a criação de uma capacidade adaptativa. O grupo verde, posicionado no centro da figura, enfatiza temas mais diretamente relacionados às secas e a seus impactos. Nesse grupo, nota-se a preocupação dos pesquisadores com a problemática da escassez de chuvas no continente africano. O terceiro grupo, em vermelho, reúne trabalhos de natureza essencialmente teórica cujo foco volta-se para a gestão das secas e modelagem climática, sendo perceptível a importância dos pesquisadores dos Estados Unidos nesse tópico. Destaca-se, ainda, o aparecimento do nome de dois países: África e Estados Unidos, podendo-se inferir que, dentre os trabalhos pesquisados, esses são os países para os quais estão se dirigindo maior atenção com relação à temática estudada.

Percebeu-se que a palavra *drought* não é a mais citada entre as palavras-chave. No entanto, é tema central e co-ocorre com todas as demais palavras-chave apresentadas na

Figura 3, demonstrando que esse tema possui diversas abordagens e pode ser tratado a partir de uma análise multidisciplinar.

Figura 4 - Mapa de co-ocorrência das palavras-chave no portfólio de documentos sobre mitigação das secas em regiões semiáridas.



Fonte: elaborado pelo autor com auxílio do software VOSviewer, 2017.

Na Figura 3, observa-se que os tópicos abordados nos artigos científicos voltados para a mitigação das secas em regiões semiáridas são relativamente mais diversificados. Nota-se que três regiões distintas são estudadas nos trabalhos científicos e apresentam cada uma com interesses diferentes. No Brasil, grupo azul, as palavras-chave mais frequentes foram inundações e tendências observando-se o interesse por questões hídricas. Na Ásia, grupo verde, palavras como fluxos de calor, evapotranspiração e temperatura, caracterizam uma preocupação com a elevação da temperatura terrestre e, além dessas palavras-, encontra-se, a palavra eventos climáticos extremos, que caracteriza as referidas pesquisas como sendo as mais direcionadas às questões de mudança climática. Nos círculos vermelhos, grupo no qual se inserem os Estados Unidos, destacam-se questões relacionadas aos ciclos hidrológicos. Por último, no grupo com círculos amarelos constam estudos que buscam entender a resposta da vegetação aos impactos da seca, pois suas palavras-chave foram plantas e avaliação e, possivelmente, demonstrando preocupação, também, com o solo e com assuntos voltados direta ou indiretamente com o ciclo hidrológico, evapotranspiração e temperatura ambiental. Após identificar os indicadores que mais se destacaram nos artigos científicos internacionais no período de 1996 a 2016, o próximo tópico abordará os países que mais realizam pesquisas

sobre a mitigação das secas, possibilitando ao leitor identificar, provavelmente, os motivos que direcionam os pesquisadores desses países a produzir artigos sobre o referido assunto.

2.4 A distribuição espacial das pesquisas

As secas se distribuem espacialmente em todo o mundo, não estando confinadas apenas em uma localidade. Assim, é natural o interesse de pesquisadores de diferentes países. Tal interesse internacional também se reveste de importância à medida que o entendimento de especificidades regionais e a produção de conhecimento local sobre mitigação dos impactos da seca pode fundamentar estudos nas mais diversas áreas afetadas pelo fenômeno.

O estudo bibliométrico mostrou que 15 países se destacam na autoria de documentos sobre mitigação (Tabela 2). Das 134 publicações selecionadas, 45,52% delas partiram dos Estados Unidos, China e Índia que sofrem com secas recorrentes e inundações. Percebe-se que no Brasil, apesar da gravidade e do impacto que as secas causam no bem-estar de milhões de famílias brasileiras, não figura entre as principais origens de pesquisas na temática, quando a análise se refere a estudos divulgados para a comunidade internacional via *Web of Science*.

Tabela 2 - Distribuição espacial das publicações envolvendo o tema mitigação da seca. Período 1970-2016.

| Países | Número de publicações | Proporção |
|----------------|-----------------------|-------------|
| Estados Unidos | 35 | 26,12% |
| China | 16 | 11,94% |
| Índia | 10 | 7,46% |
| Itália | 9 | 6,72% |
| Austrália | 8 | 5,97% |
| Alemanha | 8 | 5,97% |
| Inglaterra | 7 | 5,22% |
| França | 5 | 3,73% |
| Países Baixos | 5 | 3,73% |
| África do Sul | 5 | 3,73% |
| Japão | 4 | 2,98% |
| México | 4 | 2,98% |
| Bélgica | 3 | 2,24% |
| Brasil | 3 | 2,24% |
| Bulgária | 3 | 2,24% |
| Total | 134 | 100% |

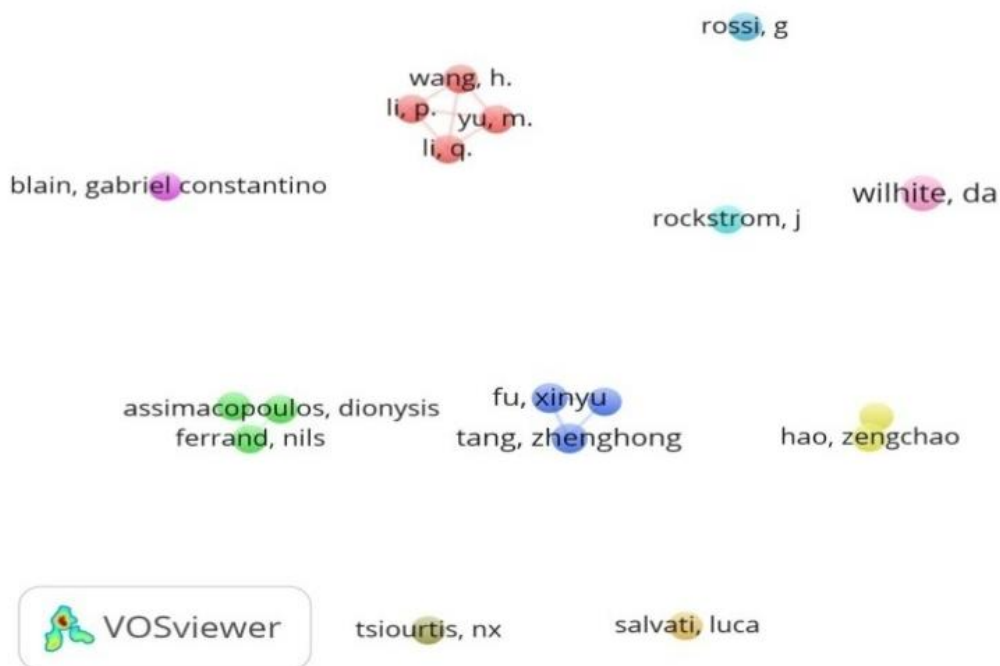
Fonte: elaborado pelo autor com dados obtidos no site *Web of Science*, 2017.

Identificados os principais países que mais publicam sobre mitigação das secas, torna-se fundamental determinar os estudiosos sobre o assunto e, principalmente, sua rede de cooperação que será apresentado no próximo tópico.

2.5 Os principais pesquisadores e as redes de cooperação – tendências na pesquisa colaborativa

A Figura 5 fornece o mapa dos autores com mais publicações entre os artigos científicos internacionais selecionados e as redes ou conexões entre esses autores. Em relação à autoria dos 134 documentos identificados na Tabela 2, existem 431 autores. Porém, a rede de relacionamento entre estes é muito fraca o que dá origem a um mapa com muitos autores dispersos. Assim, para destacar os autores com maior número de artigos optou-se por mostrar apenas aqueles que possuíam, no mínimo, duas publicações o que corresponde a um grupo de 18 autores.

Figura 5 - Mapa da rede de autores que possuem maior número de publicações.



Fonte: elaborado pelo autor com auxílio do software VOS viewer, 2017.

No caso das pesquisas sobre mitigação das secas observa-se uma baixa conexão entre os estudiosos do tema. A integração entre os pesquisadores de mitigação das secas é muito baixa, sendo identificados vários *clusters* e poucas ligações. Percebeu-se que não existe uma rede densa em que há vários relacionamentos, constatando-se, apenas, pequenas redes, como a que está representada pelos círculos azuis, que são de autores da Universidade de Nebraska dos Estados Unidos. Além desse grupo, os círculos vermelhos representam

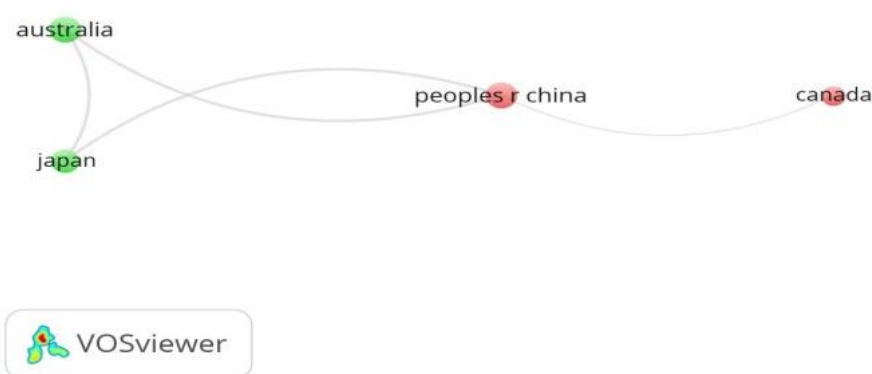
pesquisadores de instituições chinesas, demonstrando, também, baixos níveis de relacionamentos entre os estudiosos.

A pesquisa revelou que o autor Wilhite, D.A. possui o maior número de documentos publicados, indicado pelo maior círculo, no entanto, não possui ligação com nenhum outro autor (Figura 5).

Vale ressaltar que dois artigos, de origem norte americana, tratavam de questões sobre a seca no Brasil e que tinham como autor comum aos dois textos a brasileira Maria Carmem Lemos, que é professora da *School of Natural Resources and Environment*, na Universidade de Michigan. Outro destaque vai para o autor Gabriel Constantino Blain que escreveu dois dos três artigos brasileiros.

Na Figura 6 pode-se observar a rede de relacionamentos dos 18 autores segundo os seus países, ficando explicitadas as relações que existem entre China com Canadá, Japão e Austrália. Os Estados Unidos, apesar de ser o país com maior número de publicações, não apresentam conexão relevante com pesquisadores de outros países. Em relação ao Brasil, não aparece nessa figura por possuir apenas um documento e ter se relacionado apenas com autores dos Estados Unidos. Esse documento foi oriundo da Universidade Federal do Ceará em parceria com o Instituto Tecnológico de Massachusetts e tinha como objeto de estudos a rede de reservatórios da bacia do alto Jaguaribe, localizada no estado do Ceará, e tinha como objetivo principal o de implementar um modelo hidrológico de fluxo de água com a finalidade de haver um armazenamento de água mais eficaz e assim mitigar as secas (MAMEDE *et al.*, 2012). Esse foi o único estudo realizado no Brasil, mas é referência para a ciência, pois já foi citado por 17 outros autores, demonstrando a presença do Brasil na comunidade científica internacional com relação ao tema estudado.

Figura 6 - Mapa da rede de autores por países de publicação dos documentos



A Tabela 3 apresenta informações sobre os artigos científicos envolvendo os termos *drought*, *mitigation* e *semiarid*. Apesar do número reduzido, pode-se observar que são estudos respaldados pelo fato de que, a maioria, possuem bastantes citações, ou seja, são trabalhos reconhecidos pela comunidade científica internacional (MACIAS-CHAPULA, 1998).

Tabela 3 – Portfólio de artigos selecionados a partir das palavras *drought*, *mitigation* e *semiarid*.

| Autores | Título do artigo | Número de citações |
|---|---|---------------------------|
| LeHouerou, H. N. | Climate change, drought and desertification | 202 |
| Morton, J.; Barton, D. | Destocking as a drought-mitigation strategy: Clarifying rationales and answering critiques | 14 |
| Caravaca, F.; Alguacil, M. D.; Diaz, G.; Roldan, A. | Use of nitrate reductase activity for assessing effectiveness of mycorrhizal symbiosis in <i>Dorycnium pentaphyllum</i> under induced water deficit | 17 |
| Mamede, G. L.; Araujo, N. A. M.; Schneider, C. M.; de Araujo, J. C.; Herrmann, H. J. | Overspill avalanching in a dense reservoir network | 26 |
| Ma, W.; Hafeez, M.; Rabbani, U.; Ishikawa, H.; Ma, Y. | Retrieved actual ET using SEBS model from Landsat-5 TM data for irrigation area of Australia | 18 |
| Sheng, M.; Hamel, C.; Fernandez, M. R. | Cropping practices modulate the impact of glyphosate on arbuscular mycorrhizal fungi and rhizosphere bacteria in agroecosystems of the semiarid prairie | 6 |
| Ma, W.; Hafeez, M.; Ishikawa, H.; Ma, Y. | Evaluation of SEBS for estimation of actual evapotranspiration using ASTER satellite data for irrigation areas of Australia | 8 |
| Abbas, F.; Ahmad, A.; Safeeq, M.; Ali, S.; Saleem, F.; Hammad, H. M.; Farhad, W. | Changes in precipitation extremes over arid to semiarid and subhumid Punjab, Pakistan | 4 |
| Manalil, S.; Flower, K. | Soil water conservation and nitrous oxide emissions from different crop sequences and fallow under Mediterranean conditions | 0 |
| Ault, T. R.; Cole, J. E.; Overpeck, J. T.; Pederson, G. T.; Meko, D. M. | Assessing the Risk of Persistent Drought Using Climate Model Simulations and Paleoclimate Data | 30 |

Fonte: elaborado pelo autor com dados obtidos no site *Web of Science*, 2017.

Pode-se observar na tabela anterior que o artigo com um tema mais genérico e abrangente possui um maior número de citações, mas isso não anula a importância dos demais. Diante disso o artigo de Morton e Barton (2002) chama atenção pelo seu conteúdo que descreve uma forma, pouco convencional no Brasil, dos pequenos criadores de gado de

regiões áridas e semiáridas para mitigar os efeitos da seca. Seria o “desarmazenamento” dos animais no período de seca. Essa estratégia consiste em uma forma de venda de emergência dos animais em que há incentivo, por parte dos governos ou de ONGs, para os pequenos proprietários venderem os animais que estão em condições precárias devido a escassez de chuva. Essa venda é feita com subsídios que fazem com que os esses animais sejam vendidos a um preço acima do preço de mercado e consequentemente isso permite que esses pastores tenham poder de compra para alimentar os animais restantes e para as despesas de suas famílias. Já os animais comprados podem ser abatidos e distribuídos a famílias carentes e doados a hospitais e escolas, podem ser doados para famílias que perderam todo o seu rebanho na seca para, desta forma, recuperar o capital familiar após a seca, além de haver um fortalecimento do mercado que no período de estiagem está bastante enfraquecido (MORTON; BARTON; HEATH, 2006).

Esse tipo de estratégia é utilizada em países africanos que se caracterizam por ter na pecuária a sua subsistência e por uma boa parte do continente se localizar em uma região árida e semiárida, sofrendo com secas frequentes. Essas condições inerentes aos países africanos são similares ao Nordeste brasileiro. A pecuária no nordeste é uma atividade essencial para os agricultores familiares haja vista que é uma forma de garantia alimentar das famílias em períodos de estiagem (ALVES *et al*, 2014). Contudo não há estratégias específicas para evitar que os produtores tenham perdas consideráveis em épocas de seca. Quando a seca se agrava e a caatinga já não tem mais pasto para manter os animais, os proprietários recorrem a venda desses animais aos mercados locais e em muitos casos nessas negociações surge a figura do atravessador (FARIAS *et al*, 2014) que compra esses animais a um preço ainda menor que o de mercado.

Nesse contexto, diante da pesquisa bibliométrica, verificou-se que o tema “mitigação das secas” mostrou que se trata de um assunto pouco estudado relativamente ao tema “mudanças climáticas”, mas existe um interesse crescente entre pesquisadores de diferentes partes do mundo. Apesar de ser uma temática capaz de reunir várias áreas de conhecimento, observou-se que três abordagens prevaleceram nos documentos pesquisados: *i*) a abordagem da mitigação na perspectiva das mudanças climáticas, enfatizando a vulnerabilidade e a capacidade de adaptação da população; *ii*) a abordagem mais empírica, voltada para os impactos socioeconômicos das secas (nesse grupo de documentos percebe-se a sensibilidade dos pesquisadores às condições enfrentadas pelos países africanos); *iii*) a abordagem mais teórica, que prioriza a modelagem climática. Em se tratando de mitigação há escassez de estudos voltados para questões envolvendo governança, avaliação de políticas

públicas para enfrentamento das secas e participação da população em processos decisórios. Da mesma maneira, são poucos os estudos voltados para as regiões semiáridas, apesar das projeções de intensificação das secas nessas áreas nos próximos anos. Esses aspectos certamente podem orientar pesquisas futuras.

Além da proposição de novos tópicos de pesquisa, o artigo contribuiu para a identificação dos autores mais produtivos e para ressaltar a baixa conexão entre aqueles que estudam a mitigação das secas. Essa falta de integração ou colaboração científica entre os pesquisadores pode ser um fator inibidor de avanços qualitativos nessa temática seja em escala global ou regional.

Assim como a maioria das análises bibliométricas, este estudo tem algumas limitações que o tornam de natureza preliminar e exploratória: *i*) a impossibilidade de adoção de uma base de dados de abrangência global, capaz de incorporar todos os documentos publicados na temática do estudo; *ii*) a impossibilidade de aprofundar a discussão de todos os assuntos levantados nos documentos selecionados, mais especificamente dos impactos provocados pelas pesquisas; *iii*) predominância de indicadores quantitativos que impedem análises como a contribuição dos países e autores mais produtivos para a minimização dos impactos das secas. Dessa maneira, para novos estudos, propõe-se uma análise bibliométrica com a inclusão conjunta de documentos de bases nacionais e internacionais, a inclusão de outros indicadores bibliométricos como o número de co-citações, bem como análises pontuais sobre os desdobramentos e impactos da produção científica sobre mitigação das secas.

Vale ressaltar que a análise bibliométrica realizada a partir do tema de mitigação das secas no semiárido deu a oportunidade de acessar as pesquisas em vários países a respeito do tema e isso leva a uma reflexão de o quanto o semiárido brasileiro está avançando a despeito do tema, principalmente, quando se aborda a temática convivência com as secas devido às diversas atividades que são promovidas por instituições governamentais e não governamentais. Nesse contexto, o próximo capítulo analisará os aspectos históricos, suas consequências e as intervenções políticas para a convivência com a seca no território cearense para, em seguida, realizar um estudo das redes sociais das instituições envolvidas com a convivência com as secas na intenção de verificar como as instituições cearenses, sejam governamentais e não-governamentais, estão associadas e o quanto estão interligadas na tentativa de propor ações para a convivência com as secas no estado do Ceará.

3 AS SECAS NO ESTADO DO CEARÁ E AS REDES SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA

A seca é um fenômeno que periódica e sistematicamente assola o estado do Ceará, bem como as demais regiões áridas e semiáridas do planeta. No entanto, existem características que são inerentes ao território cearense que fazem com que a seca tome proporções diferenciadas nessa região. Essas particularidades vão desde a forma de ocupação do estado, passando pelas relações sociais da população, da sua economia, até chegar às ações institucionais tomadas pelo governo para solucionar o problema ao longo dos anos.

Segundo Barroso (2010), antes da chegada dos portugueses, os habitantes do Ceará, os índios, passaram por várias estiagens e tinha como estratégia para fugir da seca migrar para as regiões do estado menos áridas como os vales, as serras e os baixios, sendo a disputa por esses territórios um dos motivos pelo quais os colonizadores travaram lutas com os indígenas que dominaram o território cearense por muitos anos após a colonização do Brasil, principalmente, por conta da falta de atrativos econômicos, como metais preciosos e especiarias, além de possuir terras muito áridas e nativos demasiadamente violentos. Para Farias (1997), a primeira tentativa de colonização da capitania do Ceará, foi em 1603, liderada por Pero Coelho de Souza, porém, fracassou devido à severa seca que ocorreu entre os anos de 1605 a 1607, que expulsou os colonizadores e matou alguns soldados e, nesse contexto histórico, o estado do Ceará ficou, por muitos anos, esquecido pela Metrópole Portuguesa.

Costa (2012) relata que o Ceará, diferente dos demais estados nordestinos, foi ocupado do interior para o litoral e de maneira lenta, pois, as vilas fundadas eram pouco povoadas e essa capitania era vista pelo império como um lugar miserável devido às secas constantes no território cearense e, também, devido aos índios e criminosos que, na época habitavam o Estado.

Gomes (2010) relata que a história do Ceará é marcada pelas secas e suas consequências além de descrever que era uma causa de acirramento da violência, mas, não era a única causa, pois, em 1718, foram enviados para o Ceará, os ciganos, que eram acusados de cometer delitos no reino português. Esses novos habitantes, segundo Silva (2004), foram utilizados como mão de obra para a conquista dessa capitania, pois a guerra com os indígenas estava acirrada e durou até a década de 1720.

A partir do século XVIII, Farias (1997) descreve que o estado do Ceará teve sua ocupação efetiva e foi desenhada a sua estrutura socioeconômica, formando-se grandes fazendas para a criação de gado e para a plantação de uma lavoura de subsistência que

cultivava milho, feijão, mandioca e algodão, revelando-se que essas propriedades eram autossuficientes.

Souza Filho e Moura (2006) revelam que eram nessas propriedades que, em períodos de seca, parte da população atingida por esse fenômeno, em sua maioria pequenos agricultores, se refugiava dependendo da caridade dos coronéis enquanto que, a outra parte, migrava juntamente com o gado para as regiões úmidas o litoral, as serras e o Cariri. Dessa maneira, a seca não representava uma ameaça significativa do ponto de vista social e econômico, pois havia bastante terra para se abrigar. À vista disso, a seca possuía apenas uma conotação de fenômeno da natureza que ocorria frequentemente (SILVA e CAVAIGNAC, 2011).

No século XVIII, o estado do Ceará foi assolado pela seca de 1777 a 1778 e, também pela seca de 1791 a 1793. Neste segundo período de seca, houve uma grande baixa no rebanho cearense e, juntamente com as charqueadas do Rio Grande do Norte, os habitantes passaram a investir na agricultura (VIEIRA JÚNIOR, 2002; GOMES, 2010), pois a guerra da independência norte americana (1774-1783) possibilitou a ascensão da cultura do algodão no Ceará que era produzido em larga escala tanto nos latifúndios como nas pequenas propriedades em um sistema de parceria. Desta maneira, o algodão passou a ser um importante produto de exportação no final do século XVIII. Porém, a atividade pecuarista, as lavouras de subsistência, a mineração e a cana de açúcar continuavam ocupando, mesmo em pequena escala, das atividades econômicas cearenses. Salienta-se que essa estrutura socioeconômica no meio rural do estado do Ceará permaneceu até a segunda metade do século XIX, no qual houve o auge da produção de algodão devido à guerra de secessão nos Estados Unidos (GOMES, 2010).

Em comum acordo com Lindoso (2013), verifica-se que os sistemas familiares cearenses são resilientes, mas sensíveis às secas devido ao caráter seminômade da população cearense que aprendeu a conviver com a seca se deslocando para outros locais e, ao término deste fenômeno, voltava e reconstruía suas vidas e suas habitações.

A partir da segunda metade do século XIX ocorreram mudanças marcantes no estado do Ceará. Dentre elas, está à valorização da terra por conta da criação da Lei de Terras, em 1850, que, segundo Podeleski (2009), tratava-se de regulamentar que as terras devolutas deveriam ser vendidas e, a partir dos termos estabelecidos pela Lei de Terras, pôde-se deduzir que a situação dos pequenos agricultores nos anos de seca piorou, pois não havia mais terras devolutas para a migração destes para as áreas úmidas da província e a solução encontrada foi ir para a capital na época de seca.

Souza Filho e Moura (2006) relatam que, em 1877, houve uma drástica seca que assolou o território do estado do Ceará, sendo conhecida como a “grande seca” e, com esse novo cenário, houve uma mudança no modo de pensar e tratar a seca devido aos seguintes fatores:

- a) Abalo econômico devido à queda na exportação do algodão, que estava sendo o principal produto da província do Ceará;
- b) Mudanças nas relações sociais no meio rural também sofreram mudanças devido a Lei de Terras que levou a um declínio nas relações clientelistas entre os proprietários de terra e os pequenos agricultores.

Com esses fatores, percebe-se o fechamento das antigas rotas de fuga das secas nas quais os camponeses utilizavam para ocupar novos espaços em momentos de estiagem. Sendo assim, Neves (2007) relata que os camponeses tiveram que seguir para a capital da Província, além de ter que conviver com as novas relações de poder em que o Estado passa a assumir muitas das funções que antes estavam concentradas nas mãos dos latifundiários. Nesse contexto, nota-se que a migração para o litoral e, principalmente, para a capital não era novidade nos períodos de seca, porém pela primeira vez milhares de retirantes chegaram a Fortaleza, assustando a elite da capital (CASTRO, 2010).

Vale destacar que a hegemonia político-econômica de Fortaleza firmou-se na segunda metade do século XIX devido ao desenvolvimento do comércio exportador dos produtos agropecuários, que além do algodão, tinha na pauta também o café, a cera de carnaúba, a borracha de maniçoba e o couro (FREITAS, 1997).

