



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Geociências

KEZIA ANDRADE DOS SANTOS

PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A
CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

CAMPINAS

2020

KEZIA ANDRADE DOS SANTOS

PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A
CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO INSTITUTO
DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE CAMPINAS PARA OBTENÇÃO
DO TÍTULO DE MESTRA EM ENSINO E
HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA

ORIENTADOR: PROF. DR. ROBERTO GRECO

COORIENTADORA: PROFA. DRA. PRISCILA PEREIRA COLTRI

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA
ALUNA KEZIA