Para Sousa (2009), a seca ocorrida em 1877 era semelhante às demais que já haviam assolado o Ceará, mas foi devido a uma pretensão política do partido liberal de utilizar os períodos de seca para realizar obras públicas e usar como mão de obra os retirantes que a conotação dada a esta seca foi diferente e, sendo assim, em 1878, foi oficializado o projeto de uso da mão de obra dos retirantes da seca para grandes obras públicas e, a partir de então, além do socorro direto dado aos refugiados da seca, havia também o socorro indireto, o trabalho em troca de salários nas obras públicas.

Nessas circunstâncias, abriu-se um debate entre poder público e homens letrados que passaram a tratar a seca como um problema nacional e, a partir de então, o semiárido passa a ser uma região problema (CASTRO, 2010). Assim, o fenômeno das secas passou a ser a raiz das misérias e dos problemas sociais e as elites decadentes e sedentas por verbas federais para resolver esse problema (SOUZA FILHO e MOURA, 2006). Neste sentido, a seca perde a sua conotação social e histórica e passa a ser vista como um fenômeno da

natureza, promovendo ações governamentais de combate às secas orientadas por meio de frentes de trabalho para a construção de grandes obras desenvolvimentistas voltadas para a açudagem. Segundo Finan e Nelson (2001), ocorriam algumas irregularidades nessas frentes de trabalho como a construção de barragens em grandes latifúndios (fazendas privadas), retratando benefícios à classe mais privilegiada cearense.

Essas frentes de trabalho somente ocorriam quando havia períodos de estiagem e, logo após o início da quadra chuvosa, obras eram cessadas. Diante disso, na seca de 1900 foi criado o Plano de Socorros Estáveis e Completos (PSEC) que consistia em continuar as obras mesmo fora do período de seca e, para gerir este plano, segundo Sousa (2009), foi criada a Superintendência de Estudos e Obras Contra as Secas (SEOCS), retratando o ponto de partida da institucionalização do problema da seca. Em seguida, foi criada, em 1909, a Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) que tinha como objetivo a organização do combate às secas na região semiárida do país.

Com a chegada da seca de 1915, Castro (2010) relata que as cidades mais desenvolvidas do Ceará receberam inúmeros flagelados e, mais uma vez, os problemas sociais se repetiram: a fome, a prostituição, a criminalidade e o sofrimento de um povo castigado pelas intempéries da natureza. Para Neves (2001), na tentativa de contornar a situação dos flagelados na cidade de Fortaleza, foram criados os campos de concentração² para amenizar essas graves consequências provocadas pelo longo período sem chuvas. Além dessa ação contingencial, foi criada a Comissão de Obras Novas Contra a Seca para que fossem realizadas obras ligadas ao escoamento de água e fosse evitada a ida de pessoas para outras regiões.

Constata-se que desde 1877 até a primeira metade da década de 1950, a atuação do Estado brasileiro para mitigar os problemas da seca foi através de medidas pontuais e emergenciais, que consistiam na distribuição de alimentos para os retirantes e na construção de grandiosos açudes, poços profundos e barragens (PASSADOR e PASSADOR, 2010). Ressalta-se que na primeira república, o presidente brasileiro transformou o IOCS em Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS) e, desta maneira, ganhou um novo regulamento através do Decreto nº 13.687, de 9 de julho de 1919 (COSTA; CIRILO; BORBA, 2013). Além dessa ação, o referido presidente da República criou a “Caixa das secas” com a finalidade de modernizar o Nordeste por meio de obras de armazenamento de

²Locais em que os retirantes entravam e eram impedidos de sair além de serem obrigados a trabalhar arduamente nas frentes de trabalho da cidade de Fortaleza, capital do Estado (NEVES, 2001).

água e de infraestrutura para que se acabasse com a miséria que assolava a população na época das estiagens.

Lemos (2007) descreve que as medidas tomadas pelo governo Estadual e Federal de investir no pós-desastre e em medidas emergenciais, não conseguiram diminuir em longo prazo a vulnerabilidade das pessoas mais atingidas pelas secas. Mas, contribuiu para a formação de um ciclo vicioso de política clientelista que foi um entrave na redução das consequências da seca no estado, que trocava programas sociais (cestas de alimentos, caminhões de água e frentes de trabalho) por votos em períodos de eleição. Com esse cenário, verifica-se que os pobres rurais não conseguem construir resiliência de longo prazo para sobreviver em um ambiente vulnerável a catástrofes naturais.

Na segunda metade da década de 1950, ocorreram mudanças no tratamento dado à redução dos impactos das secas, a partir das obras de açudagem para o aproveitamento racional dos recursos hídricos. Dessa maneira, ao invés de vislumbrar a seca simplesmente como um fenômeno de cunho climático ou geográfico, percebeu-se que havia um conjunto de relações sociais que estavam associadas à maciça concentração de terras com latifundiários que abrigavam boa parte das obras executadas pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), que atendia aos interesses particulares dos oligarcas locais, (POMPONET, 2009). Percebe-se, então, o início de um período desenvolvimentista no país na tentativa de alavancar a economia e melhorar as condições de vida dos nordestinos. A partir de então, foram criados uma série de órgãos para se alcançar esse objetivo: a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) que tinha como premissa produzir energia elétrica para a região Nordeste do país e que resultou na construção da Usina Hidrelétrica de Paulo Afonso em 1948; o DNOCS, que foi criado em 1945, mas que na década de 1950 passou por uma reestruturação e passou a ser um instrumento estratégico na execução de políticas de convivência com as secas; e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) que, foi criado em 1952 com sede em Fortaleza, com o intuito de fomentar projetos que levassem ao desenvolvimento econômico do Nordeste (LUZ, 2013).

Araújo (2009) acrescenta que, em 1956, o governo federal, instituiu o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), cuja importância consistiu na identificação das disparidades regionais, propondo mudanças como a industrialização do Nordeste transformações na agricultura regional que tinha como base os latifúndios voltados para a monocultura, restando aos pequenos agricultores a agricultura de sequeiro para que se reduzisse a notória disparidade de níveis de renda existente entre o Nordeste e o Centro-Sul do país.

Nesse contexto de mudanças, foi criado, em 1959, a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) que era uma instituição diretamente subordinada à Presidência da República e tinha como finalidade:

- a) estudar e propor diretrizes para o desenvolvimento do Nordeste;
- b) coordenar e controlar a elaboração e execução de projetos a cargo dos órgãos federais da região;
- c) executar diretamente ou mediante convênio, acordo ou contrato, projetos referentes ao desenvolvimento do Nordeste que lhe forem atribuídos, bem como contratar diretamente créditos de exterior;
- d) coordenar programas de assistência técnica estrangeira (CABRAL, 2011:9).

Essa fase foi intitulada desenvolvimento planejado, quando as políticas antisseca procuraram se embasar em análises mais cuidadosas da realidade. Mas, para Melo *et al.*(2010), apesar da região Nordeste ter conseguido êxito na economia industrial, que era o principal setor que impulsionaria o desenvolvimento do país como um todo, o seu parque industrial estava bastante dependente da matéria prima do Sudeste e, nesse contexto, o modelo de industrialização por substituição, implantado no território nordestino, beneficiou bem mais as empresas nacionais e multinacionais que se instalaram no Nordeste, atraídas pelo mercado consumidor, pela mão de obra barata ou pela matéria prima local, aumentando, por conseguinte, as desigualdades regionais e sociais.

No caso do Ceará, houve uma barreira à industrialização em decorrência do domínio secular das oligarquias que detinham o comando desse estado. Porém, nas décadas de 1960 e 1970, várias ações foram desenvolvidas no território cearense dentre as quais se destacam: construção de rodovias que cortavam todo o seu território; chegada de energia elétrica gerada na Usina de Paulo Afonso; instalação das empresas de telecomunicação e de um polo metal-mecânico que impulsionou o processo de industrialização. A partir de então, o Ceará se tornou o terceiro maior absorvedor de recursos da SUDENE, principalmente para o desenvolvimento industrial (BARBOSA *et al.*, 2012).

Porém, apesar desse cenário de desenvolvimento do setor secundário, a seca continuava afetando os pequenos produtores rurais e, no período de 1979-1984, a seca arruinou as plantações do estado e a pecuária entrou em colapso, proporcionando o aumento da vulnerabilidade dos trabalhadores rurais diante da seca (ARAÚJO, 2000). Com essa situação, o Governo Federal ao invés de adotar uma política de investimento para o progresso da região gastou grande soma de dinheiro em políticas assistencialistas, ou seja, apesar da mudança no discurso sobre a forma de tratar a seca, em nada mudou o *status quo* do problema.

O estado do Ceará passou por novas mudanças a partir de 1986, quando o seu governador representou os interesses das indústrias no estado, instituindo um novo modelo de governar considerado o “Governo das mudanças” (1987-1990) que propôs um programa de modernizador que visava, além da industrialização do estado, a erradicação da miséria no território cearense (NELSON, 2005; PASSADOR e PASSADOR, 2010). Segundo Lemos (2007), nesse período do “Governo das Mudanças”, houve mudanças na economia, melhorias nos indicadores sociais, desconcentração da renda e dos meios de produção e, além disso, o governo decidiu se concentrar em projetos de longo prazo com as comunidades, ao invés de ações emergenciais no que tange à questão da seca.

Na segunda gestão do “Governo das Mudanças” (1995-2002), além das propostas de avanço econômico, houve a elaboração e implantação de programas, planos e políticas (PPPs) voltados para a diminuição da pobreza e para a convivência com a seca no estado do Ceará e, dentre eles, destacam-se: o Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS), o Projeto de Combate à Pobreza Rural, chamado de Projeto São José, o Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP). Porém, segundo Pereira (2010), apesar desses PPPs serem bem-intencionados, percebeu-se que as ações voltadas para o combate à pobreza cresciam por conta da vulnerabilidade da população em relação aos aspectos sociais, econômicos e, principalmente, aos aspectos voltados a pouca capacidade da população de conviver e de adaptar-se com o fenômeno seca.

O PDS e o FECOP possibilitaram ações como a reforma agrária, a criação de zonas irrigadas, o desenvolvimento de microbacias hidrográficas, a gestão racional da água, o desenvolvimento de micro e pequenas empresas no interior, o desenvolvimento das agroindústrias, a extensão rural, a criação de programas de segurança alimentar e o desenvolvimento comunitário. Constata-se que, dessa maneira, diversas ações voltadas para a convivência com a seca poderiam, também, aliviar a pobreza no estado do Ceará. Mas, Lemos *et al.* (2002) salientam que, apesar de terem a intenção de reforçar a resistência da população rural para seca por meio da estabilização da produção do pequeno agricultor a implementação dessas ações, na sua maioria, estava concentrada na questão do abastecimento de água, em vez de políticas redistributivas de longo prazo e, como consequência, grandes segmentos de pobres no Ceará permaneceram vulneráveis à variabilidade climática.

Com o exposto, percebe-se que as políticas do governo, ao invés de procurar reduzir a vulnerabilidade à seca procuravam combater a seca. Dessa maneira, esses PPPs visavam garantir o abastecimento de água ou melhorar as práticas agrícolas e não consideravam as questões sociais mais amplas referentes à seca, expressando apenas uma

relação direta com as irregularidades de chuva no semiárido (SOUSA FILHO E MOURA, 2006).

Silva (2011) salienta que, apesar desses investimentos governamentais, as secas continuavam gerando crises econômicas e gerando calamidades sociais “exigindo que os governos, federal e estadual, tomassem providências eficazes na intenção de amenizar a situação de sofrimento da população do semiárido brasileiro” (DINIZ E PIRAUX, 2011, p. 229). Essa mudança se fazia necessária pelo fato de que esse fenômeno, no que tange ao Nordeste brasileiro, não pode ser visto como algo estritamente climático, mas multidimensional de cunho ambiental, institucional e socioeconômico que deve estar ligado ao desenvolvimento regional. Salienta-se que esta mudança de paradigma emerge dos movimentos sociais, pois o povo já não suportava mais a repetição periódica dos flagelos que, apesar dos bilhões gastos para resolver o problema da seca, a vulnerabilidade da população permanecia inalterada (LINDOSO, 2013).

Sendo assim, foi realizado em 1993 o Fórum Nordeste, que foi um seminário que contou com a participação de mais de 112 entidades e se propôs a elaborar um programa de ações permanentes para serem executadas pelo governo que garantisse o desenvolvimento sustentável do semiárido (SILVA E FREITAS, 1993). Vale ressaltar que, dentre as premissas deste documento, está o uso sustentável dos recursos naturais no semiárido e a quebra do monopólio de acesso à terra, à água e aos outros meios de produção.

Outros momentos de discussão sobre o tema surgiram e, em 1999, durante o fórum da sociedade civil foi criada a Articulação do Semiárido (ASA) e foi lançada a declaração do semiárido. A ASA tem grande importância nessa nova visão sobre a seca, pois, é um fórum de organização de entidades não governamentais que têm por objetivo desenvolver ações adaptativas para o semiárido e teve como carro chefe o Programa 1 milhão de cisternas (P1MC), emblema da convivência com o semiárido. A ASA consolidou-se como espaço de articulação política da sociedade civil em fevereiro de 2000. E em 2003, o P1MC passa a ser política pública do governo federal, ao ser firmado o Termo de Parceria nº 001/2003 com o Ministério do Desenvolvimento Social (PASSADOR e PASSADOR, 2011).

Após o início das mudanças relacionadas ao modo de tratar a seca, observa-se que o governo também buscou incorporar esse discurso à convivência com o semiárido embora tenha dado um enfoque diferente. Segundo Silva (2010); Silva *et al.* (2014); Cardoso (2001), na seca de 2001-2002, foi lançado o Programa Sertão Cidadão que propunha ações imediatas de atendimento à população sertaneja baseadas nas seguintes medidas:

- a) Emergenciais que determinavam a distribuição de água e de cestas de alimentos;
- b) Transitórias que se relacionavam com as ações envolvidas com a distribuição de remédios para garantir a saúde de quem precisa vencer o desafio do clima, a concessão de merenda no período de férias, a renegociação das dívidas do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e a criação do Programa Bolsa-Renda;
- c) Permanentes que consistiam na construção de adutoras, barragens e açudes, obras de saneamento básico e os programas da bolsa-escola, saúde da família, a previdência rural e a erradicação do trabalho infantil;
- d) Seguro-Renda, que socorreria os trabalhadores rurais sempre que houvesse perda de safra por causa da falta de chuvas.

Constata-se que, com o Programa Sertão Cidadão, a população rural ficou mais amparada com as medidas que propunham que o homem do sertão passasse a conviver com a seca e, principalmente, em períodos de forte e longa estiagem, tivessem maior segurança alimentar e financeira.

Outra proposta que frisava a convivência com a seca foi o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido (Conviver), sob a coordenação do Ministério da Integração Nacional (MI) em parcerias com outros órgãos federais, estaduais e regionais e tinha como objetivo principal:

[...] contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semi-Árido, organizando a sociedade civil e promovendo a coordenação e a cooperação entre os atores locais (MI, 2005: 16).

Iniciativas do governo estadual do Ceará também podem ser destacadas, como os Planos de Convivência com a seca de 2015 que foi proposto em um momento de seca que afeta o estado desde o ano de 2012. Neste plano, estão destacadas ações estruturais e emergenciais, que atuarão nas diversas áreas, “indo além do próprio plano hídrico, com atuações também nos eixos econômico, social, segurança alimentar, inovação tecnológica, conhecimento, dentre outros” (CEARÁ, 2015), destacando-se a proposta de fundamentar esse plano na integralização das políticas públicas propostas, no planejamento territorial

regionalizado, no desenvolvimento sustentável e na transparência e participação social. Deve ser ressaltado o fundamento de transparência e participação social que segundo o plano:

[...] representam uma forma de gestão compartilhada do poder entre as diversas esferas públicas e privadas, incluindo a ampliação de parcerias entre os diversos níveis da administração pública e da sociedade. É uma forma de garantir o maior controle social na implementação das políticas, além de fortalecer o protagonismo necessário para se alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável (CEARÁ, 2015: 9).

Essa forma de gestão torna-se o fundamento para a base de uma rede social, que segundo Bodin e Crona (2009) é uma forma de organização que conecta os atores de diversas categorias e níveis para criar uma estrutura flexível e adaptativa de governança, contribuindo para a formulação de soluções de problemas complexos (FORGUET e LEBEL, 2001). Desta maneira, o cumprimento deste fundamento facilitaria no alcance das ações proposta pelo Plano de Convivência com a Seca do estado do Ceará.

Essa rede social voltada para a convivência com a seca seria bem mais forte se fossem incluídas as organizações não governamentais (ONGs) que deram início a esse novo olhar sobre a seca. Ressalta-se que existem várias redes de ONGs, dentre elas a ASA que é uma rede com mais de duas mil organizações da sociedade civil e que tenta se articular com o governo federal desde 2003 quando o P1MC foi incorporado como política de governo pelo então Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Nutricional (ASA, 2011). Outras organizações da sociedade civil também podem ser citadas como a ONG Cáritas Brasileira, que dentre os seus projetos está a convivência com o semiárido através de obras hídricas e atividades educacionais e produtivas; o Projeto Dom Hélder Câmara trabalha para fortalecer a agricultura familiar no semiárido brasileiro (CEARÁ, 2010).

3.1 Redes sociais na convivência com a seca no ceará: uma análise estrutural

As análises de redes sociais iniciaram-se na década de 1970 por antropólogos e sociólogos que o buscaram compreender como os indivíduos estão conectados uns aos outros. Dessa maneira, conforme Lopes e Baldi (2009), as redes sociais podem ser entendidas como processo e como estrutura, continuamente moldado e remodelado pelos atores que são, por sua vez, limitados pelas posições estruturais nas quais se encontram.

O estudo das redes sociais é antigo e desde o seu surgimento, que é controverso com relação a uma data específica, está presente em diversas áreas do conhecimento,

possuindo diferentes abordagens (BRANDÃO *et al.*, 2007). Segundo Balancieri (2010), a origem das ideias e práticas que permeiam as redes sociais é atribuída ao filósofo francês Augusti Comte (1798-1857). Mas, foi no final da década de 1970 que a análise de redes sociais tornou-se universalmente conhecida, quando a antropologia e a sociologia buscavam compreender como os indivíduos estão conectados uns com os outros (POWELL; SMITH-DOERR, 1994).

A rede social possui estruturas que são representadas por indicadores capazes de medir a densidade da rede e a centralidade dos atores (BORGATTI; FOSTER, 2003). Para Marteleto (2001), os nós e as ramificações também contribuem para uma melhor compreensão e sistemática do estudo. Nesta perspectiva, a rede social pode ser utilizada para o estudo de organizações, podendo dinamizar, por meio da análise de cada um dos atores envolvidos, no enfrentamento da complexidade do ambiente (LOPES; BALDI, 2009). A partir desta abordagem sobre a análise de redes sociais, pode-se perceber um método de focar em ações políticas, institucionais e na capacidade diferencial dos atores da rede se beneficiar ou não.

Nesse contexto, o fenômeno da seca que afeta diferentes dimensões do desenvolvimento local e que, há muitos anos, busca uma maneira de mitigar seus efeitos negativos por meio de várias instituições. Sendo assim, esse inter-relacionamento pode ser investigado pela estrutura das redes sociais. Nessa perspectiva, constata-se que não se pode pensar em mitigar os impactos da seca na sem que as instituições governamentais, não governamentais, sociedade e instituições privadas estejam trabalhando de forma conjunta e com objetivos comuns.

Percebe-se, então, que as redes sociais podem ser uma maneira de transformação da realidade organizacional e social. Daí a importância de se ter uma rede social para se alcançar a redução da vulnerabilidade da população do estado do Ceará com relação aos efeitos da seca. Com o exposto, sabe-se que existem poucas pesquisas que envolvam as redes sociais que atuem na convivência com a seca no estado do Ceará, como elas poderiam funcionar? Quais seriam os nós dessa rede social? E qual é o papel de cada um desses nós?

Diante dessas problemáticas, torna-se importante descrever a estrutura das relações entre os atores que participam dos processos de tomadas de decisão e de ações voltados para a mitigação da seca, caracterizando os principais agentes atuantes no Estado do Ceará. Sendo assim, pode-se verificar a perspectiva da governança na convivência com a seca no estado do Ceará a partir dos atores sociais são as redes sociais, pois, a análise em redes sociais pode possibilitar uma melhor avaliação para a governança e convivência com a seca

no estado do Ceará. Nesse contexto, o próximo capítulo abordará sobre a governança de acordo com a visão dos agricultores entrevistados do Estado do Ceará.

4 A GOVERNANÇA E OS PROCESSOS POLÍTICOS: desafios para a convivência com a seca no estado do Ceará

4.1 Os princípios da governança e os indicadores do Banco Mundial

De acordo com Cruz e Marques (2011), até meados da década de 1990 não existia nenhuma metodologia que permitisse medir a governança e, sendo assim, uma equipe de pesquisadores do Banco Mundial elaborou e desenvolveu os “*Worldwide Governance Indicators – WGI*” (Indicadores de Governança Global – IGG).

Segundo o World Bank Institute (2008), os formuladores de políticas, os grupos da sociedade civil, os órgãos de fomento e os acadêmicos concordam cada vez mais com o fato de que a boa governança importa para o desenvolvimento demonstrando um forte impacto da boa governança sobre o desenvolvimento local de uma região e, diante disso, verifica-se que os Indicadores de Governança Global (IGG) podem ser de grande ajuda para promover o debate, a discussão e o aumento da conscientização sobre as questões de governança. Com esse pensamento, o Banco Mundial construiu duas medidas de governança correspondentes a cada uma das três áreas, resultando em um total de seis dimensões de governança, que são descritas a seguir.

Primeira área: O processo pelo qual os governos são selecionados, monitorados e substituídos:

- a) **Voz e Responsabilização:** retrata até que ponto os cidadãos de um país são capazes de participar da escolha do seu governo, bem como a liberdade de expressão, liberdade de associação e meios de comunicação livres;
- b) **Estabilidade Política e Ausência de Violência/Terrorismo:** captura percepções da probabilidade de que o governo vai ser desestabilizado ou derrubado por meios inconstitucionais ou violentos, incluindo a violência motivada politicamente – o terrorismo.

Segunda área: A capacidade do governo de efetivamente formular e implementar políticas sólidas:

- a) **Eficácia Governamental:** captura percepções da qualidade dos serviços públicos e do grau de sua independência das pressões políticas, da qualidade da formulação e implementação de políticas bem como da credibilidade do compromisso do governo de tais políticas.
- b) **Qualidade Regulatória:** captura percepções da capacidade do governo de formular e implementar políticas sólidas e regulamentos que permitam e promovam o desenvolvimento de um país.

Terceira área: O respeito dos cidadãos e do Estado para as instituições que governam as interações econômicas e sociais:

- a) **Estado de Direito:** captura as percepções sobre o grau em que os agentes têm confiança e respeitam as regras da sociedade e a qualidade da execução dos contratos, dos direitos de propriedade, da polícia e dos tribunais bem como a probabilidade do crime e da violência.
- b) **Controle da Corrupção:** captura as percepções da extensão em que o poder público é exercido para ganhos particulares, constatando, dessa maneira, a corrupção.

Nesse contexto, a atual pesquisa analisará as ações políticas de boa governança no Nordeste brasileiro, e mais especificamente em comunidades rurais no Estado do Ceará, com a intenção de verificar se implementam ações de convivência com a seca e que têm a finalidade de substituir as estratégias de “acabar com a seca” por estratégias de “adaptar-se à seca” e, como consequência, retratar, também, uma nova forma de governança na qual a participação popular ganha cada vez mais espaço.

4.2 A governança no meio rural

Nesse sentido, nota-se que as políticas públicas aos poucos estão perdendo o seu caráter *top-down* e esse empoderamento da população mais vulnerável é necessário para a criação de capacidade adaptativa (MANCAL *et al*, 2016).

Tomando como base a definição dada por Mancal (2015) que considera a capacidade adaptativa como sendo a habilidade potencial das comunidades rurais de se reorganizar diante das mudanças e dentro das limitações dos recursos disponíveis para garantir a qualidade de vida em períodos de seca, vê-se a necessidade de desenvolver essa capacidade para uma melhor convivência com a seca. Pois esta, historicamente, não causa apenas problemas hidrológicos no estado do Ceará, mas também socioeconômicos que, segundo Lemos (2008), ocorre devido a alta vulnerabilidade à seca da população mais pobre devido a distribuição desigual de poder e recurso.

Diante disso, reconhece-se a importância da participação da população no processo de elaboração e implementação de políticas públicas para convivência com a seca, porém os agentes rurais (as cooperativas, as organizações de produtores, os sindicatos) apresentam dificuldade de acesso às estruturas de governança e processos políticos e, portanto, perdem capacidade de influenciar as escolhas públicas que afetam a sua qualidade de vida.

Nota-se, portanto que existem desafios consideráveis na implementação de capacidade adaptativa no meio rural cearense. Nesse contexto, esta a atual pesquisa explora: o acesso da população aos processos políticos e a atuação das instituições com relação aos princípios de governança. A hipótese adotada é que o pouco acesso a estruturas de governança e aos processos políticos restringe a capacidade adaptativa dos agricultores. Acredita-se que a participação da população nos processos de decisão é uma questão fundamental para aumentar a confiança do agricultor em conviver com a seca.

A governança se apoia em fortes interações entre a sociedade civil e as estruturas de governo, de modo que exige a disponibilidade e acumulação de capital social. É o que alguns autores denominam de virtudes cívicas da sociedade, ou seja, normas e valores baseados na confiança e na reciprocidade que se retroalimentam e promovem a participação da cidadania nos assuntos coletivos para fortalecer processos sistêmicos de desenvolvimento.

Ao considerar a governança rural Goodwin (1998) *apud* Little (2001) identifica o que ele se refere à negligência das perspectivas de governança em geografia rural contemporânea. Esta negligência está em contraste com outras áreas das ciências sociais nas quais a discussão sobre governança tem assumido uma grande importância, no entanto, não há evidências de que esse debate está começando a incorporar referência direta e indireta de algumas das ideias encapsuladas no mandato mais amplo da nova governança rural. Essas afirmações podem mostrar o alcance dos debates sobre o tema e indicam a importância de que

a aplicação dos princípios de governança tem sobre o um entendimento da mudança política e social em áreas rurais.

Segundo Little (1998), os estudos que trataram sobre governança rural tenderam a se concentrar em áreas políticas específicas e não sobre as relações entre as práticas concretas e tendências mais amplas e processos da relação entre a economia, o Estado, a política e a sociedade. Nesse contexto, um ponto que merece atenção é a formação e participação de parcerias dentro do processo de política rural, pois, a população rural é, por muitas vezes, ignorada no campo da política pública, principalmente, na forma como enfrenta obstáculos para sua própria organização política e, também, na forma como comunica seus interesses ao poder público. Os atores sociais, no entanto, estão presentes na vida rural e desempenham funções específicas.

No Quadro 1 é apresentada uma tipologia de agentes rurais nos processos de política rural e nacional. Tais processos incluem uma diversidade de atores e, se forem tomados os atores sociais, fica assim agrupada a sociedade civil rural por funções principais, prevalecendo que a solidariedade entre os diferentes grupos da sociedade civil pode fortalecer os movimentos sociais. Salienta-se que a qualidade das relações entre os diversos grupos determina a identidade de uma comunidade e o engajamento dos participantes na mobilização em busca por melhorias dentro das comunidades.

Quadro 1 - Tipologia de agentes rurais nos processos de política rural e nacional

| Tipos de agentes rurais | Caracterização |
|---|---|
| Grupos cuja identidade principal é por uma fonte comum de sobrevivência econômica | Cooperativas agrícolas, organizações de produtores, sindicatos de trabalhadores, grupos de autoajuda, associações do setor privado, organizações de microcrédito (incluindo poupança de rotação e associações de crédito) e ONGs. É importante observar que muitos deles também tem um papel na representação política. |
| Grupos cuja identidade principal é por ideologia política | Movimentos sociais e os grupos de interesses políticos, organizações políticas e partidos políticos. |
| Grupos cuja identidade principal é sociocultural | Grupos religiosos e de etnias. Estes também podem ter um papel de representação política. |
| Grupos cuja identidade principal relaciona-se com o desenvolvimento da comunidade | Associações de desenvolvimento da comunidade, grupos de gestão de recursos naturais, grupos relacionados com a prestação e implementação de serviços públicos. Estes também podem ter um papel de representação política |

Fonte: IFAD, 2011.

Diante dessa necessidade de comunhão entre diversos atores para se alcançar a governança regional pode-se destacar o programa 1 milhão de cisternas (P1MC) como um importante modelo de governança descentralizada e participativa no meio rural brasileiro

(LINDOSO *et al*, 2017). Este programa é uma cooperação entre o governo, que financia a construção das cisternas e a sociedade civil, sendo a Articulação do Semiárido (ASA), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), coordenadora do programa e juntamente com ONG's locais difundem e executam a tecnologia (DINIZ, PIRAUX, 2011). O engajamento de diversos atores na construção das cisternas, além de cumprir o seu objetivo de armazenar água para os períodos de estiagem, também busca aumentar a autonomia dos pequenos produtores através do empoderamento da população local que fornece a mão de obra para a construção das cisternas e da capacitação da população em gestão de recursos hídricos, com clima semiárido e cidadania (BRANCO; SUASSUNA; VAINSENER, 2005). Segundo o estudo de caso realizado por Lindoso *et al* (2017) o sucesso deste programa se deve justamente ao protagonismo da sociedade civil advindo da abordagem de baixo para cima chamada Coexistência Humana com a Semiaridez.

Dessa forma, cabe aqui acrescentar o conceito de capital social, que pode ser definido como sendo o conjunto de relações (pessoais, sociais, institucionais) que podem ser mobilizadas pelas pessoas, organizações e movimentos, visando a um determinado fim. O capital social tem na sua raiz processos que são, a um só tempo, geradores de confiança, reciprocidade e cooperação (BRASIL, 2005). Também é importante a participação de atores sociais individuais, no papel de lideranças locais. Estes são reconhecidos como representantes pela própria comunidade e fazem o elo entre o social e o político. Dessa maneira, a participação individual de importantes lideranças locais que, ainda que não representem organizações coletivas formais, são reconhecidas pela comunidade e adquirem legitimidade, pode contribuir na construção dos projetos de desenvolvimento (ORTEGA, 2007; BEER, 2014).

De acordo com Ward e McNicholas (1998), a questão da participação mais ampla da comunidade tem proporcionado, talvez, o principal estímulo para estudos recentes relativos à governança rural. Mais uma vez, alguns estudos têm atraído atenção para a crescente referência às noções de autoajuda e do cidadão ativo no discurso político e de transformações no meio rural, ressaltando a capacidade coletiva de promover mudanças e de impor uma representação social de ruralidade (BRUNORI e ROSSI, 2007).

Para Edwards (1998), existem várias maneiras em que as comunidades participam do processo de tomada de decisão por meio de discursos dominantes e expectativas sobre o empoderamento da comunidade que são interpretados e mobilizados de forma diferente por vários interesses da própria comunidade. Sendo assim, é cada vez mais notório que o sucesso

de políticas de desenvolvimento rural requer a participação da população no seu desenho e implementação (FAŁKOWSKI, 2013).

5 METODOLOGIA

Esse capítulo apresentará a área de estudo e as mais diversas metodologias utilizadas na atual pesquisa.

5.1 Delimitação e caracterização da área de estudo

A área de estudo compreende o estado do Ceará, que, segundo os dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010, se situa na Região Nordeste do Brasil e possui uma população de 8.452.381 habitantes, dos quais 75,09% se encontram na zona urbana e 24,91% residem na zona rural. O Ceará possui a maior parte do seu território na região semiárida, cerca de 80% de sua superfície inserida na zona semiárida nordestina, devido a isso as alterações climáticas são mais graves. Naturalmente, essa região tem como características precipitação média de chuva anual inferior a 800 milímetros; índice de aridez de até 0,5, alta evapotranspiração e um risco de seca maior que 60%. Os solos cearenses são os Neossolos e os Argissolos, isso caracteriza os solos como frágeis, com pouca profundidade, levando a um baixo armazenamento hídrico e, principalmente, a vulnerabilidade à erosão.

O Ceará apresenta na região semiárida a vegetação da caatinga, já as regiões serranas como o Pico Alto de Guaramiranga (1.112m) e o Pico da Serra Branca (1.154m) possuem condições edáficas classificadas como paisagens de exceção no contexto do semiárido. Além dessas paisagens naturais, existem as paisagens litorâneas, com ocorrência de dunas e mangues, que detêm temperaturas mais amenas e maiores índices pluviométricos (CRISPIM, 2011; IPECE, 2014_a).

O estado do Ceará está dividido em oito macrorregiões para efeito de planejamento, determinado a partir da promulgação da Lei nº 12.896 em 1999. São elas: Baturité (3.707,3 km²), Cariri/Centro Sul (28.879,9 km²), Litoral Leste/Jaguaribe (20.554,0 km²), Litoral Oeste (18.238,0 km²), Região Metropolitana de Fortaleza (4.872,7 km²), Sertão Central (29.683,5 km²), Sertão dos Inhamuns (26.227,3 km²) e Sobral/Ibiapaba (16.662,9 km²).

Comparando os dois últimos censos do IBGE a população relativa do Ceará cresceu 13,69%. Há uma forte concentração da população cearense na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) e uma baixa densidade demográfica, principalmente, nas macrorregiões do Sertão Central e dos Inhamuns, podendo-se observar que ainda há uma grande migração da população da zona rural para a urbana. Salienta-se que a urbanização cearense está mais

acelerada que nos demais estados brasileiros (IPECE, 2011). Isso pode ser observado na Tabela 4 que apresenta características socioeconômicas das macrorregiões cearenses para uma descrição básica destas regiões para uma melhor compreensão dos resultados da pesquisa.

Tabela 4- Características socioeconômicas das macrorregiões do estado do Ceará no ano 2010

| Macrorregiões de planejamento | Densidade demográfica (hab./Km ²) | Taxa de analfabetismo para as pessoas de 15 anos ou mais de idade | % de mortalidade infantil | % de domicílios com rendimento de mais de ½ a 1 SM | % de domicílios com abastecimento de água ligado à rede geral | % de domicílios com esgotamento sanitário ligado à rede geral | % de domicílios com coleta de lixo |
|-------------------------------|---|---|---------------------------|--|---|---|------------------------------------|
| Ceará | 56,79 | 18,78 | 13,11 | 27,90 | 77,22 | 32,76 | 75,34 |
| Baturité | 62,18 | 25,79 | 13,36 | 25,87 | 60,81 | 13,85 | 55,31 |
| Cariri/Centro Sul | 46,35 | 24,88 | 15,33 | 28,18 | 73,81 | 22,03 | 66,00 |
| Litoral Leste/Jaguaribe | 28,83 | 24,42 | 9,88 | 29,64 | 70,54 | 12,46 | 66,96 |
| Litoral Oeste | 45,77 | 26,41 | 12,21 | 22,32 | 59,38 | 12,56 | 54,69 |
| RMF | 625,18 | 9,40 | 11,89 | 29,74 | 87,42 | 49,90 | 94,27 |
| Sertão Central | 20,80 | 27,92 | 14,60 | 26,20 | 67,58 | 22,23 | 53,78 |
| Sertão dos Inhamuns | 15,69 | 30,15 | 13,79 | 25,72 | 69,50 | 19,29 | 52,96 |
| Sobral/Ibiapaba | 50,27 | 25,87 | 15,83 | 26,17 | 74,50 | 27,25 | 62,83 |

Fonte: Adaptado de IPECE (2011).

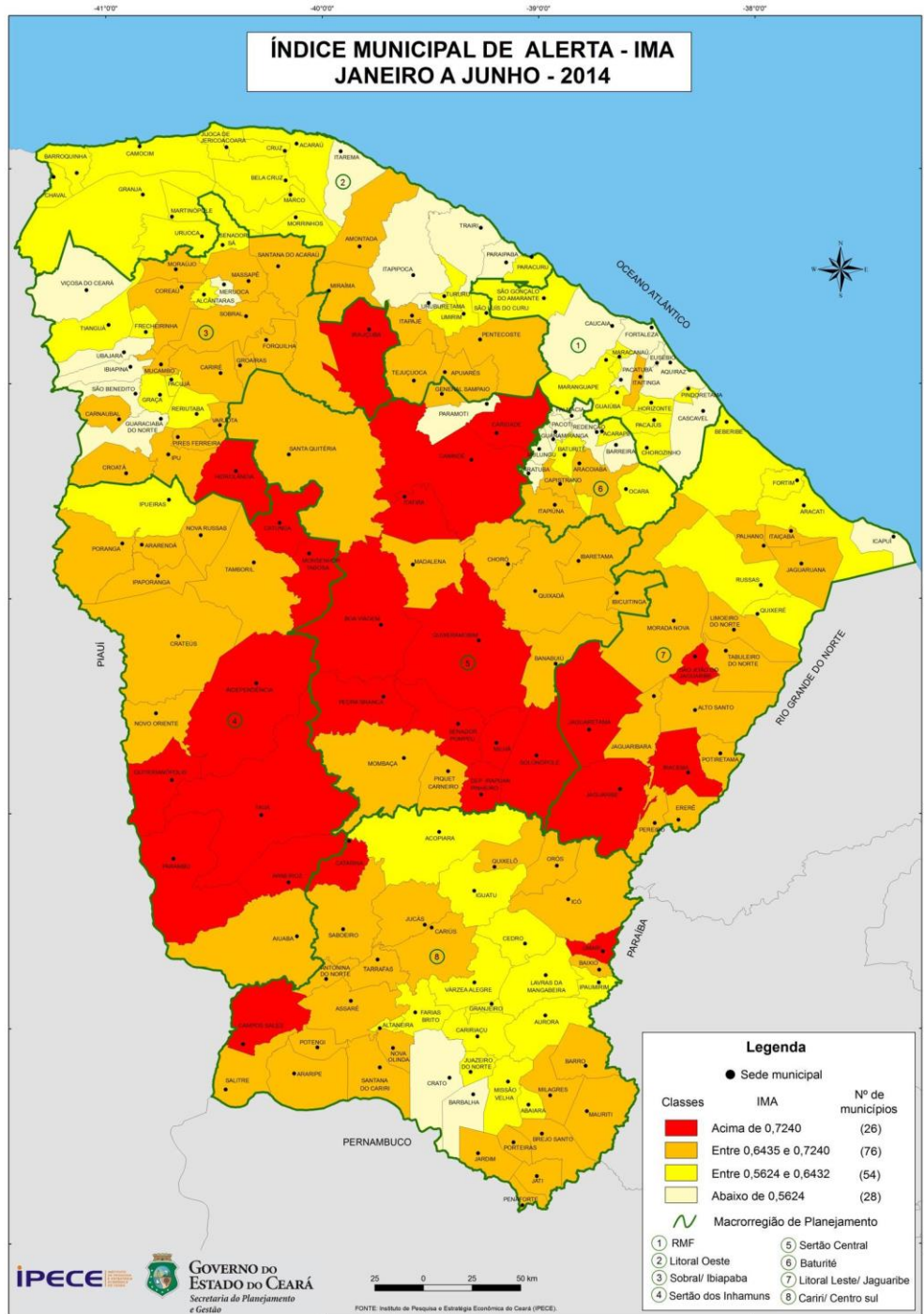
Vale destacar que o Estado do Ceará está atravessando o quarto ano consecutivo de seca (2012, 2013, 2014 e 2015), causando impactos negativos na produção agrícola e, conseqüentemente, prejuízos econômico e social, sobretudo no meio rural. Em anos como esse há um comprometimento do armazenamento de água dos corpos hídricos, já que este bem é escasso e ao mesmo tempo demandado de forma crescente por vários setores do estado (IPECE, 2014_b).

Para ajudar na caracterização dos municípios cearenses no que tange a vulnerabilidade relacionada às questões climáticas, agrícolas e de assistência social, o IPECE disponibiliza o Índice Municipal de Alerta (IMA), que se propõe a ser um instrumento de planejamento.

O IMA de 2014, ano de seca, demonstra que dos 184 municípios cearenses, 102 apresentam uma vulnerabilidade média a alta, como pode ser apresentado no mapa a seguir (Figura 1), sendo que esses municípios são representados pelas cores laranja e vermelha

respectivamente. Pode-se observar que esses municípios, em sua maioria, encontram-se nas macrorregiões dos Inhamuns e Sertão Central.

Figura 7 – Mapa do Ceará segundo o Índice Municipal de Alerta – 2014.



Fonte: IPECE (2014b)

5.2 Caracterização da amostra

Para a definição dos atores ou agentes envolvidos na rede de convivência com a seca foram enviados questionários via correio eletrônico para as instituições iniciais, apresentadas no quadro 2, que foram escolhidas por apresentarem, conforme literatura, um envolvimento com a governança e com a convivência com a seca no território cearense. A partir destes primeiros questionários, essas instituições destacaram outros atores aos quais os primeiros estavam ligados, de que maneira estavam conectados e qual a influência destes atores na rede, ou seja, a pergunta foi: “quanto de influência o ator tem nesse específico campo/atividade/organização” (CAMARGO; ANDRADE; CAMPOS JÚNIOR, 2012).

Quadro 2 - Primeiras instituições pesquisadas e sua classificação quanto ao tipo de organização

| Instituição | Classificação | Área de atuação na convivência com a seca |
|---|---------------------------------|--|
| Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) | Governo estadual | Mitigação, Contingência e Estruturante. |
| Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) | Governo federal | Contingência, Estruturante e Resposta. |
| Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) | Governo federal | Contingência, Mitigação, Prevenção e Resposta. |
| Universidade Federal do Ceará (UFC) | Educacional | Prevenção, Mitigação, Predição, Contingência e Resposta. |
| Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATERCE) | Governo estadual | Prevenção, Mitigação e Contingência. |
| Banco do Nordeste | Instituição financeira | Fomento a projetos de pesquisa, Contingência e Resposta. |
| Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) | Fundação de pesquisa brasileira | Prevenção, Mitigação, Predição, Contingência e Resposta. |
| Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) | Economia mista | Mitigação, Contingência, Estruturante e Resposta. |
| Secretaria do meio ambiente (SEMA) | Governo estadual | Prevenção e Mitigação. |
| Centro de estudos do trabalho e assessoria ao trabalhador (CETRA) | Organização da sociedade civil | Prevenção, Contingência e Mitigação. |
| Esplar centro de pesquisa e assessoria | Organização não-governamental | Prevenção, Contingência, Mitigação, Resposta e Estruturante. |
| Cáritas | Rede solidária de organizações | Prevenção, Mitigação, Contingência e Estruturante. |

Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto à definição das instituições participantes da pesquisa adotou-se a técnica de bola de neve na qual foram, inicialmente, contactados os atores das principais instituições governamentais e não governamentais ligados às estratégias de convivência com a seca. *A posteriori*, estes atores foram solicitados a apontar nominalmente instituições ou pessoas que costumavam participar de eventos onde eram debatidas as propostas de elaboração das referidas estratégias. Nessas circunstâncias, com base na informação dos primeiros contatos, foram aplicados novos questionários (Apêndice A) junto às pessoas/instituições de modo a estender a ferramenta de coleta de dados ao maior número de atores integrantes da rede.

De forma a complementar a análise das relações entre agentes governamentais e não governamentais no âmbito da convivência com a seca, a pesquisa envolveu um grupo de agricultores. Para tanto, utilizou ainda dados coletados por pesquisadores da Universidade Federal do Ceará, durante o período Novembro (2013) a Março (2014) ³. Foram aplicados 292 questionários a uma amostra aleatória de pequenos agricultores distribuídos em três unidades geoambientais do estado do Ceará: litoral, sertão e serra para tornar possível uma visão das diferentes realidades existentes no estado frente às características climáticas. As regiões Litoral e Cariri foram representadas por um município e a região dos sertões por três municípios, por esta se tratar de uma área maior e mais vulnerável às mudanças climáticas, dado o clima semiárido predominante. Os municípios selecionados foram Boa Viagem, Crato, Monsenhor Tabosa, Paraipaba e Santa Quitéria (Quadro 3).

Quadro 3. Distribuição dos questionários aplicados na pesquisa junto aos agricultores.

| Unidades geoambientais | Município | Número de agricultores pesquisados | Características climáticas |
|------------------------|------------------|------------------------------------|--|
| Sertão | Boa Viagem | 35 | Clima: semiárido, temperatura média anual 337°C, precipitação média anual: 500 – 750 mm |
| | Monsenhor Tabosa | 50 | |
| | Santa Quitéria | 47 | |
| Litoral | Paraipaba | 80 | Clima: tropical semiúmido, temperatura média anual 22°C, precipitação média anual: 1000 mm |
| Serra | Crato | 60 | Clima: tropical subúmido, temperatura média anual 27°C, precipitação média anual: 1000 – 1500 mm |
| Total | | 272 | Fonte: Borzacchiello <i>et al.</i> , (2007) |

Fonte: elaborado pelo autor.

³O estudo foi realizado durante uma das maiores secas das últimas décadas Segundo Conti e Schroeder (2013) até o dia 30 de novembro de 2012, 1.187 municípios encontravam-se em situação de emergência, decretada pelo governo federal. Com o prosseguimento da seca ao longo de 2013 e 2014 essa situação tornou-se mais grave.

O questionário aplicado (Apêndice B) buscou captar a percepção dos agricultores quanto a quatro aspectos da governança: mobilização, acesso, influência e implementação, conforme proposto por Sumner *et al.* (2008). Adicionalmente, permitiu avaliar a participação dos entrevistados nos processos decisórios e a sua condição quanto ao emprego de medidas de adaptação às secas. Apesar de se encontrarem em municípios distintos pode-se afirmar que os pequenos agricultores do estado do Ceará representam um grupo homogêneo quanto a várias características: são dependentes de intervenções governamentais, tem na agricultura de subsistência (feijão, mandioca e milho) a principal fonte de renda e criam pequenos animais como aves, ovinos e caprinos e sofrem regularmente com períodos de estiagem. A síntese de algumas características socioeconômicas dos agricultores que compõem a amostra pode ser observada na Tabela 5.

Tabela 5. Frequência relativa (%) das características socioeconômicas dos agricultores pesquisados.

| Cataterística | Categorias avaliadas | Santa Quitéria | Monsenhor Tabosa | Boa Viagem | Paraipaba | Crato | Amostra total |
|---------------------------------|----------------------|----------------|------------------|------------|-----------|-------|---------------|
| Escolaridade | Analfabetos | 4,0 | 6,8 | 0,0 | 36,2 | 21,7 | 17,5 |
| | Semianalfabeto | 0,0 | 2,3 | 8,5 | 31,3 | 38,2 | 19,3 |
| | Ensino Fundamental | 32,0 | 45,5 | 42,9 | 17,5 | 11,7 | 26,7 |
| | Ensino Médio | 54,0 | 27,2 | 34,3 | 15,0 | 21,7 | 28,3 |
| | Ensino Superior | 10,0 | 18,2 | 14,3 | 0,0 | 6,7 | 8,2 |
| Posse da terra | Não | 46,0 | 63,7 | 36,2 | 25,0 | 6,7 | 37,9 |
| | Sim | 54,0 | 74,3 | 25,8 | 75,0 | 93,3 | 62,1 |
| Principal fonte de renda | Não agrícola | 2,0 | 6,4 | 0,0 | 12,5 | 18,3 | 9,2 |
| | Agrícola | 98,0 | 93,6 | 100,0 | 87,5 | 81,7 | 90,8 |

Fonte: Dados da pesquisa.

De um modo geral, observa-se que os agricultores possuem escolaridade baixa com a maioria não conseguindo finalizar o ensino médio. Essa condição contribui para potencializar os problemas históricos do meio rural no Ceará que incluem processos políticos excludentes, dificuldades de acesso a tecnologias de produção, concentração de terras e, mais recentemente, o agravamento da degradação ambiental culminando no avanço da desertificação.

Ressalta-se que as instituições levantadas para compor a rede de agentes que tratam da convivência com a seca no Estado do Ceará também foram pesquisadas quanto a sua percepção em relação à implementação dos princípios da boa governança pelas instituições.

5.3 Métodos e técnicas de análise

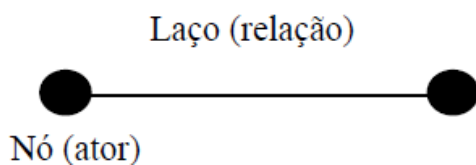
5.3.1 Análise de Redes Sociais

Segundo Gulati (1995), as redes sociais podem ser definidas como uma estrutura de governança e, sendo assim, buscam compreender os mecanismos institucionais pelos quais os relacionamentos interorganizacionais são desenhados, concentrando-se sobre os atributos dos atores e sobre a forma e conteúdo dos seus relacionamentos (OLIVER e EBERS, 1998). Além disso, um dos pressupostos para esse tipo de análise é a colaboração dos atores em função de um objetivo comum. Desta maneira, a rede social pode ser sinônimo de desenvolvimento local, pois, a governança em rede é uma forma adequada de avaliar as instituições que tratam da convivência com a seca para observar sua capacidade de produzir resultados nesse contexto.

A metodologia utilizada para as redes sociais adota um conjunto de indivíduos, que são chamados de nós e que estão conectados entre si por meio de relações sociais chamadas de elos ou laços (MERTENS *et al.*, 2010; WASSERMAN e FAUST, 1994).

A expressão gráfica demonstrada na Figura 8 mostra a menor unidade de rede social composta por dois nós e um laço.

Figura 8 - Representação simplificada de rede



Fonte: Reis; Souza; Sousa Filho (2014).

As redes sociais são analisadas por meio da integração de dados atributivos (as características dos indivíduos) e relacionais (os elos entre os indivíduos). Os dados relacionais são chave na análise de redes sociais, pois são utilizados para revelar o padrão de interação entre os indivíduos. Tichy; Tuschman; Fombrum (1979) buscaram sintetizar as propriedades das redes e dentre elas estão três características que merecem destaque: a primeira característica está relacionada ao conteúdo transacional trocado pelos atores; a segunda está relacionada à natureza das ligações, que podem ser qualitativa e as forças das relações; e, a última

característica, é estrutural que demonstra o padrão geral de relacionamentos entre os atores do sistema. Outras características estão dispostas no Quadro 4.

Quadro 4 - Propriedades para análise de redes sociais

| Propriedade | Explicação |
|---|---|
| <i>Conteúdo transacional</i> | Quatro tipos de troca: troca de afeto; troca de influência ou poder; troca de informação; troca de bens e serviços |
| <i>Natureza das ligações</i> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Intensidade | A força de relação entre os indivíduos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reciprocidade | O grau em que a relação é comumente percebida e acordada por todas as partes da relação (isto é, o grau de simetria) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Clareza de expectativas | O grau no qual todos os pares de indivíduos têm expectativas claramente definidas sobre o comportamento do outro na relação |
| <ul style="list-style-type: none"> • Multiplexidade | O grau no qual os pares de indivíduos estão ligados por múltiplas relações |
| <i>Características estruturais</i> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho | O número de indivíduos participando da rede |
| <ul style="list-style-type: none"> • Densidade (conectividade) | O número de links atuais na rede como a proporção do número de links disponíveis |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Clustering</i> | O número de regiões densas na rede |
| <ul style="list-style-type: none"> • Abertura | O número de links externos atuais de uma unidade social como uma proporção do número de links externos possíveis |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estabilidade | O grau no qual o padrão da rede muda ao longo do tempo |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Reachability</i> | O número médio de links entre dois indivíduos quaisquer na rede |
| <ul style="list-style-type: none"> • Centralidade | O grau em que as relações são guiadas pela hierarquia formal |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estrela | O indivíduo que tem o maior número de nomeações |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Liaison</i> | Um indivíduo que não é membro de um <i>cluster</i> , mas se liga com dois ou mais <i>clusters</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ponte | Um indivíduo que é membro de múltiplos <i>clusters</i> na rede |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gatekeeper</i> | Uma estrela que também liga a unidade social a domínios externos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Isolado | Um indivíduo que não tem par na rede |

Fonte: Tichy; Tuschman; Fombrum (1979).

Dentre as propriedades listadas no Quadro 2, as análises de centralidade e densidade devem ser destacadas por fazer parte das análises que serão realizadas neste projeto. Assim, a densidade de uma rede social pode apontar os diversos atores que têm maior influência em uma rede inteira ou em partes da rede também denominados cliques. Em

relação à medida de centralidade, a rede social apresenta o posicionamento do ator em virtude da sua quantidade de laços, ou seja, quanto maior o número de conexões estabelecidas por determinados atores, maior seu poder sobre os demais atores. Por sua vez, a análise de densidade pode indicar como ocorrem as trocas de informações e recursos na rede e, dessa maneira, quanto mais densa for a rede, mais rápidas serão as trocas dentro delas e, conseqüentemente, melhores serão os resultados obtidos pela rede social (GNYAWALI e MADHAVAN, 2001).

Neste estudo foram analisadas as medidas de densidade da rede, bem como três medidas de centralidade: grau, intermediação e proximidade. Os dados foram analisados com o uso do *Software* UCINET, no qual é possível calcular as medidas citadas para análise dos relacionamentos (HSIOH, 2006).

No sentido mais básico, uma rede social é qualquer coleção de objetos em que alguns pares desses objetos são conectados por ligações e, sendo assim, devem ser avaliadas as ações dos atores sociais de maneira não isolada, pois, por exemplo, as alterações em um programa do governo podem parecer como boas ideias quando avaliados no pressuposto de que todo o restante permanecerá estático, mas, na realidade, tais ações podem facilmente criar mudanças no comportamento em toda a rede social de maneira que, inicialmente, não era intencional (EASLEY e KLEINBERG, 2010).

As ligações de uma rede social são bem flexíveis, pois, muitas maneiras diferentes de relacionamentos ou conexões podem ser usadas para definir as ligações. No caso desta pesquisa, as redes serão tratadas como estruturas de governança e, como tal, a rede social apresentará quem estará ligado a quem e, para realizar a análise dessa rede social, alguns passos devem ser seguidos e serão demonstrados a seguir.

Inicialmente, os dados foram preparados, ou seja, foram definidos os atores que estavam envolvidos, como estavam ligados, quais os atributos dos atores que interessava para a pesquisa e os tipos de relacionamentos que queríamos mostrar nos mapas da rede social para a governança e convivência com a seca no estado do Ceará.

5.3.2 Avaliação dos princípios de governança pelas instituições entrevistadas

A avaliação dos princípios de governança foi realizada por meio de análise descritiva quantitativa de dados obtidos a partir da aplicação de questionários, pois este tipo de análise possibilita alcançar determinadas conclusões numéricas com um determinado grau de

precisão. Desta forma o método estatístico para se realizar descrições qualitativas é bastante aceito pelos cientistas (GIL, 2008).

5.3.3 Métodos de Análise para análise da boa governança rural

5.3.3.1 *Caracterização das condições de mobilização, acesso e influência nos processos políticos*

A caracterização em questão foi realizada com base nos percentuais de respostas afirmativas no total de agricultores entrevistados. Foram considerados quatro itens (mobilização, acesso, influência e implementação) compostos por um conjunto de questões com respostas dicotômicas: SIM ou NÃO. A seguir, as questões analisadas em cada item.

a) **Mobilização:**

- i. Organizações mais atuantes junto à população rural.
- ii. Consciência da população sobre a importância da participação popular nos processos de tomada de decisão.
- iii. Importância das associações na promoção da participação da população nos processos políticos.
- iv. Existência de movimentos para cobrar a oferta de bens e serviços por parte do governo.
- v. População sugere quais políticas devem ser implementadas .

b) **Acesso**

- i. Conhecimento das leis que garantem os direitos do cidadão.
- ii. Pró-ação do governo no sentido de incentivar a participação popular na elaboração/implementação de políticas públicas.
- iii. Interesse do governo em conhecer as demandas locais.
- iv. O governo envia representantes até as comunidades para debater sobre problemas locais.

c) **Habilidade para influenciar as decisões locais**

- i. Confiança de que a população rural influencia os governantes no processo de tomada de decisão sobre como investir o dinheiro público.
- ii. Segurança para debater sobre os problemas locais.

- iii. Existência de cursos de capacitação/formação de pessoas para participação em processos decisórios.
- iv. Existência de integração entre as instituições que atuam nas áreas rurais.
- v. Existência de apoio para divulgar e denunciar os problemas locais.

d) Implementação

- i. Existência de aceitação das reivindicações populares por parte do governo.
- ii. Existência de ações governamentais para a redução da vulnerabilidade da população.
- iii. Acesso a bens e serviços necessários à realização das atividades rurais.
- iv. Reconhecimento sobre a importância de monitoramento de políticas públicas.
- v. Fiscalização dos investimentos públicos.

5.3.3.2 Modelo econométrico para análise da relação acesso a estruturas de governança x capacidade adaptativa dos agricultores às secas recorrentes na região

Uma boa governança é resultado de estruturas que permitem que o poder seja exercido de forma a atender aos interesses públicos. Tais estruturas devem garantir que os cidadãos tenham vez e voz nos processos de decisão, o consenso entre partes conflitantes, a equidade, a transparência nos processos decisórios e na implementação de ações. Essas questões estão embutidas nos princípios de uma boa governança, os quais são bastante difundidos na literatura, com pequenas variações de autor para autor (GRAHAM; AMOS; PLUMPTRE, 2003). Assim, optou-se por adaptar os princípios de governança propostos pelo *International Fund for Agricultural Development (IFAD)*, os quais medem a qualidade da governança rural em cinco dimensões: Voz e Responsabilidade, Eficácia Governamental, Qualidade de Regulamentação, Estado de Direito e Controle da Corrupção. Foram selecionados 12 indicadores para representá-los.

A definição dos indicadores de governança nem sempre é fácil, pois cada indicador envolve um elevado nível de subjetividade que permite diferentes interpretações (KAUFMANN; KRAAY; MASTRUZZI, 2011). Buscou-se na pesquisa captar a percepção

dos agricultores sobre aspectos básicos da governança partindo, naturalmente, da realidade vivenciada nas áreas rurais do Ceará. No Quadro 5 constam os indicadores selecionados.

Quadro 5. A percepção dos agricultores quanto à existência de indicadores de boa governança rural em suas comunidades.

| Princípio da Governança | Indicador |
|-----------------------------|---|
| Voz e Responsabilidade | 1. A população rural sugere as políticas públicas que serão implementadas nas áreas rurais |
| | 2. A população influencia o governo sobre como aplicar os recursos públicos |
| | 3. Sentir-se preparado para discutir os problemas da comunidade |
| Eficácia Governamental | 4. Existência de políticas públicas para os problemas locais |
| | 5. Existência de movimentos para cobrar políticas orientadas |
| Qualidade de Regulamentação | 6. Governo acata e implementa as reivindicações da população |
| | 7. Governo encoraja a população para participar dos processos de elaboração de políticas públicas |
| Estado de Direito | 8. Conhecimento sobre as leis que garantem os direitos do cidadão |
| | 9. Acesso aos bens e serviços necessários à execução das atividades agrícolas |
| Controle da Corrupção | 10. Existência de organizações para promover a participação da população rural nos processos decisórios |
| | 11. Existência de monitoramento da aplicação dos recursos públicos |
| | 12. Reconhecimento sobre a importância de fiscalização das políticas públicas nas áreas rurais |

Fonte: Adaptado de InternationalFund for AgriculturalDevelopment (IFAD) - Rural Sector Performance Assessments (RSPA). <http://www.ifad.org/events/legal/doc/scoring.pdf>

A operacionalização da variável “acesso à estruturas de governança” ou, simplesmente, AG, foi feita a partir da agregação dos 12 indicadores apresentados e considerando a percepção dos pequenos agricultores. Cada agricultor respondeu sim ou não conforme a sua opinião quanto à ocorrência do indicador em sua comunidade. Cada resposta afirmativa recebeu score 1 (um) e negativa score 0 (zero). Assim, AG correspondeu à razão entre a pontuação dada pelo agricultor (soma de todos os scores correspondentes às respostas afirmativas) e a máxima pontuação possível de ser alcançada igual (no caso o valor 12). A variável AG foi obtida para cada agricultor entrevistado, variando entre 0 e 1.

Após a mensuração do acesso a estruturas de governança foi estimado um modelo *logit* para avaliar como esta variável influencia a capacidade adaptativa dos agricultores em

relação às secas recorrentes na região. A capacidade adaptativa foi representada por uma variável *dummy*, sendo o valor zero (CA=0) atribuído à variável quando o agricultor não se considera adaptado para conviver com a seca e valor um (CA=1), caso contrário. A equação estimada foi:

$$\text{Prob [CA=1]} = \beta_0 + \beta_1 \text{AG} + \varepsilon \quad (1)$$

Sendo:

CA = Capacidade adaptativa para convivência com a seca

AG = Acesso a estruturas de governança

β_0, β_1 = coeficientes a serem estimados na regressão

ε = erro aleatório

Considerou-se que quanto maior o acesso a estruturas de governança na percepção individual do pequeno agricultor, maior a probabilidade deste sentir-se adaptado para conviver com a seca nas áreas rurais do Ceará.

5.3.3.3 Modelo econométrico para identificação de fatores que influenciam o acesso a estruturas de governança entre os agricultores

O seguinte modelo de regressão múltipla foi usado para identificar os fatores que influenciam o acesso dos agricultores às estruturas de governança:

$$\text{AG} = \beta_0 + \beta_1 \text{P1MC} + \beta_2 \text{PT} + \beta_3 \text{E} + \varepsilon \quad (2)$$

Sendo:

AG = Acesso a estruturas de governança

P1MC = Participação no Programa 1 Milhão de Cisternas (variável *dummy* em que 1 = Participação e 0 = não participação)

PT = Posse da Terra (1 se o agricultor possui a posse da terra e 0 caso contrário)

E = Escolaridade

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ = coeficientes a serem estimados na regressão

ε = erro aleatório

O Programa 1 Milhão de Cisternas foi escolhido na especificação do modelo porque representa muito bem a ideia central de convivência com a seca, a qual reforça a necessidade de criar capacidade adaptativa a partir de um conjunto de estratégias que simultaneamente promovam mudanças nas atuais estruturas de governança presentes no meio rural e uma maior participação da população em processos de tomada de decisão. Graças a estratégias dessa natureza espera-se que as políticas públicas para o meio rural percam, gradativamente, seu caráter *top-down*.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 A rede de instituições atuantes na convivência com a seca no estado do Ceará

A rede de instituições e estudiosos do fenômeno seca no estado do Ceará é composta por diversos setores, como o público tanto da esfera estadual como federal, além de organizações não governamentais e perpassando por instituições privadas. Houve bastante esforço para que neste trabalho tivesse a presença de membros de todas essas esferas.

Inicialmente, foram escolhidos como órgãos governamentais estaduais os que fazem parte do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos (SIGRH), pois eles trabalham diretamente com a boa utilização da água para toda a população cearense e todos os setores econômicos, recurso estritamente necessário para todos e ao mesmo tempo escasso em regiões semiáridas.

Dentre os representantes do SIGRH, alguns merecem destaque que são os órgãos responsáveis pelo gerenciamento da infraestrutura hídrica que são a SRH, a Cogerh, a Sohidra, a Funceme, em parceria com o DNOCS, a Semace e os Comitês de Bacias. E foram estas as primeiras instituições procuradas, porém foi informado pelos entrevistados que não haveria necessidade de entrevistar representantes da Sohidra e da Semace pelo fato de que estes órgãos são executores, ou seja, eles só põem em prática o que foi definido pela Cogerh e a Sema, respectivamente.

Sabe-se que há também bastantes instituições não governamentais que também têm projetos de convivência com a seca, ou como eles preferem dizer, de convivência com o semiárido. Pois, segundo essas instituições, é necessário conviver com o ecossistema como um todo e não com o fenômeno meteorológico. Nesse contexto, o quadro 6 relaciona todas as instituições participantes no atual processo investigativo e seu público alvo.

Quadro 6 – Instituições participantes e o público alvo envolvido.

| Instituição | Público Alvo |
|-------------------|--|
| COGERH | Usuário de água |
| SRH | Setores que demandam recursos hídricos |
| UFC – DEHA | Para quem desenvolve as políticas públicas |
| DAS | Agricultor familiar |
| EMATERCE | Agricultor familiar e médios produtores |
| CETRA | Famílias de agricultores familiares |
| Banco do Nordeste | População especialmente |

| Instituição | Público Alvo |
|--------------------------|---|
| FUNCEME | Agricultores, pecuaristas e sociedade |
| CARITAS | Agricultor familiar, juventude rural, pescadores, quilombolas e indígenas |
| CEALTRU | Agricultores familiares e trabalhadores rurais |
| ESPLAR | Agricultor familiar, escolas e indígenas |
| CAGECE | Consumidores de água (sociedade, comércio e indústria) |
| SEMA | Municípios |
| UFC | Instituições públicas e privadas |
| Fórum cearense pela vida | Agricultor familiar |
| UFC – DENA | Técnicos, decisores e habitantes de assentamentos rurais |
| Defesa civil | População vulnerável a algum risco |
| Dnocs | Região Semiárida do Nordeste Brasileiro |
| Dnocs | População rural e urbana do AS |
| ACACE (MST) | Assentados das áreas de reforma agrária |
| FETRAECE | Agricultores familiares |
| EMBRAPA | Agricultores e agentes de assistência técnica e extensão rural |
| UFC – DEA | Sociedade, agricultura familiar e camponesa (CCA) |

Fonte: elaborado pelo autor.

A intensidade de como cada instituição atua em ações de convivência com a seca está demonstrado na Tabela 6 e nos Quadros 7a e 7b. Constatou-se que, nas mais diversas maneiras de atuação, houve um grande quantitativo de instituições que declararam que não tinham atuação na convivência com a seca e, nas ações que possuíam uma forte atuação, destacaram as ações voltadas para a mitigação, contingência (oferta de água) e avaliação.

Tabela 6 – Maneiras de atuação da instituição na convivência com a seca.

| Atuação | Indicador | Sem atuação | Fraca | Moderada | Forte |
|--------------|--|-------------|-------|----------|-------|
| Prevenção | Monitoramento climático | 10 | 2 | 5 | 6 |
| | Monitoramento e otimização das reservas superficiais | 8 | 4 | 4 | 7 |
| | Mapeamento de áreas de risco | 10 | 3 | 4 | 6 |
| | Conservação e recuperação do solo e da biodiversidade | 6 | 4 | 4 | 9 |
| Mitigação | Treinamento para a sociedade desenvolver a capacidade de gerenciamento de riscos | 4 | 3 | 9 | 7 |
| | Redução da demanda de água | 6 | 3 | 3 | 11 |
| | Minimização das perdas de água | 4 | 3 | 6 | 10 |
| Predição | Gestão da informação sobre futuras secas * | 10 | 2 | 5 | 5 |
| | Tecnologia de alerta precoce de seca | 12 | 4 | 2 | 5 |
| Contingência | Divulgação das condições hidroclimáticas | 7 | 1 | 8 | 7 |
| | Revisão dos volumes de água outorgados | 13 | 4 | 3 | 3 |
| | Oferta de água | 7 | 1 | 3 | 12 |
| | Concessão de subsídios financeiros | 14 | 3 | 3 | 3 |

| Atuação | Indicador | Sem atuação | Fraca | Moderada | Forte |
|--------------|--|-------------|-------|----------|-------|
| | Pagamento do seguro safra | 20 | 0 | 1 | 2 |
| | Garantia de segurança alimentar | 10 | 3 | 2 | 8 |
| | Sustentabilidade econômica | 7 | 4 | 7 | 5 |
| Avaliação | <i>Feedback</i> das ações realizadas | 5 | 1 | 5 | 12 |
| Resposta | Grupo de pesquisa para geração de conhecimento sobre secas | 9 | 2 | 3 | 9 |
| Estruturante | Construção e manutenção de adutoras | 16 | 0 | 1 | 6 |
| | Reuso de água | 7 | 3 | 6 | 7 |

Fonte: elaborado pelo autor.

*Um entrevistado não assinalou.

Quadro 7a - Atuação das Instituições pesquisadas em ações de convivência com a seca (Parte 1).

| Linha de Atuação | Ação | COGERH | SRH | UFC | SDA | EMATERCE | CETRA | BNB | FUNCEME | CARITAS | CEALTRU | ESPLAR | CAGECE |
|------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Prevenção | Monitoramento climático | Sem atuação | Moderada | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Forte | Forte | Sem atuação | Fraca | Moderada | Sem atuação |
| | Monitoramento e otimização das reservas superficiais | Forte | Forte | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Moderada | Sem atuação |
| | Mapeamento de áreas de risco | Moderada | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Sem atuação |
| | Conservação e recuperação do solo e da biodiversidade | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Moderada | Moderada | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte | Sem atuação |
| Mitigação | Treinamento para a sociedade desenvolver a capacidade de gerenciamento de riscos | Forte | Moderada | Moderada | Moderada | Fraca | Moderada | Forte | Moderada | Forte | Forte | Forte | Sem atuação |
| | Redução da demanda de água | Forte | Forte | Forte | Sem atuação | Fraca | Forte | Forte | Moderada | Forte | Forte | Forte | Forte |
| | Minimização das perdas de água | Forte | Forte | Moderada | Moderada | Moderada | Forte | Moderada | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte |
| Predição | Gestão da informação sobre futuras secas | Sem atuação | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Forte | Moderada | Sem atuação | Moderada | Sem atuação |
| | Tecnologia de alerta precoce de seca | Sem atuação | Forte | Forte | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Sem atuação |
| Contingência | Divulgação das condições hidroclimáticas | Forte | Forte | Forte | Forte | Moderada | Moderada | Sem atuação | Forte | Moderada | Forte | Moderada | Sem atuação |
| | Revisão dos volumes de água outorgados | Forte | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Moderada | Sem atuação |
| | Oferta de água | Forte | Forte | Forte | Moderada | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Forte | Forte | Forte |
| | Concessão de subsídios financeiros | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Moderada | Forte | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |
| | Pagamento do seguro safra | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |
| | Garantia de segurança alimentar | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Fraca | Forte | Forte | Sem atuação | Forte | Forte | Forte | Sem atuação |
| | Sustentabilidade econômica | Sem atuação | Moderada | Fraca | Forte | Fraca | Moderada | Forte | Sem atuação | Forte | Forte | Forte | Moderada |
| Avaliação | Feedback das ações realizadas | Forte | Forte | Sem atuação | Moderada | Fraca | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte |
| Resposta | Grupo de pesquisa para geração de conhecimento sobre secas | Sem atuação | Forte | Forte | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Forte |

| Linha de Atuação | Ação | COGERH | SRH | UFC | SDA | EMATERCE | CETRA | BNB | FUNCEME | CARITAS | CEALTRU | ESPLAR | CAGECE |
|------------------|-------------------------------------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| Estruturante | Construção e manutenção de adutoras | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Forte |
| | Reuso de água | Moderada | Moderada | Sem atuação | Moderada | Fraca | Moderada | Forte | Moderada | Forte | Forte | Forte | Forte |

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 7b – Atuação das Instituições pesquisadas em ações de convivência com a seca (Parte 2).

| Linha de Atuação | Ação | SEMA | UFC | Fórum Cearense pela Vida | UFC | Defesa civil | Grupo de Segurança de Barragem (Dnocs) | Coordenação de Planejamento e Gestão Estratégica (Dnocs) | ACACE (MST) | FETRAECE | EMBRAPA | UFC |
|------------------|--|-------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Prevenção | Monitoramento climático | Forte | Forte | Moderada | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Fraca |
| | Monitoramento e otimização das reservas superficiais | Fraca | Forte | Forte | Sem atuação | Moderada | Moderada | Sem atuação | Moderada | Fraca | Sem atuação | Fraca |
| | Mapeamento de áreas de risco | Forte | Forte | Forte | Sem atuação | Moderada | Moderada | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Fraca |
| | Conservação e recuperação do solo e da biodiversidade | Forte | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Moderada | Fraca | Moderada | Fraca | Forte | Fraca |
| Mitigação | Treinamento para a sociedade desenvolver a capacidade de gerenciamento de riscos | Forte | Moderada | Moderada | Sem atuação | Moderada | Fraca | Sem atuação | Fraca | Forte | Moderada | Sem atuação |
| | Redução da demanda de água | Sem atuação | Moderada | Forte | Sem atuação | Moderada | Fraca | Fraca | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |
| | Minimização das perdas de água | Sem atuação | Moderada | Forte | Sem atuação | Moderada | Fraca | Fraca | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Fraca |
| Predição | Gestão da informação sobre futuras secas | Sem atuação | Forte | Forte | Sem atuação | Moderada | 999 | Moderada | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Fraca |
| | Tecnologia de alerta precoce de seca | Sem atuação | Forte | Forte | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Fraca | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Fraca |
| Contingência | Divulgação das condições hidroclimáticas | Sem atuação | Forte | Moderada | Sem atuação | Moderada | Moderada | Moderada | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |
| | Revisão dos volumes de água outorgados | Sem atuação | Fraca | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |
| | Oferta de água | Sem atuação | Forte | Forte | Sem atuação | Moderada | Forte | Forte | Fraca | Forte | Sem atuação | Sem atuação |
| | Concessão de subsídios financeiros | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Moderada | Fraca | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |

| Linha de Atuação | Ação | SEMA | UFC | Fórum Cearense pela Vida | UFC | Defesa civil | Grupo de Segurança de Barragem (Dnocs) | Coordenação de Planejamento e Gestão Estratégica (Dnocs) | ACACE (MST) | FETRAECE | EMBRAPA | UFC |
|-------------------------|--|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|---------------------|---|---|--------------------|-----------------|----------------|-------------|
| | Pagamento do seguro safra | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Moderada | Forte | Sem atuação | Sem atuação |
| | Garantia de segurança alimentar | Fraca | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Fraca | Sem atuação | Moderada | Moderada | Forte | Sem atuação | Sem atuação |
| | Sustentabilidade econômica | Sem atuação | Moderada | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Moderada | Fraca | Moderada | Sem atuação | Sem atuação |
| Avaliação | Feedback das ações realizadas | Forte | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Moderada | Moderada | Moderada | Moderada | Forte | Sem atuação | Sem atuação |
| Resposta | Grupo de pesquisa para geração de conhecimento sobre secas | Sem atuação | Forte | Sem atuação | Forte | Fraca | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Moderada | Fraca |
| Estruturante | Construção e manutenção de adutoras | Sem atuação | Moderada | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Forte | Forte | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação |
| | Reuso de água | Sem atuação | Moderada | Forte | Sem atuação | Sem atuação | Sem atuação | Fraca | Fraca | Forte | Sem atuação | Sem atuação |

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao instigar sobre a atuação no processo de implementação/proposição de ações voltadas para a convivência com a seca, verificou-se que 59,09% dos respondentes concordaram que observa novas informações e ferramentas para fazer o trabalho voltado para a convivência com a seca. Acrescenta-se que 65,22% dos pesquisados concordaram adota métodos que tenham demonstrado bons resultados em outros lugares e, nesse indicador, deve-se levar em conta que apesar da adoção de métodos que foram eficazes em outros lugares, não se pode esquecer as peculiaridades do local para que se tenha sucesso na medida adotada (Tabela 7).

Tabela 7 – Opinião quanto à forma como sua instituição atua no processo de implementação/proposição de ações voltadas para a convivência com a seca

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|---|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Observa novas informações e ferramentas para fazer o trabalho* | 0 | 0 | 1 | 4,55 | 13 | 59,09 | 8 | 36,36 |
| Sempre procura inovar | 0 | 0 | 3 | 13,04 | 11 | 47,83 | 9 | 39,13 |
| Adota métodos que tenham demonstrados bons resultados em outros lugares | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 15 | 65,22 | 7 | 30,43 |
| Compartilha com outras instituições, ideias, informações sobre o trabalho em curso e lições aprendidas | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 11 | 47,83 | 11 | 47,83 |
| A experiência da sua instituição é valorizada por outras* | 0 | 0 | 1 | 4,55 | 11 | 50,00 | 10 | 45,45 |
| Identifica-se com outras instituições que tratam da seca | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 13 | 56,52 | 10 | 43,48 |
| Tem parceria com outras instituições para o desenvolvimento de novos projetos | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 10 | 43,48 | 12 | 52,17 |

Fonte: elaborada pelo autor.

* Nesse indicador, um entrevistado não assinalou o item

Ao verificar se a instituição pesquisada sofre influência de problemas ao atuar no processo de convivência com a seca, a Tabela 8 retrata que poucas instituições concordaram fortemente que existia essa influência dos problemas para realizar as ações voltadas para a convivência com a seca, logo, pode-se constatar que, possivelmente, as instituições envolvidas na pesquisa atuam com certa autonomia, pois os referidos problemas não influenciam sua atuação. Para esse grupo de indicadores, destaca-se o indicador “financiamento é insuficiente para realizar pesquisas” no qual 10 instituições (43,48%) concordaram que sofrem influência para atuar no processo de convivência com a seca.

Tabela 8 – A instituição sofre influência de alguns destes problemas, no que diz respeito a sua atuação no processo de convivência com a seca.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| O financiamento é insuficiente para realizar pesquisas | 2 | 8,70 | 5 | 21,74 | 10 | 43,48 | 6 | 26,09 |
| Não possui os equipamentos necessários | 5 | 21,74 | 10 | 43,48 | 8 | 34,78 | 0 | 0,00 |
| Os objetivos são pouco claros | 11 | 47,83 | 10 | 43,48 | 2 | 8,70 | 0 | 0,00 |
| Há falta de estratégia para alcançar o objetivo | 10 | 43,48 | 8 | 34,78 | 4 | 17,39 | 1 | 4,35 |
| Falta de apoio do supervisor | 8 | 34,78 | 11 | 47,83 | 4 | 17,39 | 0 | 0,00 |
| Falta de parceria de outras instituições* | 9 | 40,91 | 10 | 45,45 | 2 | 9,09 | 1 | 4,55 |
| Falta de interesse do público alvo | 8 | 34,78 | 11 | 47,83 | 4 | 17,39 | 0 | 0,00 |
| Os dados necessários não existem | 7 | 30,43 | 13 | 56,52 | 3 | 13,04 | 0 | 0,00 |
| Não tem pessoal especializado | 6 | 26,09 | 10 | 43,48 | 5 | 21,74 | 2 | 8,70 |
| Falta de conhecimento aprofundado sobre o assunto | 10 | 43,48 | 8 | 34,78 | 5 | 21,74 | 0 | 0,00 |

Fonte: elaborada pelo autor.

* Nesse indicador, um entrevistado não assinalou o item

No processo de convivência com a seca, é válido identificar que a elaboração de estratégias deve ter um embasamento teórico, científico e, principalmente, o diálogo entre técnicos, especialistas e demais instituições. Dessa maneira, a Tabela 9 demonstra que poucas instituições pesquisadas relataram que “nunca ou quase nunca” utilizaram as fontes de informação na elaboração de estratégias para a convivência com a seca. Sendo assim, pode-se destacar que, provavelmente, as referidas estratégias são elaboradas com o apoio de um embasamento científico, documental, de debates com especialistas da própria instituição e de outras organizações, revelando-se, dessa maneira, que, possivelmente, as estratégias são frutos da participação ativa dos agentes engajados na convivência com a seca.

Tabela 9 - No processo de elaboração de estratégias de convivência com a seca, qual a frequência de utilização das seguintes fontes de informação.

| Indicador | Nunca ou quase nunca | | 1-3 vezes por ano | | Mensalmente | | 1-3 vezes por mês | | 1-3 vezes por semana | |
|--|----------------------|-------|-------------------|-------|-------------|-------|-------------------|-------|----------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Literatura científica revisada | 2 | 8,70 | 9 | 39,13 | 4 | 17,39 | 1 | 4,35 | 7 | 30,43 |
| Relatórios e documentos oficiais | 1 | 4,35 | 8 | 34,78 | 4 | 17,39 | 1 | 4,35 | 9 | 39,13 |
| Artigos populares, notícias, blogs | 3 | 13,04 | 4 | 17,39 | 7 | 30,43 | 1 | 4,35 | 8 | 34,78 |
| Conferências, workshops | 4 | 17,39 | 7 | 30,43 | 4 | 17,39 | 2 | 8,70 | 6 | 26,09 |
| Debates com colegas da própria organização | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 7 | 30,43 | 3 | 13,04 | 8 | 34,78 |
| Debates com colegas de outra | 4 | 17,39 | 6 | 26,09 | 4 | 17,39 | 2 | 8,70 | 7 | 30,43 |

| Indicador | Nunca ou quase nunca | | 1-3 vezes por ano | | Mensalmente | | 1-3 vezes por mês | | 1-3 vezes por semana | |
|---|----------------------|-------|-------------------|-------|-------------|-------|-------------------|------|----------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| organização | | | | | | | | | | |
| Boletins eletrônicos | 4 | 17,39 | 4 | 17,39 | 8 | 34,78 | 1 | 4,35 | 6 | 26,09 |
| Ferramentas de busca <i>online</i> | 3 | 13,04 | 7 | 30,43 | 3 | 13,04 | 2 | 8,70 | 8 | 34,78 |
| Materiais de divulgação impresso | 4 | 17,39 | 8 | 34,78 | 4 | 17,39 | 1 | 4,35 | 6 | 26,09 |
| ONGS específicas do setor | 4 | 17,39 | 5 | 21,74 | 6 | 26,09 | 2 | 8,70 | 6 | 26,09 |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sabe-se que o bom desempenho na elaboração de estratégias para a convivência pode proporcionar atividades eficientes e satisfatórias que possam levar, possivelmente, à eficácia das estratégias propostas. Com esse pensamento, a Tabela 10 revelou que, conforme as instituições pesquisadas, a maioria dos respondentes afirmou que concordam que a instituição realiza as suas atividades de convivência com a seca de maneira satisfatória. Salienta que poucos respondentes discordaram fortemente na realização satisfatória das atividades institucionais, principalmente, no que se referia aos indicadores “conferências científicas ou reuniões, cursos *online* com especialistas e boletins mostrando pesquisas e práticas”.

Tabela 10 – Atividades realizadas de forma satisfatória pela instituição pesquisada segundo os entrevistados.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Treinamentos presenciais com especialistas | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 12 | 52,17 | 6 | 26,09 |
| Oficinas para a aprendizagem pessoal* | 2 | 9,09 | 2 | 9,09 | 12 | 54,55 | 6 | 27,27 |
| Viagens de campo para ver projetos de convivência com a seca | 1 | 4,35 | 2 | 8,70 | 13 | 56,52 | 7 | 30,43 |
| Conferências científicas ou reuniões | 3 | 13,04 | 1 | 4,35 | 14 | 60,87 | 5 | 21,74 |
| Cursos on-line com especialistas | 6 | 26,09 | 7 | 30,43 | 6 | 26,09 | 4 | 17,39 |
| Boletins mostrando pesquisas e práticas | 5 | 21,74 | 4 | 17,39 | 11 | 47,83 | 3 | 13,04 |
| Ter acesso às avaliações sobre os projetos já aplicados na área | 1 | 4,35 | 4 | 17,39 | 10 | 43,48 | 8 | 34,78 |
| Ter acesso às pesquisas sobre o assunto | 0 | 0,00 | 4 | 17,39 | 15 | 65,22 | 4 | 17,39 |
| Divulgação de ações voltadas para a convivência | 1 | 4,35 | 4 | 17,39 | 11 | 47,83 | 7 | 30,43 |
| Atividades de inserção da sociedade | 2 | 8,70 | 4 | 17,39 | 7 | 30,43 | 10 | 43,48 |

Fonte: elaborada pelo autor.

* Nesse indicador, um entrevistado não assinalou o item

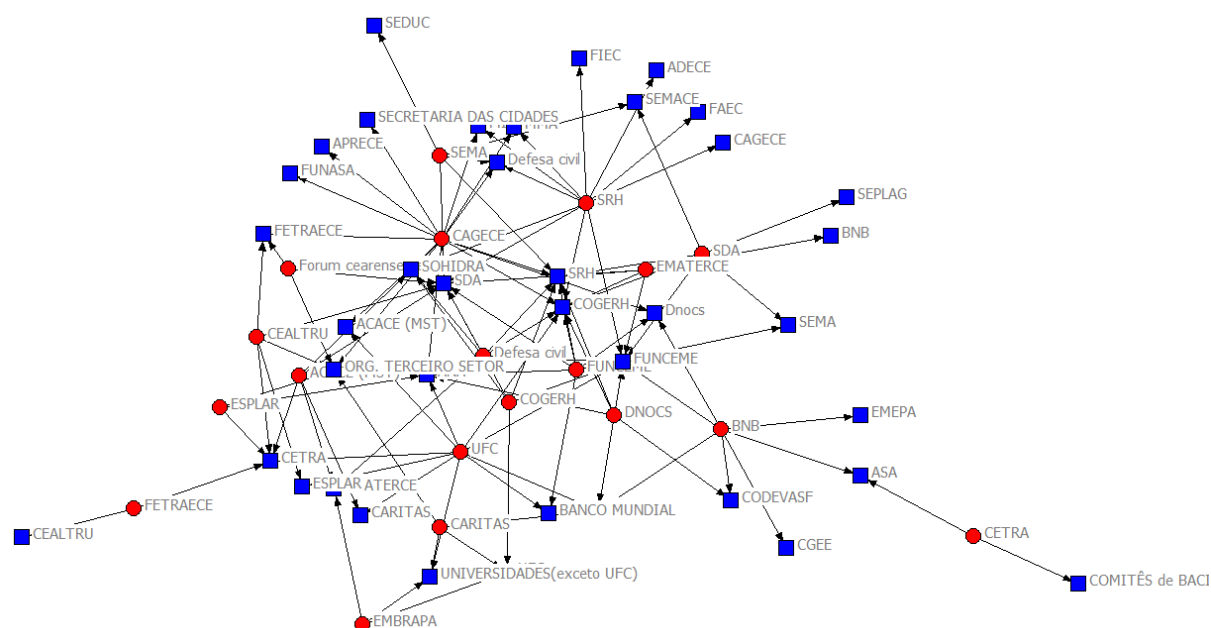
A atual pesquisa buscou identificar as instituições que, segundo os respondentes, mais tratava da convivência com a seca e, nesse contexto, foram apontadas as seguintes instituições: FUNCEME (10), COGERH (9), SDA (8), SRH (7) e CÁRITAS (7) como as mais citadas. Salienta-se que várias outras instituições foram citadas, porém, em menor número de vezes se comparado com as anteriores.

Como percebido nessa pesquisa, os agentes envolvidos em estratégias de convivência com a seca no Ceará são diversos e distribuídos em diferentes setores. Dentre os agentes identificados, 19 se disponibilizaram a participar da pesquisa e forneceram informações que possibilitaram a construção da rede de agentes representada no sociograma desenhado na Figura 9 e produzido por meio da Análise de Redes Sociais (ARS).

A estrutura de relações entre os 19 agentes contactados e outros agentes parceiros pode ser compreendida considerando-se que os quadrados azuis representam as entidades citadas durante as entrevistadas e os círculos vermelhos as entidades entrevistadas. Como é possível observar:

- Nem todas as entidades estão conectadas entre si e há falta de reciprocidade na troca de informações. Por exemplo, o Fórum Cearense pela Vida não foi apontado como parceiro por nenhum dos agentes pesquisados, embora tenha relatado relacionar-se com o SDA e FETRAECE;
- Há entidades citadas por mais de uma das entidades pesquisadas o que demonstra seu potencial para intercâmbio de informações. É o caso da COGERH, SDA, FUNCEME e Defesa Civil, citadas como parceiras por pelo menos seis agentes;
- As entidades com maior potencial para propagação de informações, considerando as parcerias identificadas, são a CAGECE e a UFC;
- CETRA é um fraco emissor, haja vista que seu representante afirmou não se relacionar com nenhum dos outros 18 agentes pesquisados. Portanto é classificado como entidade periférica.

Figura 9. Rede dos agentes atuantes na temática de convivência com a seca no Ceará



Fonte: elaborada pelo autor.

A fraca interação entre os agentes da rede sugere a necessidade de um maior fluxo e intercâmbio entre seus agentes de modo a estabelecer a troca de interações e a parceria entre instituições cujas funções possam ocorrer de forma complementar. Segundo Barbosa e Martins Jr. (2018) a cooperação entre os agentes de uma rede contribui para a democratização e a efetividade de estratégias de inclusão social.

Para entender com maior clareza as informações contidas na estrutura de relações entre os agentes pesquisados optou-se pelo cálculo das métricas dos nós. Essas medidas permitem analisar a posição de cada agente dentro da rede e as relações gerais dentro da rede como um todo (SCOTT, 2013). A conectividade dentro da rede é baixa, dado que a medida de densidade mostrou que há apenas 20,2% do total de relações possíveis entre as 19 entidades pesquisadas. Esse resultado aponta que muitos relacionamentos possíveis estão ausentes na rede.

Outra análise possível por meio das métricas de rede é a centralidade. Essa característica pode ser expressa por meio de três medidas distintas: grau, intermediação e proximidade. A centralidade de grau permite analisar i) o prestígio ou popularidade de um agente (expressa pela centralidade de entrada) e ii) e a influência (centralidade de saída) Como observado na Tabela 11, os agentes centrais em termos de interações recebidas são a CAGECE e a UFC, ambas com grau de entrada correspondente a 7 ou 38,9% do total de contatos possíveis. Essas entidades apresentam a maior capacidade de receber informações sobre o que está

acontecendo na rede de convivência com a seca no Ceará. Elas apresentam maior acessibilidade às informações. Por outro lado, nota-se que as instituições não governamentais, na sua maioria, apresentam pouco prestígio dado seu baixo vínculo de entrada na rede. Quando se analisa a capacidade de se relacionar dentro da rede (grau de saída), SDA, COGERH, SRH e FUNCEME, todas integrantes do governo na esfera estadual, apresentaram maior centralidade. A SDA detém 55,6% das ligações com entidades sem ligação direta, o que a coloca como maior transmissor de informação. O fato de estar diretamente envolvida com a parcela da população mais afetada pela seca (os agricultores e pecuaristas) lhe confere uma grande importância dentro da rede, confirmada nos resultados obtidos. Em termos gerais o Grau de Centralização da rede relativamente aos fluxos de saída e de entrada foi respectivamente 19,75 e 37,35%. Ambos são baixos embora seja mais frágil o fluxo de saída de informações, concentrado em alguns agentes enquanto outros encontram-se desinformados.

Tabela 11. Medidas de centralidade de grau da rede de agentes da convivência com a seca no Ceará

| Entidade | Centralidade de Saída | | Centralidade de Entrada | |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | Número de ligações absoluto | Número de ligações normalizado (%) | Número de ligações absoluto | Número de ligações normalizado (%) |
| ACACE (MST) | 4 | 22,2 | 2 | 11,1 |
| BNB | 3 | 16,7 | 1 | 5,6 |
| CAGECE | 7 | 38,9 | 1 | 5,6 |
| CARITAS | 2 | 11,1 | 2 | 11,1 |
| CEALTRU | 4 | 22,2 | 1 | 5,6 |
| CETRA | 0 | 0,0 | 5 | 27,8 |
| COGERH | 4 | 22,2 | 8 | 44,4 |
| DEFESA CIVIL | 5 | 27,8 | 3 | 16,7 |
| DNOCS | 4 | 22,2 | 3 | 16,7 |
| EMATERCE | 5 | 27,8 | 3 | 16,7 |
| EMBRAPA | 2 | 11,1 | 4 | 22,2 |
| ESPLAR | 1 | 5,6 | 2 | 11,1 |
| FETRAECE | 2 | 11,1 | 3 | 16,7 |
| FORUM CEARENSE PELA VIDA | 2 | 11,1 | 0 | 0,0 |
| FUNCEME | 5 | 27,8 | 8 | 44,4 |
| SDA | 4 | 22,2 | 10 | 55,6 |
| SEMA | 3 | 16,7 | 2 | 11,1 |
| SRH | 5 | 27,8 | 8 | 44,4 |
| UFC | 7 | 38,9 | 3 | 16,7 |

Fonte: elaborada pelo autor.

Cada agente da rede tem um papel específico na transmissão de informações, haja vista a sua função dentro da estratégia de convivência com a seca. Assim, é importante que os agentes sejam capazes de se conectar com todos os integrantes. Essa capacidade pode ser interpretada a partir do grau de intermediação normalizado (expresso em %), na Tabela 12. Considerando-se essa medida, a SRH, seguida da UFC, apresentaram maior centralidade de intermediação (20,35% e 18,97%, respectivamente). Essas instituições podem atuar como um elo entre várias entidades não conectadas, por onde passa grande parte do fluxo de informações geradas na rede. Várias entidades dependem da SRH para entrarem em contato com as demais entidades da rede. Isso faz com que essa secretaria assuma um papel de mediador em processos de implementação de ações para redução dos impactos da seca. Mais uma vez fica evidente a baixa expressividade dos agentes não governamentais dentro da rede, reforçada nesse caso pelos baixos valores da centralidade de intermediação.

Tabela 12. Medidas de centralidade de intermediação da rede de agentes da convivência com a seca no Ceará

| Entidade | Intermediação absoluta | Intermediação Normalizada |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ACACE (MST) | 6,03 | 1,97 |
| BNB | 2,63 | 0,86 |
| CAGECE | 34,86 | 11,39 |
| CARITAS | 3,00 | 0,98 |
| CEALTRU | 16,50 | 5,39 |
| CETRA | 0,00 | 0,00 |
| COGERH | 3,59 | 14,25 |
| DEFESA CIVIL | 17,61 | 5,75 |
| DNOCS | 9,20 | 3,01 |
| EMATERCE | 29,63 | 9,68 |
| EMBRAPA | 16,50 | 5,39 |
| ESPLAR | 0,00 | 0,00 |
| FETRAECE | 18,53 | 6,06 |
| FORUM CEARENSE PELA VIDA | 0,00 | 0,00 |
| FUNCEME | 30,38 | 9,93 |
| DAS | 49,82 | 16,28 |
| SEMA | 8,42 | 2,75 |
| SRH | 62,26 | 20,35 |
| UFC | 58,06 | 18,97 |

Fonte: elaborada pelo autor.

Os agentes devem apresentar muitas ligações na rede, contudo também é fundamental que estejam próximos uns dos outros para que as informações cheguem rapidamente a todos os

interessados. A proximidade entre os agentes foi verificada pelas medidas de proximidade de entrada (*inCloseness*) e proximidade de saída (*outCloseness*), expressas na Tabela 13. Por meio da proximidade de entrada, nota-se que CAGECE, SRH e UFC são os agentes que recebem mais rapidamente as informações já que estão localizados mais próximos aos demais agentes. Por outro lado, o menor grau é observado ESPLAR. No que diz respeito às entidades cuja menor distância das demais favorece o envio de informações (proximidade de saída) a SDA e a COGERH apresentaram maior capacidade de disseminação rápida de informações sobre o que acontece na rede, o que confirma a sua independência, além de elevado potencial de influenciar as demais entidades.

Tabela 13. Medidas de centralidade de proximidade da rede de agentes da convivência com a seca no Ceará.

| Agente | Proximidade de Entrada | Proximidade de Saída |
|---------------------------------|------------------------|----------------------|
| ACACE (MST) | 39,1 | 31,0 |
| BNB | 36,7 | 26,9 |
| CAGECE | 50,0 | 32,7 |
| CARITAS | 32,7 | 30,0 |
| CEALTRU | 34,6 | 23,7 |
| CETRA | 14,3 | 45,0 |
| COGERH | 41,9 | 46,2 |
| DEFESA CIVIL | 40,9 | 34,0 |
| DNOCS | 40,0 | 35,3 |
| EMATERCE | 41,9 | 34,0 |
| EMBRAPA | 37,5 | 33,3 |
| ESPLAR | 15,0 | 35,3 |
| FETRAECE | 26,9 | 29,5 |
| FORUM CEARENSE PELA VIDA | 36,0 | 14,3 |
| FUNCEME | 39,1 | 46,2 |
| DAS | 37,5 | 48,6 |
| SEMA | 34,0 | 38,3 |
| SRH | 42,9 | 45,0 |
| UFC | 42,9 | 37,5 |

Fonte: elaborada pelo autor.

A partir dos resultados apresentados é possível destacar os agentes mais importantes na rede de convivência com a seca no Ceará. Para tanto serão considerados os critérios sugeridos por Borba (2013):

- i) um nó importante é aquele que está conectado a vários nós (centralidade),
- ii) um nó importante é aquele que está intermediando vários caminhos (intermediação) e

iii) um nó importante é aquele que está próximo dos demais (proximidade).

A Tabela 14 traz a hierarquização dos agentes da rede a partir em cada medida avaliada. Como se observa, os agentes apresentam desempenho diferenciado considerando-se os três aspectos analisados. Enquanto a CAGECE apresenta maior centralidade de grau de saída, e rapidez no recebimento de informações, coube à SRH a maior importância na intermediação dos contatos dentro da rede e na rapidez de transmissão de informações.

Uma análise mais geral da rede permite identificar cinco agentes importantes: CAGECE, COGERH, SDA, SRH e UFC. A importância desses agentes está relacionada a sua capacidade de agir dentro da rede no que diz respeito a

- a) receber, transmitir, controlar e monitorar informações,
- b) disseminar com maior rapidez as informações de interesse daqueles que são responsáveis pela mitigação dos impactos da seca
- c) entender e identificar as demandas da população afetada pela seca no Ceará.

Tabela 14. Hierarquização das entidades de agentes da rede de convivência com a seca no Ceará, segundo as medidas de centralidade.

| Entidade | Centralidade de grau | | Centralidade de intermediação | Centralidade de proximidade | |
|---------------------------------|----------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| | Entrada | Saída | | Entrada | Saída |
| ACACE (MST) | 3° | 6° | 14° | 7° | 10° |
| BNB | 4° | 7° | 16° | 9° | 13° |
| CAGECE | 1° | 7° | 5° | 1° | 9° |
| CARITAS | 5° | 6° | 15° | 13° | 11° |
| CEALTRU | 3° | 7° | 10° | 11° | 14° |
| CETRA | 7° | 3° | 17° | 16° | 3° |
| COGERH | 3° | 2° | 4° | 3° | 2° |
| DEFESA CIVIL | 2° | 5° | 9° | 5° | 7° |
| DNOCS | 3° | 5° | 12° | 6° | 6° |
| EMATERCE | 2° | 5° | 7° | 3° | 7° |
| EMBRAPA | 5° | 4° | 11° | 8° | 8° |
| ESPLAR | 6° | 6° | 18° | 15° | 6° |
| FETRAECE | 5° | 5° | 8° | 14° | 12° |
| FORUM CEARENSE PELA VIDA | 5° | 8° | 19° | 10° | 15° |
| FUNCEME | 2° | 2° | 6° | 7° | 2° |
| SDA | 3° | 1° | 3° | 8° | 1° |
| SEMA | 4° | 6° | 13° | 12° | 4° |
| SRH | 2° | 2° | 1° | 2° | 3° |
| UFC | 1° | 5° | 2° | 2° | 5° |

Fonte: elaborada pelo autor.

A partir da exposição dos resultados desta seção é observado que as medidas de convivência com a seca estão sendo implementadas por um grande número de agentes. Contudo, embora o interesse final seja único, não há uma grande interação os mesmos cabendo às entidades governamentais o papel de protagonistas na rede de atuação que deveria ser conjunta e integrada para potencializar resultados positivos e efetivos. Ressalta-se a importância de uma maior integração entre entidades governamentais e representantes da sociedade civil, representadas nessa pesquisa por agentes como CEATRU, CARITAS, ESPLAR, Fórum Cearense pela Vida.

6.2 Os princípios da boa governança e as instituições que atuam na convivência com a seca no estado do Ceará

A participação popular nas decisões a serem tomadas ao implementar políticas públicas tornou-se fundamental com o a boa governança proposta pelo Banco Mundial. Nesses termos, a pesquisa constatou que 82,61% dos respondentes concordaram fortemente que sua instituição reconhece a importância da convivência com a seca, no entanto, apenas 60,87% concordaram que os objetivos das ações de convivência com a seca são alcançados (Tabela 15).

O indicador referente à participação popular na tomada de decisão nas ações de convivência com a seca assinalou que 47,83% dos envolvidos na pesquisa concordaram fortemente com esse indicador, todavia, 52,17% dos respondentes assinalaram que concordam que os desejos e necessidades da população são priorizados mesmo através de diferentes maneiras de conscientização da população perante aos objetivos das ações de convivência com a seca (Tabela 15).

Tabela 15 – O princípio da voz e responsabilização e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | N | % | n | % | n | % |
| A sua instituição reconhece a importância da convivência com a seca? | 0 | 0,00 | 1 | 4,35 | 3 | 13,04 | 19 | 82,61 |
| Existe participação popular na tomada de decisão nas ações de convivência com a seca | 2 | 8,70 | 4 | 17,39 | 6 | 26,09 | 11 | 47,83 |
| As decisões de sua instituição com relação à convivência com a seca costumam ser tomadas em tempo hábil | 3 | 13,04 | 6 | 26,09 | 11 | 47,83 | 3 | 13,04 |
| Existem formas de conscientização da | 3 | 13,04 | 2 | 8,70 | 10 | 43,48 | 8 | 34,78 |

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|---|---------------------|-------|----------|------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | N | % | n | % | n | % |
| população quanto aos objetivos das ações de convivência com a seca | | | | | | | | |
| Os objetivos das ações de convivência com a seca são cumpridos | 1 | 4,35 | 2 | 8,70 | 14 | 60,87 | 6 | 26,09 |
| Os desejos e necessidades da população são priorizados na definição de estratégias de convivência com a seca | 3 | 13,04 | 2 | 8,70 | 12 | 52,17 | 6 | 26,09 |

Fonte: elaborado pelo autor.

O princípio da estabilidade política avalia a boa governança das políticas públicas voltadas para a convivência com a seca e, com esse pensamento, a Tabela 16 mostra indicadores que apresentam características que qualificam as ações de convivência com a seca para uma boa governança segundo as instituições pesquisadas.

Tabela 16 - O princípio da estabilidade política e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|---|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| As ações de convivência com a seca promovem a articulação governamental | 2 | 8,70 | 1 | 4,35 | 12 | 52,17 | 8 | 34,78 |
| As ações de convivência com a seca buscam reduzir conflitos políticos entre os grupos beneficiados | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 13 | 56,52 | 5 | 21,74 |
| As ações de convivência com a seca buscam estimular o envolvimento da população como forma de manter a estabilidade política* | 2 | 8,70 | 5 | 21,74 | 9 | 39,13 | 6 | 26,09 |
| A execução de um planejamento estratégico voltado para a convivência com a seca é usado como uma forma de manter a estabilidade política* | 3 | 13,04 | 2 | 8,70 | 14 | 60,87 | 3 | 13,04 |
| A identificação dos problemas/violência ambiental, econômico, social e institucional é usada como uma forma de preservar a estabilidade política | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 12 | 52,17 | 6 | 26,09 |

Fonte: elaborado pelo autor.

* Nesse indicador, um entrevistado não assinalou o item.

Constata-se, com a Tabela 17, que 60,87% dos respondentes concordaram que a instituição executa um planejamento estratégico voltado para a convivência com a seca e esse diagnóstico pode ser fundamental para identificação e análise das fortalezas, das oportunidades, dos fracassos e das ameaças em uma região localizada no semiárido e, a partir dessa análise, sejam elaboradas e postas em prática políticas públicas voltadas para a convivência com a seca. Acrescenta-se que 56,52% dos entrevistados também concordaram

que a estabilidade política pode reduzir conflitos políticos e sociais e 52,17% dos envolvidos na pesquisa concordaram que a estabilidade política pode melhor identificar os problemas ambientais, econômicos, sociais e institucionais, assim como, promover um diálogo e/articulação governamental.

Ressalta-se que 8,70% e 21,74% dos entrevistados discordaram totalmente e concordaram, respectivamente, que as ações de convivência com a seca buscam estimular o envolvimento da população como forma de manter a estabilidade política e, sendo assim, deve-se buscar a participação ativa da população com o objetivo de priorizar atividades holísticas que a população demanda.

A Tabela 17 mostra a visão do princípio da eficácia governamental segundo as instituições pesquisadas. Constatou-se que, para alcançar a Eficácia Governamental, a maioria dos pesquisados apontou a qualificação para promover a qualidade dos serviços (52,17%). Para a dedicação das pessoas que trabalham com a convivência com a seca retratou 47,83% em concordância com esse indicador.

Mesmo com qualificação e dedicação para trabalhar em ações voltadas para a convivência com a seca, 60,87% discordaram que existe suficiência de pessoas para trabalhar nas referidas ações e, com essa insuficiência de pessoas, torna-se difícil alcançar esse princípio, pois o Banco Mundial estabelece que o princípio da Eficácia Governamental deve capturar percepções da qualidade dos serviços públicos e do grau de sua independência das pressões políticas, da qualidade da formulação e implementação de políticas, bem como da credibilidade do compromisso do governo com tais políticas públicas (Tabela 17).

Tabela 17 - O princípio da eficácia governamental e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| As pessoas que trabalham com a convivência com a seca têm qualificação suficiente para promover a qualidade dos serviços * | 0 | 0,00 | 4 | 17,39 | 12 | 52,17 | 7 | 30,43 |
| As pessoas que trabalham com a convivência com a seca têm dedicação suficiente para promover a qualidade dos serviços | 0 | 0,00 | 5 | 21,74 | 11 | 47,83 | 7 | 30,43 |
| Existe suficiência de pessoas que trabalham com a convivência com a seca | 3 | 13,04 | 14 | 60,87 | 6 | 26,09 | 0 | 0,00 |
| Há suficiência os recursos financeiros destinados as ações de convivência com a seca | 8 | 34,78 | 9 | 39,13 | 6 | 26,09 | 0 | 0,00 |
| A aplicação dos recursos financeiros destinados as ações de convivência com a seca é eficiente | 3 | 13,04 | 6 | 26,09 | 7 | 30,43 | 7 | 30,43 |

Fonte: elaborada pelo autor.

O princípio da qualidade regulatória (Tabela 18) revelou que as instituições pesquisadas concordaram que existe um cronograma (56,52%) e uma representação política (60,87%) nas ações voltadas para a convivência com a seca. Com percentuais altos, os respondentes discordaram que, nesse princípio, existe um bom planejamento estratégico (30,43%), existe continuidade nas ações (39,13%) e que as instituições cumprem o cronograma (39,13%). Nesses aspectos, a boa governança torna-se comprometida, pois, segundo o Banco Mundial, para se alcançar a qualidade regulatória, o governo deve ter a capacidade de formular e implementar políticas públicas sólidas que permitam e promovam o desenvolvimento de uma região.

Tabela 18 - O princípio da qualidade regulatória e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| As ações de convivência com a seca possuem um bom planejamento estratégico * | 2 | 8,70 | 7 | 30,43 | 10 | 43,48 | 3 | 13,04 |
| O cronograma das ações de convivência com a seca permite que os objetivos traçados sejam atingidos | 1 | 4,35 | 8 | 34,78 | 13 | 56,52 | 1 | 4,35 |
| As ações de convivência com a seca são contínuas, dado que a seca é um fenômeno recorrente ** | 2 | 8,70 | 9 | 39,13 | 6 | 26,09 | 4 | 17,39 |
| As ações de convivência com a seca cumprem seu cronograma * | 2 | 8,70 | 9 | 39,13 | 8 | 34,78 | 3 | 13,04 |
| Existe uma representação política para a convivência com a seca | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 14 | 60,87 | 4 | 17,39 |

Fonte: elaborada pelo autor.

* Nesse indicador, um entrevistado não assinalou o item.

** Nesse indicador, dois entrevistados não assinalaram o item.

Com a pesquisa, verificou-se que, embora com intensidades diferentes desde discordar totalmente até concordar totalmente, todos os indicadores voltados para alcançar um verdadeiro Estado de Direito para a convivência com a seca, possibilitam promover não somente a justiça social, mas, também, como consequência, a necessária cidadania e a governança participativa.

Segundo os entrevistados, existe confiança, imparcialidade, legitimidade e legalidade amparo legal ao implementar as ações voltadas para a convivência com a seca, porém, somente 47,83% dos envolvidos na pesquisa consideraram que as ações de convivência com a seca promove justiça social e, também, 47,83% demonstraram confiança

nas referidas ações para contribuir para o estado de direito dos beneficiados (Tabela 19). Com esse cenário, para proporcionar uma sociedade com políticas públicas que promovam a justiça social, Frey (2010) descreve que o Estado deve promover uma abordagem democrática-participativa no governo com o objetivo de estimular as organizações da sociedade civil e promover a reestruturação dos mecanismos de decisão em favor de um maior envolvimento da população, de um lado, e de uma maior justiça social, de outro.

Tabela 19 - O princípio do estado de direito e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|--|---------------------|-------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| As ações de convivência com a seca promovem a justiça social | 1 | 4,35 | 6 | 26,09 | 11 | 47,83 | 5 | 21,74 |
| A confiabilidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 11 | 47,83 | 7 | 30,43 |
| A imparcialidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | 3 | 13,04 | 5 | 21,74 | 8 | 34,78 | 7 | 30,43 |
| A legitimidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | 2 | 8,70 | 3 | 13,04 | 12 | 52,17 | 6 | 26,09 |
| A legalidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | 2 | 8,70 | 4 | 17,39 | 11 | 47,83 | 6 | 26,09 |

Fonte: elaborada pelo autor.

A Tabela 20 mostra que 52,17% dos respondentes concordaram que existe legitimidade nas ações de convivência com a seca e 47,83% concordaram que existe legalidade nessas ações. No entanto, 13,04% dos entrevistados discordaram totalmente que existe imparcialidade na prática das ações de convivência com a seca e, sendo assim, pode prejudicar a boa governança na implementação das referidas ações, pois, segundo Rodrigues (2014), para se alcançar esse princípio da boa governança subentende-se a importância da imparcialidade nas políticas públicas no momento de elaboração e implementação das mesmas.

Tabela 20 - O princípio controle da corrupção e as instituições de convivência com a seca no estado do Ceará.

| Indicador | Discordo fortemente | | Discordo | | Concordo | | Concordo fortemente | |
|---|---------------------|------|----------|-------|----------|-------|---------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| A sua instituição possui instrumentos capazes de identificar a existência de corrupção nas ações de convivência com a seca | 0 | 0,00 | 3 | 13,04 | 16 | 69,57 | 4 | 17,39 |
| A sua instituição promove a penalização das pessoas que praticam ganhos particulares nas ações de convivência com a seca | 2 | 8,70 | 4 | 17,39 | 11 | 47,83 | 6 | 26,09 |
| A sua instituição possui mecanismos de controle (transparência, participação popular, responsabilidade governamental, institucional e civil etc.) para a aplicação dos seus recursos financeiros nas ações de convivência com a seca | 0 | 0,00 | 4 | 17,39 | 14 | 60,87 | 5 | 21,74 |
| A sua instituição respeita as manifestações políticas voltadas para o controle da corrupção* | 0 | 0,00 | 1 | 4,35 | 14 | 60,87 | 7 | 30,43 |
| Existem pressões políticas na execução das ações de convivência com a seca com o objetivo de alcançar ganhos particulares | 2 | 8,70 | 5 | 21,74 | 12 | 52,17 | 4 | 17,39 |

Fonte: Elaborado pelo autor.

* Nesse indicador, um entrevistado não assinalou o item.

Ao serem questionados sobre o controle da corrupção nas ações de convivência com a seca, os pesquisados concordaram que as instituições possuem instrumentos capazes de identificar a corrupção (69,57%), promovem a penalização das pessoas (47,83%), possuem mecanismos de controle para a aplicação dos recursos financeiros (60,87%), respeita as manifestações voltadas para o controle da corrupção (60,87%) e que existem pressões políticas na execução das ações de convivência com a seca (53,17%). Nessas circunstâncias, pode-se constatar que os entrevistados, provavelmente, têm a percepção de que a corrupção pode afetar negativamente o investimento realizado nas ações de convivência com a seca, demonstrando, possivelmente, que a corrupção pode reduzir o rigor das regulamentações ambientais e sugere, também, que a degradação ambiental tende a aumentar com o nível de corrupção (COLE, 2007).

Diante desses resultados, ressalta-se que, a relação entre participação, responsabilização, eficácia, controle da corrupção e transparência é um dos principais pilares para alcançar a boa governança. Após a análise dos princípios da boa governança conforme as instituições, o próximo subtópico mostrará os desafios para uma boa governança em comunidades rurais do estado do Ceará.

6.3 O acesso a estruturas de governança e processos políticos na visão dos pequenos agricultores rurais

Governança é a forma como diferentes agentes: governo, setor privado, organizações não governamentais e sociedade civil interagem no planejamento e execução das ações que irão proporcionar maior bem-estar à população (LEBEL *et al.*, 2006). Uma boa estrutura de governança em áreas rurais envolve a integração entre o estado e demais atores (HERBERT-CHESHIRE, 2000), no caso, as associações de agricultores, sindicatos rurais, cooperativas e comunidades rurais como um todo. A sua existência proporciona o acesso aos processos políticos, pois favorece a criação de espaços nos quais a população pode reivindicar seus interesses e monitorar como os recursos públicos são aplicados. Assim, a governança rural torna-se um fator chave na construção de capacidade adaptativa porque a resiliência de um sistema sócio-ecológico depende fortemente da forma como os atores e instituições se unem para alcançar seus objetivos.

No entanto, considerando-se a participação da população, as áreas rurais enfrentam pelo menos quatro desafios para uma boa governança: a mobilização, o acesso aos processos políticos, a capacidade de influenciar os processos políticos e a capacidade de implementar políticas (SUMNER *et al.*, 2008). A pesquisa realizou uma análise de cada um desses desafios a partir da visão dos agricultores. Dentre os agentes de governança, a opção pelos agricultores favorece uma análise a partir das impressões de grupo mais numeroso e mais vulnerável.

6.3.1 Mobilização

A mobilização pode ser entendida como o passo inicial para o acesso da população aos processos políticos, o ponto de partida para um processo de democratização. Trata-se do momento em que a população toma consciência do que reivindicar, de quais são seus verdadeiros interesses e o que pode ser feito para alcançá-los. A responsabilidade pela melhoria da qualidade de vida deixa de ser exclusiva do governo e passa a ser compartilhada entre os cidadãos (FREY, 2010).

A mobilização nas áreas rurais parte, na maioria das vezes, das organizações locais as quais representam os interesses da população. Considerando-se o estudo de caso realizado, as mais comuns são os sindicatos dos trabalhadores rurais, grupos religiosos, e as associações de moradores. No entanto, na avaliação dos entrevistados, as organizações mais

atuantes na motivação das pessoas da comunidade para debater sobre os problemas locais e lutar pela sua solução são os grupos religiosos, associações de moradores e ONGs (Figura 10).

Figura 10. Importância das organizações na mobilização das pessoas da comunidade para o debate sobre os problemas locais (média dos escores atribuídos pelos agricultores entrevistados – Escala de 0 a 5)



Fonte: Resultados da pesquisa.

A participação em organizações favorece o entendimento dos problemas locais e constrói confiança, ambos necessários para a mobilização e auto-organização (LEBEL *et al.*, 2006). A maior parte dos agricultores (74,4%) reconhece que as organizações estimulam a população rural a reivindicar seus direitos. No entanto, para 45,8% dos entrevistados essas organizações não adotam mecanismos capazes de atrair o interesse da população rural para participação nas reuniões e 66,5% acreditam que não existem movimentos para cobrar do governo a oferta de bens e serviços necessários à realização de suas atividades no meio rural. Além disso, apenas 24,9% concorda que a população rural sugere quais políticas públicas deveriam ser implementadas na região. Na prática, não há uma mobilização em torno de questões voltadas para os problemas rurais, sejam de natureza econômica, social ou relativa à criação de capacidade adaptativa.

6.3.2 Acesso

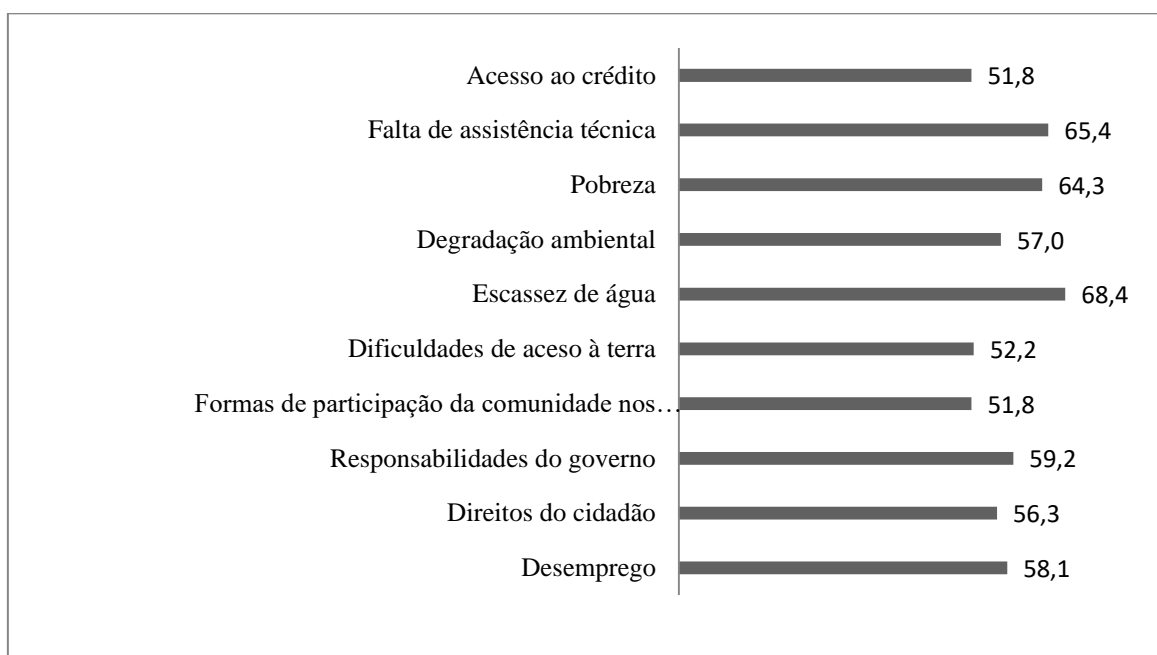
Nas últimas décadas o governo implementou diversas ações no meio rural do Ceará como programas de apoio à agricultura familiar (PRONAF, Hora de Plantar, Projeto São José), de abastecimento de água (P1MC e projeto São José) e eletrificação rural (projeto

São José e Luz para todos). Em anos de estiagem existe, ainda, o Seguro Safra. No entanto, o acesso a políticas públicas não significa acesso a processos políticos. Esta condição é medida pela existência de estruturas democráticas, instituições e leis que garantam que a população exerça seus direitos. Como requisitos básicos ao acesso aos processos políticos espera-se que a população conheça os seus direitos e que haja o interesse do governo em trazer o processo de decisão para próximo das comunidades. Estes dois requisitos enfrentam barreiras no contexto rural. A primeira delas diz respeito à falta de informação dos agricultores, dado que 37,5% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento sobre as leis que garantem seus direitos como cidadão residente no meio rural. Um segundo ponto refere-se à distância entre os locais onde as decisões são tomadas e as áreas rurais onde são implementadas. Nota-se, ainda, a falta de interesse do governo em conhecer os interesses da população rural. Para 52,9% dos entrevistados o governo está comprometido em incentivar a população rural a participar mais no processo de elaboração e implementação das políticas públicas, no entanto, apenas 49,9% admite que o governo já tenha enviado algum representante para debater sobre os interesses e necessidades da comunidade junto com os moradores.

6.3.3 Influência

A capacidade de influenciar as decisões no âmbito governamental é uma consequência direta do envolvimento da população nos processos políticos e reflete o amadurecimento das relações de poder entre os agentes de governança. No entanto, esse grau de relacionamento ainda é incipiente nas áreas rurais do Ceará. O estudo apontou que apenas 57% dos agricultores entrevistados acredita que a população rural e seus representantes podem influenciar os governantes na decisão de como investir o dinheiro público. Parte da descrença dos agricultores tem origem endógena uma vez que muitos agricultores não se sentem capazes de debater os problemas rurais (Figura 11). Essa limitação parece receber pouca atenção por parte das organizações locais, dado que 70,2% dos entrevistados não tem conhecimento sobre a existência de capacitação, cursos de atualização ou de formação de cidadãos para que possam participar de forma mais consciente de processos políticos que envolvem o meio rural e apenas 12,2% já participou de alguma dessas estratégias de conscientização.

Figura 11 – Proporção de agricultores que se sentem capazes de debater os problemas rurais, por tipo de problema mais comum.



Fonte: Resultados da pesquisa.

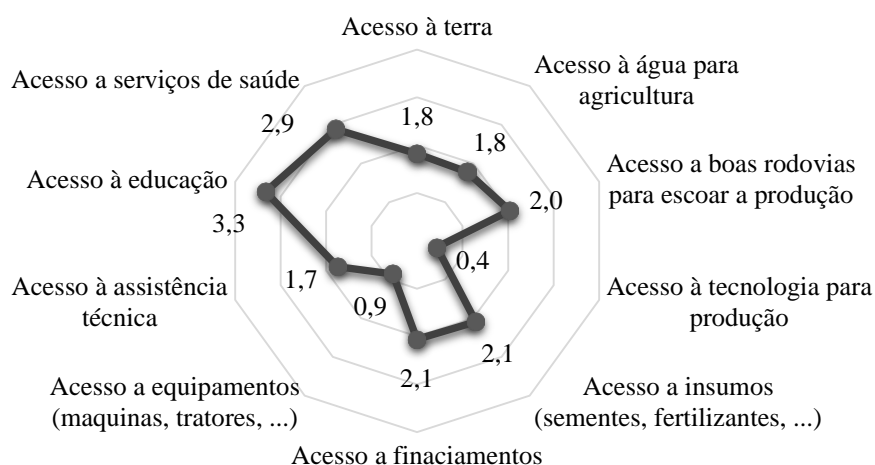
As organizações também são deficientes no que se refere a seu relacionamento com outras organizações. Para 66,3% dos agricultores não há uma integração (trabalho em equipe) das organizações que atuam na defesa dos interesses das comunidades rurais. Essa falta de integração enfraquece a influência desses agentes e reduz a voz da população. Como agravante 63,7% dos entrevistados não consegue perceber a existência de apoio para a divulgação e denúncia dos problemas que afligem as comunidades rurais. Essa conjuntura não explica por completo, mas, fornece indicativos que ajudam a entender a baixa influência dos agricultores junto às decisões do governo.

6.3.4 Implementação

A implementação consiste na operacionalização da decisão, ou seja, a transformação da decisão em ação (SUMNER *et al.*, 2008). Considerados os entraves citados, seria ingênuo acreditar que a população rural tem participação efetiva nessa fase final do acesso aos processos políticos. Para 70,5% dos entrevistados, o governo não reconhece nem aceita as reivindicações da população rural. Assim, nem sempre há compatibilidade entre o interesse da população e as ações implementadas. Mesmo em relação a estratégias de convivência com a seca, 29,5% dos entrevistados avalia que o

governo não adota atitude alguma para reduzir a vulnerabilidade da população. Apesar de existirem políticas públicas para o meio rural e de estas beneficiarem 70,2% dos agricultores entrevistados, apenas 50,6% acham que têm acesso aos bens e serviços necessários às suas atividades rurais. Em uma escala de 0 a 5, os escores médios atribuídos à contribuição do governo para o acesso a estes bens e serviços foram muito baixos, inclusive para aqueles bens e serviços que direta ou indiretamente estão contemplados por políticas públicas de desenvolvimento rural (Figura 12). Nota-se que o governo não consegue satisfazer os interesses dos agricultores em questões chaves no debate sobre construção de capacidade adaptativa como acesso à terra, água, tecnologias para produção.

Figura 12. Contribuição do governo para o acesso a estes bens e serviços (média dos escores atribuídos pelos agricultores entrevistados – Escala de 0 a 5)



Fonte: Resultados da pesquisa.

A implementação de ações governamentais nas áreas rurais do Ceará está associada a interesses particulares que beneficiam grandes proprietários. Os grupos mais vulneráveis são dependentes de uma estrutura de governança que ao contrário de promover a justiça social e proteger seus direitos, potencializa conflitos e enfraquece os elos entre os agentes. Os pequenos agricultores encontram-se desprovidos de mecanismos de monitoramento da aplicação e distribuição de recursos. Apesar de 92,3% dos entrevistados ter consciência de que o monitoramento das políticas implementadas no meio rural é importante, apenas 16,5% fiscaliza como o dinheiro público é investido.

Embora seja notório que o acesso dos agricultores aos processos políticos é ainda um desafio, a concepção da convivência com as secas trouxe um despertar para a importância da participação popular nos processos políticos, o que gera expectativas

positivas quanto a formas mais descentralizadas e democráticas de governança no meio rural. As mudanças demandam uma reconfiguração dos papéis do governo, setor privado, organizações não governamentais e sociedade civil. No entanto, como a população rural apresenta baixos níveis de capital econômico, social e humano ainda cabe ao governo o papel de criar as bases para criação da capacidade adaptativa às secas.

6.4 Governança rural e capacidade adaptativa na percepção dos agricultores

A descentralização democrática favorece uma maior participação da população nos processos políticos locais. No entanto, para muitos pobres rurais, envolver-se nesses processos pode ter um alto custo, pois significa se expor a conflitos com as elites das quais eles dependem. No caso dos agricultores do Ceará essa condição é bastante perceptível haja vista que características históricas e culturais ajudam a manter uma relação de submissão dos pequenos agricultores aos grandes proprietários de terra, que geralmente detêm o poder econômico e político, além da posse dos recursos naturais essenciais a sua sobrevivência: a água e a terra. Ir contra aos interesses dessa elite dominante é por em risco o acesso aos escassos meios de sobrevivência. Nesse contexto, é necessário que os agricultores reconheçam que existe uma boa estrutura de governança, eficaz e responsável para com as pessoas locais (JOHNSON, 2001), para que se sintam seguros e estimulados a participar dos processos políticos. O Quadro 8 apresenta uma síntese da percepção dos agricultores quanto ao acesso às estruturas de governança.

Quadro 8. A percepção dos agricultores quanto à existência de indicadores de boa governança rural em suas comunidades (% de respostas SIM)*

| Aspectos Subentendidos | Indicador | Sim |
|---|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Existência de ambiente propício ao funcionamento das organizações rurais ✓ Independência das organizações rurais ✓ Representatividade dos mais pobres nas organizações rurais ✓ Existência de mecanismos que favoreçam o diálogo entre organizações rurais e o governo ✓ Influência das organizações rurais nos processos de tomada de decisão ✓ Representatividade das organizações rurais nos quadros políticos do governo | As organizações que representam os interesses dos agricultores possuem sede própria, onde ocorrem as reuniões | 4,8 |
| | As organizações que representam os interesses dos agricultores mantêm contato com representantes do governo | 2,3 |
| | A população rural pode influenciar os governantes na decisão de como investir o dinheiro público | 1,9 |
| | Existe integração entre as organizações que atuam na defesa dos interesses das comunidades rurais | 4,7 |
| | Existem movimentos para cobrar do governo a oferta de bens e serviços necessários para a execução das atividades rurais | 2,6 |

| Aspectos Subentendidos | Indicador | Sim |
|---|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nível de descentralização do governo, ✓ Transparência na alocação de recursos ✓ Implementação dos recursos no tempo e no nível esperado | O governo está comprometido em incentivar a população rural a participar mais no processo de elaboração e implementação das políticas públicas | 1,9 |
| | O governo reconhece e aceita as reivindicações da população rural | 0,5 |
| | Existem políticas públicas implementadas para solucionar problemas da comunidade | 9,0 |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Existência de serviços financeiros rurais capazes de atender de forma eficaz as necessidades dos mais pobres ✓ Existência de um ambiente propício ao desenvolvimento do setor privado em áreas rurais ✓ Promoção da liberalização de mercados, existência de mecanismos de controle de preços ✓ Eficiência dos procedimentos de registro de pequenas empresas rurais | O governo favorece que a população tenha acesso aos bens e serviços necessários às atividades rurais | 3,9 |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Existência de um Sistema de posse de terra que forneça direitos equitativos à terra ✓ Existência de mercado formal de terras ✓ Existência de regras relativas ao uso dos recursos comuns da propriedade ✓ Importância que o governo dá à gestão da água ✓ Alocação equitativa dos recursos hídricos ✓ Existência de sistema eficaz e justo de preços da água | Você tem informações a respeito de leis que garantam seus direitos como cidadão residente no meio rural | 8,1 |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Credibilidade do governo como parceiro de desenvolvimento ✓ Transparência das decisões políticas ✓ Existência de mecanismos de prevenção e penas para o controle da corrupção | Representantes do governo já participaram de reuniões com a população rural para debater sobre os interesses e necessidades da comunidade | 7,7 |
| | Você fiscaliza como o dinheiro público é investido no meio rural | 8,4 |

Fonte: *Adaptado de *International Fund for Agricultural Development (IFAD) - Rural Sector Performance Assessments (RSPA)*. <http://www.ifad.org/events/legal/doc/scoring.pdf>.

A estimação do modelo *logit* mostrou que quanto maior o acesso a estruturas de governança na percepção individual do pequeno agricultor, maior a probabilidade deste sentir-se adaptado para conviver com a seca nas áreas rurais do Ceará (Tabela 21). Considerando-se o efeito marginal, a cada aumento unitário no valor da variável AG a probabilidade do agricultor sentir-se mais capacitado a conviver com a seca aumenta 33,7%.

Tabela 21 – Resultado da estimação do modelo Logit. Variável dependente Capacidade Adaptativa.

| Variável | Logitcoeff | Oddsratio |
|--|----------------------|------------------------------------|
| Acesso a estruturas de governança (AG) | 1,663** (0,769) | 5,273** (4,054) |
| Constante | -1,718*** (0,416) | 0,179*** (0,0746) |
| Número de observações | 254 | 254 |
| Log-verossimilhança | -150,864*** | |
| Pseudo R2 (R2 de McFadden) | 0,016 | |

Erros padronizados entre parênteses. Nível de significância*** p<0,01 e ** p<0,05

Fonte: Resultados da pesquisa.

A estimação do modelo nos subgrupos de agricultores beneficiados e não beneficiados pelo Programa Um Milhão de Cisternas mostrou que a probabilidade do agricultor sentir-se com capacidade adaptativa para convivência com a seca é 27,3% entre aqueles que "não participam do Programa Um Milhão de Cisternas" (GRUPO 0), e 31,0% (GRUPO 1) entre aqueles que "participam do Programa Um Milhão de Cisternas" (Quadro 8).

Tabela 22. Estimação do modelo logit nos subgrupos de agricultores beneficiados e não beneficiados pelo P1MC

| | Margem | Desvio Padrão | z | Sig |
|-------------|--------|---------------|------|-------|
| P1MC | | | | |
| 0 | 0,273 | 0,037 | 7,47 | 0,000 |
| 1 | 0,310 | 0,049 | 6,40 | 0,000 |

Nota: Neste quadro, DDC = sigla adotada para CA e GGA, sigla para AG.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Por outro lado, no cálculo do efeito marginal em um modelo logit com as variáveis acesso a estruturas de governança e participação no P1MC, nota-se que o impacto do acesso às estruturas de governança tende a ser estatisticamente mais significativo na criação de capacidade adaptativa nos agricultores que o P1MC.

6.5 Fatores que influenciam o acesso dos agricultores as estruturas de governança

As estruturas de governança tratadas aqui enfatizam o acesso da população aos processos políticos o que pressupõe uma condição “democrático-participativa”, na qual a

organização da sociedade civil deve ser estimulada. No entanto, uma série de fatores dificulta a participação popular. Frey (2010) destaca a baixa escolaridade da população que dificulta o aprofundamento nas discussões mais complexas, uma condição de submissão por parte dos mais pobres, a distância em relação aos locais onde as decisões são tomadas. No caso do meio rural Abramovay (2001) argumenta que a participação popular se mostra sobremaneira delicada, uma vez que, além do problema da habitual elitização da política, a participação dos camponeses está dificultada pela própria distância espacial entre as unidades produtivas e as cidades onde as decisões que lhes afetam vêm sendo tomadas.

No caso desta pesquisa, observou-se que escolaridade, posse da terra e a participação no P1MC contribuem significativamente e positivamente para melhorar o acesso às estruturas de governança, sendo, portanto, fatores a serem trabalhados na busca pelas mudanças no meio rural, especialmente na perspectiva da criação de um ambiente facilitador da convivência com as secas na região (Tabela 23).

Tabela 23. Resultado da regressão múltipla. Variável dependente Acesso a estruturas de governança.

| Variáveis do modelo | Estimativas |
|-------------------------------|--------------------|
| Escolaridade | 0,046*** |
| Posse da Terra | 0,048** |
| Participação no P1MC | 0,103 *** |
| Constante | 0,331*** |
| Número de observações | 254 |
| R² | 0,1849 |
| R² ajustado | 0,1661 |
| Estatística F | 21,01 |
| Prob>F | 0,000 |

Modelo estimado sem presença de heterocedastidade. Nível de significância *** p<0.01, ** p<0.05.

Fonte: Resultados da pesquisa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A convivência com a seca no Estado do Ceará pode ser caracterizada por um conjunto de intervenções que ocorrem em âmbito governamental e não governamental, intervenções estas que demandam uma estrutura de governança capaz de proporcionar um suporte para bons resultados. Contudo a pesquisa mostrou que a rede de agentes envolvidos com a convivência com a seca no Ceará embora formada por grande número de agentes governamentais e não governamentais, apresenta baixa densidade, ou seja, as relações entre os agentes são fracas e há uma baixa quantidade de ligações, especialmente entre instituições governamentais e instituições representantes da sociedade civil.

A fraca interação entre os agentes da rede dificulta o intercâmbio de informações e reduz possibilidades de parcerias importantes em tornar as ações de convivência com a seca mais efetivas. Além disso, reflete um ambiente com baixos níveis de implementação dos princípios de boa governança.

Os princípios de governança no âmbito da convivência com a seca são incipientes seja na vertente dos tomadores de decisão e implementação das estratégias, seja do lado dos recebedores de tais ações. As instituições apontaram problemas básicos que envolvem baixa participação nos processos de reunião, frágeis instrumentos de controle da corrupção e transparência.

No lado dos agricultores foi possível perceber que o acesso às estruturas de governança no meio rural cearense encontra-se em uma fase inicial, dadas as fragilidades que dificultam as mudanças necessárias até se chegar ao patamar de atendimento aos princípios de uma boa governança. Considerando-se os quatro estágios avaliados observa-se que há uma fraca mobilização da população, explicada em parte pela falta de integração entre as instituições e a população rural.

Apesar de existirem políticas públicas para a região, e de estas beneficiarem a maioria dos agricultores, observou-se que não há acesso a processos políticos, dado que a população não conhece seus direitos e, portanto, não sabe propriamente o que reivindicar. Além disso, as decisões sobre as demandas locais costumam ser tomadas longe das áreas rurais. Esse distanciamento reduz a confiança dos agricultores quanto a sua capacidade de influenciar as decisões do governo. Em reforço à falta de integração população-governo, o estudo mostrou que os agricultores não se encontram satisfeitos quanto ao papel do governo como facilitador do acesso aos bens e serviços necessários a sua qualidade de vida (terra, água, tecnologias de produção, equipamentos e insumos).

O cenário identificado mostra-se, desta forma, como um entrave para o sucesso do paradigma de convivência com a seca no Ceará, uma vez que, conforme foi demonstrada, a capacidade adaptativa da população é positiva e significativamente influenciada pelo acesso às estruturas de governança.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. Conselhos além dos limites. **Estudos Avançados**, São Paulo, vol. 15, n. 43, p. 121-140, 2001.
- ARAÚJO, T. B. de. A relevância da Sudene no desenvolvimento regional In: FORMIGA, M.; SACHS, I (Org). **Seminário internacional Celso Furtado, a Sudene e o futuro do nordeste**. Recife: Sudene, 2000.
- ARAÚJO, T. B. de. A. Desenvolvimento regional do Brasil. In: FURTADO, C. *et al.* **O pensamento de Celso Furtado e o nordeste hoje**. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro internacional Celso Furtado de políticas públicas para o desenvolvimento: Banco do Nordeste do Brasil, 2009.
- ARTICULAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO. **O lugar da convivência na erradicação da extrema pobreza**. Recife, 2011. Disponível em: <http://www.adital.com.br/arquivos/2011/07/.pdf>. Acesso em: 11 de ago. 2014.
- BALANCIERI, R. **Um método baseado em ontologias para explicitação de conhecimento derivado da análise de redes sociais de um domínio de aplicação**. Tese (doutorado)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2010.
- BARBOSA, A. M. S.; MARTINS Jr., A. **Redes e capital social: usos possíveis e eventuais limitações enquanto categorias sociológicas**. Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar, v. 8, n. 1, jan.- jun. 2018, pp. 239-264.
- BARBOSA, M. N. F.; *et al* **Dinâmica das Cidades Médias do Estado do Ceará: uma análise do emprego formal e do número de estabelecimentos (1990–2010)**. XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Águas de Lindóia, São Paulo, 2012.
- BARROSO, O. **Ceará uma Cultura mestiça**, 2010. Disponível em: www.oswaldbarroso.com.br/arquivos/ceara400umaculturamestica.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2015.
- BEER, A. Leadership and the governance of rural communities. **Journal of Rural Studies**, v. 34, n. 0, p. 254-262, 2014.
- BLAIN, G. C. Revisiting the probabilistic definition of drought: strengths, limitations and an agrometeorological adaptation. **Bragantia**, v. 71, n. 1, p. 132-141, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87052012000100019>. Doi: 10.1590/S0006-87052012000100019
- BLAIN, G. C.; MESCHIATTI, M. C. Inadequacy of the gamma distribution to calculate the Standardized Precipitation Index. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 19, n. 12, p. 1129-1135, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v19n12p1129-1135>. Doi: 10.1590/1807-1929/agriambi.v19n12p1129-1135
- BODIN, O.; CRONA, B.I. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? **Global Environmental Change**, 19, 2009.

BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. The network paradigm in organizational research: a review and typology. **Journal of management**, 29(6) 991–101, 2003

BORNMANN, L.; MUTZ, R. Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v.66, n.11, p. 2215-2222, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.23329>. doi: 10.1002/asi.23329.

BORZACCHIELLO, J; CAVALCANTE, T; DANTAS, E. **Ceará: um novo olhar geográfico**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2007.

BRAMBILLA, S. D. S.; STUMPF, I. R. C. Produção científica da UFRGS representada na *Web of Science* (2000-2009). **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 3, p. 34-50, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-99362012000300004> . Doi: 10.1590/s1413-99362012000300004.

BRANDÃO, W. C.; PARREIRAS, F. S.; SILVA, A. B. de. O. Redes em ciência da informação: evidências comportamentais dos pesquisadores e tendências evolutivas das redes de coautoria. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 12, n. esp., 2007.

BRASIL. Ministério da educação. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria n 206, de 4 de setembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, nº 172, 5 set. 2018. Seção 1, p. 22. Disponível em: http://www.imprensa nacional.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39729251/do1-2018-09-05-portaria-n-206-de-4-de-setembro-de-2018-39729135. Acesso em: 19 janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Plano de Desenvolvimento do Semiárido**. Brasília, 2005.

BRUNORI, G.; ROSSI, A. Differentiating countryside: Social representations and governance patterns in rural areas with high social density: The case of Chianti, Italy. **Journal of Rural Studies**, v. 23, n. 2, p. 183-205, 2007.

CABRAL, R. 1959. Das ideias à ação, a SUDENE de Celso Furtado – oportunidade histórica e resistência conservadora. **Cadernos do desenvolvimento**, Rio de Janeiro, Ano 6, nº 8, 2011.

CAMARGO, J. de.; ANDRADE, R. A. de.; CAMPOS JÚNIOR, L. de. Net-Map Manual Portuguese. Traduzido de: **Net-Map Manual**. Schiffer, V. Washington, DC, 2012.

CAMPOS, J. N. B. Paradigms and Public Policies on Drought in Northeast Brazil: A Historical Perspective. *Environmental management*, 1-12. 2015.

CARDOSO, F. H. **Palavra do Presidente**. Biblioteca da Presidência da República, 2001.

CASTRO, F. DE. Questão de qualidade. **RevBrasCirCardiovasc**, v. 24, n. 2, p. 258-260, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-76382009000200028> . doi: 10.1590/s0102-76382009000200028.

CASTRO, L. de. As retiradas para os campos de açudagem na seca “do quinze”. **Revista Historiar**, ano 2, n. 1, 2010.

CEARÁ. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. **Bases para a formulação de uma política estadual de convivência com o semiárido cearense: pacto pela convivência com o semiárido cearense**. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Fortaleza, 2011.

CEARÁ. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. **Bases para a formulação de uma política estadual de convivência com o semiárido cearense: pacto pela convivência com o semiárido cearense**. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Fortaleza, 2011.

CEARÁ. **Plano estadual de convivência com a seca: ações emergenciais e estruturantes**, Fortaleza, 2015.

CLARK, L. **Network Mapping as a Diagnostic Tool**. Centro Internacional de Agricultura Tropical, La Paz, Bolívia, 2006.

COELHO, J. **As secas do Nordeste e a indústria das secas**. Petrópolis: Vozes, 1985.

COLEPÍCOLO, E. Análise bibliométrica sobre a produção científica no campo das habilidades sociais. **Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología**, n. 57, p. 4, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/biblios.2014.191>. Doi: 10.5195/biblios.2014.191.

CONTI, I. L. P.; SCHROEDER, E. O. **Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2013.

COSTA, J. P. P. **Disciplina e invenção: civilização e cotidiano indígena no Ceará (1812-1820)**. Dissertação (Mestrado em História do Brasil)-Centro de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2012.

COSTA, M. R. da.; CIRILO, J. A.; BORBA, A. L. S. **Recursos hídricos no Brasil: uma visão estratégica para a região de clima semi-árido**. XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves-RS, 2013.

CRISPIM, A. B. **Sistemas ambientais e vulnerabilidades ao uso da terra no vale do rio Pacoti- CE: subsídios ao ordenamento territorial**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, 2011.

DINIZ, P. C. O.; PIRAUX, M. Das intervenções de combate à seca às Ações de convivência com o semiárido: trajetória de 'experimentalismo institucional' no semiárido brasileiro. **Cadernos de estudos sociais**, Recife, v. 26, n. 2, 2011.

DZIEGIELEWSKI, B. Long-term and short-term measures for coping with drought. In: ROSSI, G. (Coordenador), **Tools for drought mitigation in Mediterranean Regions**. Springer Science & Business Media, 2003. p. 319-339. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-010-0129-8_19. Doi: 10.1007/978-94-010-0129-8_19

EASLEY, D. KLEINBERG, J. **Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World**. Cambridge University Press, 2010.

EDWARDS, Bill. Charting the discourse of community action: perspectives from practice in rural Wales. **Journal Of Rural Studies**, Philadelphia, v. 14, n. 1, p.63-77, jan. 1998.

ENGLE, N.L., LEMOS, M.C. Unpacking governance: Building adaptive capacity to climate change of river basins in Brazil. **Global Environmental Change** 20, 4–13. Special issue on Adaptive Capacity to Global Change in Latin America. 2010.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PACHECO, G. C. Um estudo sobre segurança em estádios de futebol baseado na análise bibliométrica da literatura internacional. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.17, n.2, p.71-91, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-99362012000200006>. doi: 10.1590/s1413-99362012000200006.

FALKOWSKI, J. Political accountability and governance in rural areas: Some evidence from the Pilot Programme LEADER+ in Poland. **Journal of Rural Studies**, v. 32, n. 0, p. 70-79, 2013.

FARIAS, A. A. DE. **História do Ceará: dos índios à geração cambéba**. Fortaleza: Tropical, 1997.

FARIAS, A. A. DE.; SOUZA, J. T. A.; SOUSA, F. de. A. S. Identificação e análise de secas severas e extremas no município de Taperoá-PB. **Revista Brasileira de Geografia Física**, vol.07, n.05, 2014.

FINAN, T. J.; NELSON, D. R. Making rain, making roads, making do: Public and Private Adaptations to Drought in Ceará, Northeast Brazil, **Clim. Res.** v. 19, 2001.

FORGET, G.; LEBEL, J. An ecosystem approach to human health. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, 7, 2001.

FREITAS, M. A. de. S. Análise estatística dos parâmetros de secas e de cheias hidrológicas em rios intermitentes do semi-árido brasileiro. **Revista tecnologia/Fortaleza**, n. 18, p. 31 – 37, 1997.

FREY, K. Governança pública e sustentabilidade socioambiental no campo? **Estudos Sociedade E Agricultura**, 18(2), 261–287. 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GNYAWALI, D. R. & MADHAVAN, R. Cooperative Networks and Competitive Dynamics: A Structural Embeddedness Perspective. **Academy of Management Review**, 26, 2001.

GOMES, J. E. A. B. **Um escandaloso teatro de horrores**: a capitania do Ceará sob o aspecto da violência. Fortaleza: imprensa universitária, 2010.

GONÇALVES, A. F. O Conceito de Governança. **Anais...** XV Congresso Nacional do CONPENDI: Tema: Direito, Sociobiodiversidade e Soberania na Amazônia. Florianópolis, 2007. ITGI . COBIT 4.1. 2007.

GRÁCIO, M. C. C. Acoplamento bibliográfico e análise de cocitação: revisão teórico-conceitual. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 21, n. 47, p. 82-99, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2016v21n47p82>. Doi: 10.5007/1518-2924.

GRAHAM, B. J., AMOS, B., & PLUMPTRE, T. Principles for Good Governance in the 21st Century. **Policy Brief**, (15), 1–6. 2003.

GULATI, R. Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for configuration in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**, Berlin, v. 19, n. 4, 1998.

HAUNSCHILD, R.; BORNMANN, L.; MARX, W. Climate Change Research in View of Bibliometrics. **PLoS ONE**, v.11, n. 7, e0160393, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160393>. Doi: 10.1371/journal.pone.0160393.

HERBERT-CHESHIRE, Lynda. Contemporary strategies for rural community development in Australia: a governmentality perspective. **Journal of Rural Studies**, v. 16, n. 2, p. 203-215, 2000.

HSIOH, M. **Simple network analysis with UCINET**. Massachusetts institute of technology, 2006.

IFAD - INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT. **Rural Poverty Report 2011**. Disponível em: <http://www.ifad.org/rpr2011/>. Acesso em: 5 dez. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Caracterização territorial**: Características Geográficas, Recursos Naturais e Meio Ambiente, 2014_a. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros. Acesso em: 17 de ago 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Índice Municipal de Alerta 2014**. Edição eletrônica, 2014_b. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/categoria4/ima/IMA_2014.pdf. Acessado em: 18 de março de 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Plano estadual de convivência com a seca: ações emergenciais e estruturantes**, Fortaleza, 2015.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2014. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. pp. 1499 -1566. 2014.

JI, Q.; PANG, X.; ZHAO, X. A bibliometric analysis of research on Antarctica during 1993-2012. *Scientometrics*, v.101, n.3, p. 1925-1939, 2014. Disponível em:

<https://doi.org/10.1007/s11192-014-1332-5>. Doi: 10.1007/s11192-014-1332-5.

JOHNSON, C. Local Democracy, Democratic Decentralisation and Rural Development: Theories, Challenges and Options for Policy. *Development Policy Review*, 19(4), 521. 2001.

KAUFMANN, D; KRAAY, A; MASTRUZZI, M. The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, v. 3, n. 02, p. 220-246, 2011.

KESSLER, M. M. Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, v. 14, n. 1, p. 10-25, 1963. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>. Acesso em 24 de novembro de 2016. doi: 10.1002/asi.5090140103.

LE HOUÉROU, H. N. Climate change, drought and desertification. *Journal of Arid Environments*, v. 34, n. 2, p. 133-185, 1996. Disponível em:

<https://doi.org/10.1006/jare.1996.0099>. Doi: 10.1006/jare.1996.0099

LEBEL, L., ANDERIES, J. M., CAMPBELL, B., FOLKE, C., HATFIELD-DODDS, S., HUGHES, T. P., & WILSON, J. Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1). 2006.

LEMOS, M. C. **Drought, governance and adaptive capacity in North East Brazil: a Case Study of Ceará**. Human Development Report Office Occasional Paper 2007/50, UNDP.

LEMOS, M. C.; *et al.* 'The Use of seasonal climate forecasting in policy making: lessons from Northeast Brazil', *Climatic Change*, 55(4), 2002.

LIMA, J. J. S. **Turismo sustentável, alternativa de desenvolvimento local e conservação ambiental**. Uma análise interdisciplinar do Prodetur-CE. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

LINDOSO, D. P. **Vulnerabilidade e Adaptação da Vida às Secas: desafios à sustentabilidade rural familiar nos Semiáridos nordestinos**. 2013. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)-Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

LITTLE, Jo; CLEMENTS, J.; JONES, R. O. Rural challenge and the changing culture of rural regeneration policy. In: Oatley, N. (Ed.). **Cities, economic competition and urban policy**. Bristol: SagePublicationsLtd, 1998. p. 127-145.

LOHANI, V. K.; LOGANATHAN, G. V. An early warning system for drought management using the Palmer drought index. **Journal of the American Water Resources Association**, v. 33, n.6, p. 1375-1386, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.1997.tb03560.x>. Doi: 10.1111/j.1752-1688.

LOPES, F. D.; BALDI, M. Redes como perspectiva de análise e como estrutura de governança: uma análise das diferentes contribuições. **RAP** — Rio de Janeiro 43(5), 2009.

LUZ, B. S. **Combate à seca em picos nos anos 80**: políticas públicas e os relatos de quem participou das Frentes de Emergência. Monografia (Graduação em licenciatura plena em história)- Universidade Federal do Piauí, Picos, 2013.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0100-19651998000200005>. Acesso em: 13 dezembro de 2016. Doi: 10.1590/s0100-19651998000200005.

MAMEDE, G. L.; *et al.* Overspillavalanching in a densereservoir network. **Proc. Natl. Acad. Sci.**, v. 109, n.19, p. 7191-7195, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2191634>. Doi: 10.2139/ssrn.2191634.

MANCAL, A.; *et al.* À espera da seca que vem: capacidade adaptativa em comunidades rurais do semiárido. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v.33, n.2, p. 257-281, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20947/s0102-30982016a0012>. doi: 10.20947/s0102-30982016a0012.

MANCAL, A. **Capacidade adaptativa das comunidades nas áreas susceptíveis à desertificação no estado do Ceará**. Dissertação de Mestrado em Economia Rural – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

MARENGO, J. A.; BERNASCONI, M. Regional differences in aridity/drought conditions over Northeast Brazil: present state and future projections, **Climatic Change**, 129:103–115, 2014.

MARENGO, J. A.; TORRES, R. R.; ALVES, L. M. Drought in Northeast Brazil – past, present and future. **TheorApplClimatol**, v. 124, n. 3, 2016.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MARX, W.; *etal.* Which early works are cited most frequently in climate change research literature? A bibliometric approach based on Reference Publication Year Spectroscopy. **Scientometrics**, p. 1-19, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2177-x>. Doi: 10.1007/s11192-016-2177-x.

MELO, C. M. de. *et al.* Dinâmica de Relacionamento e Prováveis Respostas Estratégicas de Programas Brasileiros de Pós-Graduação em Administração à Avaliação da Capes: Proposições Institucionais a partir da Análise de Redes de Co-Autorias. **RAC**, Curitiba, v. 14, n. 3, 2010.

MENDES JÚNIOR, R. C. A.; OLIVEIRA, M. L. V. M. de. **Análise do “programa um milhão de cisternas rurais”** – P1MC, no município de Forquilha (Ceará-Brasil). I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, 2016.

MERTENS, F. *et al.* Redes sociais, capital social e governança ambiental no Território Portal da Amazônia. **Acta amazônica**, v.41(4), 2011.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Conviver**: Programa de desenvolvimento integrado e sustentável do semi-árido. Brasília, 2005.

MIYAN, M. A. Droughts in Asian least developed countries: Vulnerability and sustainability. **WeatherandClimate Extremes**, v. 7, p. 8-23, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wace.2014.06.003>. Doi: 10.1016/j.wace.2014.06.003.

MOTT, M.; *et al.* Sistematização da Literatura Internacional sobre Expatriados: um Estudo Bibliométrico com Destaque para Metodologia Empregada em Anos Recentes. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 243-267, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20397/2177-6652/2012.v12i2.435>. Doi: 10.20397/g&t.

NELSON, D. R. **The public and private sides of vulnerability to drought, an applied model of participatory planning in Ceará, Brazil**. Dissertation Submitted to the Faculty of the department of anthropology- University of Arizona, 2005.

NEVES, F. de. C. A miséria na literatura: José do Patrocínio e a seca de 1878 no Ceará. Niterói, **Revista Tempo**, v. 11, n 22, 2007.

NEVES, J. A.; MELO, S. de. B.; SAMPAIO, E. V. S. B. **Um índice de susceptibilidade ao fenômeno da seca para o semiárido nordestino**. XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES, 2016.

OLIVER, A. L.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual contractual choice in alliances. **Academy of Management Journal**, n. 38, 1995.

ORTEGA, Antonio César. Atores sociais rurais, governança local e desenvolvimento rural na América Latina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44, 2007, Fortaleza. **Anais...** Brasília: Sober, 2007. p. 1 - 20.

PASSADOR, C. S.; PASSADOR, J. L. Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 15, n. 56. São Paulo, 2010.

PEREIRA, F. F. **Evolução do desenvolvimento rural sustentável no estado do Ceará no período de 1995 a 2008**. Dissertação (Mestrado em Economia Rural)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

PODELESKI, O. da. S. Lei de Terras de 1850. **Revista Santa Catarina em História** - Florianópolis - UFSC – Brasil L, v.1, n.2, 2009.

POMPONET, A. S. **100 anos de DNOCS: marchas e contramarchas da convivência com as secas.** Conj. & Planej., Salvador, n.162, 2009..

SILVA, M. L. da. **Entre o combate à seca e a convivência com o semi-árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

PONTES, E. T. M. MACHADO, T. A. **Program one million of rural water tanks from Brazilian Northeast: public policies, support development and close association with half arid.**XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009.

REIS, E. J., SOUZA, M. P. de.; SOUSA FILHO, T. A. Governança no agronegócio leite no município de Rolim de Moura-RO: análise com base na teoria de redes sociais. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 2, n. 1, 2014.

RODRIGUES, M. I. V. **Análise do plano de desenvolvimento sustentável do Estado do Ceará.** Dissertação do Mestrado em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

ROSSI, G.; CANCELLIERE, A. At-site and regional drought identification by REDIM model. In: ROSSI, Giuseppe. (Coordenador), **Tools for drought mitigation in Mediterranean Regions.** Springer Science & Business Media, 2003. p.37-54..Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-010-0129-8_3. Doi: 10.1007/978-94-010-0129-8_3.

SCHNEIDER, M., *et al.* Building Consensual Institutions: Networks and the National Estuary Program. **American Journal of Political Science**, 47, 2003.

SCOTT, J. Social network analysis, 3. ed. Londres: **Sage Publications**. 2013.

SIENZ, F.; BOTHE, O.; FRAEDRICH, K. Monitoring and quantifying future climate projections of dryness and wetness extremes: SPI bias. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 16, n. 7, p. 2143, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5194/hessd-8-10635-2011>. Doi:10.5194/hess-16-2143-2012.

SILVA, E. B. da; FREITAS, G. J. de. A ocupação da SUDENE: trabalhadores, governo e políticas públicas. **Revista Proposta**, n 59, 1993.

SILVA, K. V; *et al.* Tipos sociais na conquista do sertão das capitanias do Norte do Estado do Brasil, séculos XVII e XVIII. **Revista Mneme**, vol. 5, n. 12, 2004.

SILVA, M. L. da., CAVAIGNAC, M. D. A seca como expressão da questão social e fator político na construção da história do Ceará. **Revista FAC**. V.4, n.2, 2011.

SILVA, R. M. A. da. **Entre o combate à seca e a convencia com o semi-árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

SILVEIRA, J. P. B. A produção científica em periódicos institucionais: um estudo da revista *biblos*. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 17, n. 33, p. 116-133, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2011v17n33p116>. Doi: doi.org/10.5007/1518-2924

SIMPSON, J.; WOODLEY, W. L.; WHITE, R. M. Joint Federal-State Cumulus Seeding Program for Mitigation of South Florida Drought. **Bulletin of the American Meteorological Society**, v. 53, n.4, p. 334-344, 1972. Disponível em: [https://doi.org/10.1175/1520-0477\(1972\)053%3C0334:jfscsp%3E2.0.co;2](https://doi.org/10.1175/1520-0477(1972)053%3C0334:jfscsp%3E2.0.co;2). Doi: 10.1175/1520-0477.

SOUSA, J. W. de. F. **Política e Seca no Ceará (1869-1905)**. XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA –ANPUH, Fortaleza, 2009.

SOUZA FILHO, F. A.; MOURA, A.D (Org.). **Memórias do semi-árido: natureza e sociedade no semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Editora do Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

STAGGE, J. H.; *et al.* Candidate distributions for climatological drought indices (SPI and SPEI). **International Journal of Climatology**, v. 35, n. 13, p. 4027-4040, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/joc.4267>. Doi: 10.1002/joc.4267.

SUMNER, A., ACOSTA, A. M., CABRAL, L., KAPUR, R., BAHADUR, A., BOBDE, S., ... BROUILLET, A. (2009a). **Access to governance and policy processes: what enables the participation of the rural poor?** Roma. *International Fund for Agricultural Development (IFAD)*. 2008.

TICHY, N.; TUSHMAN, M.; FOMBRUN, C. Social Network Analysis for Organizations. **Academy of Management Review**, 4: 4, 1979.

VAN LOON, A. F. Hydrological drought explained. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Water**, v. 2, n. 4, p. 359-392, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/wat2.1085>. Doi: 10.1002/wat2.1085.

VIEIRA JÚNIOR; OTAVIANO, A. O açoite da seca: Família e Migração no Ceará (1780 - 1850). **Anais...** XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais. Ouro Preto, Minas Gerais, 2002. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF_ABEP2002_pdf. Acesso em : 27 de ago. 2015.

WANG, B.; *etal.* An overview of climate change vulnerability: a bibliometric analysis based on Web of Science database. **Natural Hazards**, v. 74, n. 3, p. 1649-1666, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1260-y>. Doi: 10.1007/s11069-014-1260-y.

WARD, N; MCNICHOLAS, K. Reconfiguring rural development in the UK: Objective 5b and the new rural governance. **Journal Of Rural Studies**, Philadelphia, v. 14, n. 1, p.27-39, jan. 1998.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis – Methods and Applications**. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1994.

WILHITE, D. A. A Methodology for Drought Preparedness. **Natural Hazards**, v. 13, n.3, p. 229-252, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf00215817>. Doi: 10.1007/bf00215817.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. Evolution of research activities and intellectual influences in information science 1996–2005: Introducing author bibliographic-coupling analysis. **Journal of the American Society for Information**, v. 59, n. 13, p. 2070-2086, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.20910>. Doi: 10.1002/asi.20910.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1

Nome da instituição: _____

Endereço: _____

Nome do profissional/cargo e profissão: _____

1) Tem trabalhado na posição atual há quantos anos? _____

2) Tem participado de projetos relacionados à convivência com a seca?

() Sim () Não

Qual _____

3) Qual a atuação da instituição na convivência com a seca e como você a classificaria nas ações abaixo

| | Sem atuação | Fraca | Moderada | Forte |
|--|-------------|-------|----------|-------|
| a) Prevenção: monitoramento climático | | | | |
| b) Prevenção: monitoramento e otimização das reservas superficiais | | | | |
| c) Prevenção: Mapeamento de áreas de risco | | | | |
| d) Prevenção: Conservação e recuperação do solo e da biodiversidade | | | | |
| e) Mitigação: treinamento para a sociedade desenvolver a capacidade de gerenciamento de riscos | | | | |
| f) Mitigação: redução da demanda de água | | | | |
| g) Mitigação: Minimização das perdas de água | | | | |
| h) Predição: Gestão da informação sobre futuras secas | | | | |
| i) Predição: Tecnologia de alerta precoce de seca | | | | |
| j) Contingência: Divulgação das condições hidroclimáticas | | | | |
| k) Contingência: revisão dos volumes de água outorgados | | | | |
| l) Contingência: Oferta de água | | | | |
| m) Contingência: Concessão de subsídios financeiros | | | | |
| n) Contingência: pagamento do seguro safra | | | | |
| o) Contingência: garantia de segurança alimentar | | | | |
| p) Contingência: sustentabilidade econômica | | | | |
| q) Avaliação: feedback das ações realizadas | | | | |
| r) Resposta: grupo de pesquisa para geração de conhecimento sobre secas | | | | |
| s) Estruturante: construção e manutenção de adutoras | | | | |
| t) Estruturante: Reuso de água | | | | |
| u) Outras ações: | | | | |

4) Qual o público alvo da instituição?

5) Expresse sua opinião quanto a forma como sua instituição atua no processo de implementação/proposição de ações voltadas para a convivência com a seca

| | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|
| Observa novas informações e ferramentas para fazer o trabalho | | | | |
| Sempre procura inovar | | | | |
| Adota métodos que tenham demonstrados bons resultados em outros lugares | | | | |
| Compartilha com outras instituições, ideias, informações sobre o trabalho em curso e lições aprendidas | | | | |
| A experiência da sua instituição é valorizada | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| por outras | | | | |
| Identifica-se com outras instituições que tratam da seca | | | | |
| Tem parceria com outras instituições para o desenvolvimento de novos projetos | | | | |

6) A instituição sofre influência de alguns destes problemas, no que diz respeito a sua atuação no processo de convivência com a seca?

| | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|
| O financiamento é insuficiente para realizar pesquisas | | | | |
| Não possui os equipamentos necessários | | | | |
| Os objetivos são pouco claros | | | | |
| Há falta de estratégia para alcançar o objetivo | | | | |
| Falta de apoio do supervisor | | | | |
| Falta de parceria de outras instituições | | | | |
| Falta de interesse do público alvo | | | | |
| Os dados necessários não existem | | | | |
| Não tem pessoal especializado | | | | |
| Falta de conhecimento aprofundado sobre o assunto | | | | |
| Outro: | | | | |

7) No processo de elaboração de estratégias de convivência com a seca, qual a frequência de utilização das seguintes fontes de informação

| | Nunca ou quase nunca | 1-3 vezes por ano | Mensalmente | 1-3 vezes por mês | 1-3 vezes por semana |
|--|----------------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------------|
| Literatura científica revisada | | | | | |
| Relatórios e documentos oficiais | | | | | |
| Artigos populares, notícias, blogs | | | | | |
| Conferências, workshops | | | | | |
| Debates com colegas da própria organização | | | | | |
| Debates com colegas de outra organização | | | | | |
| Boletins eletrônicos | | | | | |
| Ferramentas de busca online | | | | | |
| Materiais de divulgação impresso | | | | | |
| ONGS específicas do setor | | | | | |
| Outros | | | | | |

8) Expresse sua opinião se as seguintes atividades são realizadas de forma satisfatória pela sua instituição

| | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|
| Treinamentos presenciais com especialistas | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Oficinas para a aprendizagem pessoal | | | | |
| Viagens de campo para ver projetos de convivência com a seca | | | | |
| Conferências científicas ou reuniões | | | | |
| Cursos on-line com especialistas | | | | |
| Boletins mostrando pesquisas e práticas | | | | |
| Ter acesso às avaliações sobre os projetos já aplicados na área | | | | |
| Ter acesso às pesquisas sobre o assunto | | | | |
| Divulgação de ações voltadas para a convivência | | | | |
| Atividades de inserção da sociedade | | | | |
| Outros | | | | |

9) Liste as instituições que você conhece que trata da convivência com a seca. Não precisa preencher todos os espaços em branco.

| |
|----|
| a) |
| b) |
| c) |
| d) |
| e) |

10) Você ou sua instituição participa de reuniões relacionadas à gestão ou convivência com a seca? Quais e com que frequência.

| | Nunca | Anualmente | Mensalmente | Semanalmente | Diariamente |
|----|-------|------------|-------------|--------------|-------------|
| a) | | | | | |
| b) | | | | | |
| c) | | | | | |
| d) | | | | | |
| e) | | | | | |
| f) | | | | | |
| g) | | | | | |

11) Liste as instituições parceiras da sua instituição em estratégias de convivência com a seca.

| |
|----|
| a) |
| b) |
| c) |
| d) |
| e) |
| |
| |

12) De acordo com as instituições citadas na questão anterior, com que frequência sua instituição interage com cada uma?

| | Nunca | Anualmente | Mensalmente | Semanalmente | Diariamente |
|----|-------|------------|-------------|--------------|-------------|
| a) | | | | | |
| b) | | | | | |
| c) | | | | | |
| d) | | | | | |
| e) | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

13) Na sua opinião, quais as instituições se destacam no contexto da convivência com a seca?

| |
|----|
| a) |
| b) |
| c) |
| d) |
| e) |

14) De acordo com as instituições citadas na questão anterior, indique como cada uma delas tem colaborado com a sua instituição, nos últimos 3 anos

| | Dados compartilhados | Apoio financeiro | Parceria em um projeto | Não possui colaboração | Outras formas de colaboração |
|----|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| a) | | | | | |
| b) | | | | | |
| c) | | | | | |
| d) | | | | | |
| e) | | | | | |
| f) | | | | | |
| g) | | | | | |

15) De quais fontes você frequentemente obtém informações sobre secas? Liste os nomes dos documentos e sites específicos. Não precisa preencher todos os espaços em branco

| | Nome da fonte |
|-------------|---------------|
| Documento 1 | |
| Documento 2 | |
| Website 1 | |
| Website 2 | |

Governança

Primeiro princípio: Voz e responsabilização - o Princípio Voz e Responsabilização retrata até que ponto os cidadãos de um país são capazes de participar da escolha do seu governo, bem como a liberdade de expressão, liberdade de associação e meios de comunicação livres.

| Considerando a atuação da sua instituição | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|
| 1- A sua instituição reconhece a importância da convivência com a seca? | | | | |
| 2- Existe participação popular na tomada de decisão nas ações de convivência com a seca | | | | |
| 3- As decisões de sua instituição com relação à convivência com a seca costumam ser tomadas em tempo hábil | | | | |
| 4- Existem formas de conscientização da população quanto aos objetivos das ações de convivência com a seca | | | | |
| 5- Os objetivos das ações de convivência com a seca são cumpridos | | | | |
| 6 - Os desejos e necessidades da população são priorizados na definição de estratégias de convivência com a seca | | | | |

Segundo princípio: Estabilidade política - Esse princípio de governança destaca que a natureza de uma guerra provoca a devastação humana e ecológica correspondendo ao terrorismo ambiental. Assim, é de responsabilidade de todos manterem-se informados para tornarem-se conscientes dos atos praticados contra a natureza.

| Considerando a atuação da sua instituição | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|---|---------------------|----------|----------|---------------------|
| 1- As ações de convivência com a seca promovem a articulação governamental | | | | |
| 2- As ações de convivência com a seca buscam reduzir conflitos políticos entre os grupos beneficiados | | | | |
| 3- As ações de convivência com a seca buscam estimular o envolvimento da população como forma de manter a estabilidade política | | | | |
| 4- A execução de um planejamento estratégico voltado para a convivência com a seca é usado como uma forma de manter a estabilidade política | | | | |
| 5- A identificação dos problemas/violência ambiental, econômico, social e institucional é usada como uma forma de preservar a estabilidade política | | | | |

Terceiro princípio: Eficácia governamental - a Eficácia governamental captura percepções da qualidade dos serviços públicos e do grau de sua independência das pressões políticas, da qualidade da formulação e implementação de políticas bem como da credibilidade do compromisso do governo de tais políticas.

| Considerando a atuação da sua instituição | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|---|---------------------|----------|----------|---------------------|
| 1- As pessoas que trabalham com a convivência com a seca têm qualificação suficiente para promover a qualidade dos serviços | | | | |
| 2- As pessoas que trabalham com a convivência com a seca têm dedicação suficiente para promover a qualidade dos serviços | | | | |
| 3- Existe suficiência de pessoas que trabalham com a convivência com a seca | | | | |
| 4- Há suficiência os recursos financeiros destinados as ações de convivência com a seca | | | | |
| 5- A aplicação dos recursos financeiros destinados as ações de convivência com a seca é eficiente | | | | |

Quarto princípio: Qualidade regulatória - A Qualidade regulatória consiste na captura de percepções da capacidade do governo de formular e implementar políticas sólidas e regulamentos que permitam e promovam o desenvolvimento de um país.

| Considerando a atuação da sua instituição | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|---|---------------------|----------|----------|---------------------|
| 1- As ações de convivência com a seca possuem um bom planejamento estratégico | | | | |
| 2- O cronograma das ações de convivência com a seca | | | | |

| Considerando a atuação da sua instituição | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|---|---------------------|----------|----------|---------------------|
| permite que os objetivos traçados sejam atingidos | | | | |
| 3- As ações de convivência com a seca são contínuas, dado que a seca é um fenômeno recorrente | | | | |
| 4- As ações de convivência com a seca cumprem seu cronograma | | | | |
| 5- Existe uma representação política para a convivência com a seca | | | | |

Quinto princípio: Estado de direito-O Estado de direito é aquele no qual cada indivíduo ou potência política é submetido ao respeito ao direito, tornando-se dependentes das leis promulgadas. Esse princípio captura as percepções sobre o grau em que os agentes têm confiança e respeitam as regras da sociedade e a qualidade da execução dos contratos, dos direitos de propriedade, da polícia e dos tribunais.

| Considerando a atuação da sua instituição | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|
| 1- As ações de convivência com a seca promovem a justiça social | | | | |
| 2- A confiabilidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | | | | |
| 3- A imparcialidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | | | | |
| 4- A legitimidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | | | | |
| 5- A legalidade nas ações de convivência com a seca contribui para o estado de direito dos indivíduos beneficiados pelas ações | | | | |

Sexto princípio: Controle da corrupção- Esse princípio captura as percepções em que o poder público é exercido para ganhos particulares, constatando, dessa maneira, a corrupção.

| | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|---|---------------------|----------|----------|---------------------|
| 1-A sua instituição possui instrumentos capazes de identificar a existência de corrupção nas ações de convivência com a seca | | | | |
| 2- A sua instituição promove a penalização das pessoas que praticam ganhos particulares nas ações de convivência com a seca | | | | |
| 3- A sua instituição possui mecanismos de controle (transparência, participação popular, responsabilidade governamental, institucional e civil etc.) para a aplicação dos seus recursos financeiros nas ações de convivência com a seca | | | | |
| 4- A sua instituição respeita as manifestações políticas voltadas para o controle da corrupção | | | | |
| 5- Existem pressões políticas na execução das ações | | | | |

| | Discordo fortemente | Discordo | Concordo | Concordo fortemente |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|
| de convivência com a seca com o objetivo de alcançar ganhos particulares | | | | |

APÊNDICE B -QUESTIONÁRIO 2

Número _____

Município: _____

Informações Demográficas

| Escolaridade | |
|--------------|--------------------|
| | Analfabeto |
| | Semianalfabeto |
| | Ensino Fundamental |
| | Ensino Médio |
| | Ensino Superior |

| Posse da Terra | |
|----------------|-----|
| | Não |
| | Sim |

| Principal fonte de renda | |
|--------------------------|--------------|
| | Não Agrícola |
| | Agrícola |

PERCEPÇÃO QUANTO À GOVERNANÇA

MOBILIZAÇÃO

- 1) A população rural sugere quais políticas públicas deveriam ser implementadas nas áreas rurais? sim não
- 2) Isso tem acontecido? sim não
- 3) Existem grupos ou associações, redes, organizações, ONG's que atuam no sentido de promover a participação da população rural no momento de lutar por seus interesses e direitos?
 sim não
- 4) Você participa de algum deles? sim Qual? _____ não
- 5) Você acha que essas organizações tem sido importantes para promover a consciência e a participação da população rural nos processos políticos? sim não

6) Quais das organizações abaixo estão presentes na sua comunidade rural? Que nota, de 1 a 5, você daria para a importância dessas instituições na motivação das pessoas da comunidade para debater sobre os problemas locais e lutar pela sua solução?

| Tipo de organização | Inexistência na comunidade (0) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| Associação de moradores rurais | | | | | | |
| Associação de produtores rurais | | | | | | |
| Sindicato de trabalhadores rurais | | | | | | |
| Cooperativa | | | | | | |
| Comitês de bacias hidrográficas | | | | | | |
| Grupo religioso ou espiritual (igreja) | | | | | | |
| Grupo ou movimento político (partido político) | | | | | | |
| Grupo ou associação cultural (música, etc.) | | | | | | |
| Grupo educacional (ex.: associação de pais) | | | | | | |
| Grupo esportivo | | | | | | |
| ONG ou grupo cívico _____ | | | | | | |
| Grupo esporádico (trabalho em mutirão) | | | | | | |
| Outro _____ | | | | | | |

7) Existe uma estrutura para a atuação dessas organizações?

| Infraestrutura | Sim | Não |
|---|-----|-----|
| Mecanismos de mobilização capaz de atrair o interesse da população rural para participação das reuniões | | |
| Uma sede própria onde ocorrem as reuniões | | |
| Um representante oficial | | |
| Contato com representantes do governo | | |

ACESSO

8) Você tem informações a respeito de leis que garantam seus direitos como cidadão residente no meio rural? () sim () não

9) Em caso afirmativo, como se dá o acesso a essas informações?

10) Você acredita que o governo está comprometido em incentivar a população rural a participar mais no processo de elaboração e implementação das políticas públicas? () sim () não

11) Algum representante do governo já participou de alguma reunião com a população rural para debater sobre os interesses e necessidades da comunidade?

sim não

12) Você tem acesso a bens e serviços necessários à realização de suas atividades no meio rural?

sim não

O governo lhe ajuda no acesso a esses bens e serviços? sim não

13) Atribua uma nota de 1 a 5 ao governo quanto à contribuição dada a você para melhorar o acesso a bens e serviços: (0 = governo não contribui)

| Bem ou serviço | Participação do governo | | | | | |
|---|-------------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Acesso à terra | | | | | | |
| Acesso à água para agricultura | | | | | | |
| Acesso a boas rodovias para escoar a produção | | | | | | |
| Acesso à tecnologia para produção | | | | | | |
| Acesso a insumos (sementes, fertilizantes, ...) | | | | | | |
| Acesso a financiamentos | | | | | | |
| Acesso a equipamentos (maquinas, tratores, ...) | | | | | | |
| Acesso à assistência técnica | | | | | | |
| Acesso à educação | | | | | | |
| Acesso a serviços de saúde | | | | | | |

14) Existe algum movimento para cobrar do governo a oferta desses serviços?

sim não

15) Em caso afirmativo, quem participa desse movimento? _____

16) As instituições que buscam inserir a população no processo participativo recebem algum apoio financeiro para se manter? sim não

17) Em caso afirmativo, de quem? _____

INFLUÊNCIA

18) Você acredita que a população rural pode influenciar os governantes na decisão de como investir o dinheiro público? sim não

19) Você se sente preparado para discutir sobre os problemas da sua comunidade?

sim não

20) Quais?

| Tema | Sim/Não | Tema | Sim/Não |
|-------------|---------|--------------------|---------|
| 1Desemprego | | 6 Escassez de água | |

| | | | |
|---|--|--------------------------------|--|
| 2Direitos do cidadão | | 7Degradação ambiental | |
| 3Responsabilidades do governo | | 8Pobreza | |
| 4Formas de participação da comunidade nos processos de elaboração e implementação de políticas públicas | | 9 Falta de assistência técnica | |
| 5Dificuldades de acesso à terra | | 10Acesso ao crédito | |

21) Você tem conhecimento sobre a existência de capacitação, cursos de atualização ou de formação de cidadãos para que possam participar de forma mais consciente de processos políticos que envolvem o meio rural? () sim () não

22)Em caso afirmativo, qual? _____

23) Já participou de algum deles? () sim () não

24)Você participaria de algum deles? () sim () não

25) Na sua opinião, o governo reconhece e aceita as reivindicações da população rural? () sim () não

26) Existe algum apoio para a divulgação e denúncia dos problemas que afligem as comunidades rurais? () sim () não

27)Em caso afirmativo, de onde vem esse apoio _____

28) Você percebe uma integração (trabalho em equipe) das organizações que atuam na defesa dos interesses das comunidades rurais? () sim () não

29) Em caso afirmativo, de que forma? _____

IMPLEMENTAÇÃO

30) Você fiscaliza como o dinheiro público é investido no meio rural?

() sim () não

31) Você acha importante o monitoramento das políticas implementadas no meio rural?() sim () não

32) Você é beneficiado por alguma política pública para o desenvolvimento rural?

() sim () não

33) Caso afirmativo, qual? _____

34) A política foi implementada para solucionar algum problema da comunidade?

() sim () não

35) Caso afirmativo, qual? _____

36) Você é capaz de avaliar as políticas públicas já implementadas em sua comunidade? () sim () não

37) Caso afirmativo, que nota daria a esses aspectos das políticas para o meio rural (0 a 5)

| Aspecto avaliado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Realização de workshop, reuniões ou seminários para consultar a população sobre o seu interesse em relação a política, antes da política ser elaborada | | | | | | |
| Participação da comunidade na elaboração da política | | | | | | |
| A política foi implementada entre todos aqueles que realmente necessitavam | | | | | | |
| Capacidade de solucionar os verdadeiros problemas da comunidade rural | | | | | | |
| Disponibilidade de informações sobre os objetivos da política | | | | | | |
| Disponibilidade de informações sobre o valor dos recursos liberados para a política | | | | | | |
| Realização de capacitações ou seminários para apresentar a política à população | | | | | | |
| Capacidade de atingir os objetivos propostos | | | | | | |
| Capacidade de melhorar a vida da população rural | | | | | | |

38) Você se sente adaptado para conviver com a seca? sim não

39) Você acredita que o governo adota alguma atitude para diminuir os problemas da população rural em anos de seca? sim não

40) Em caso afirmativo, qual atitude?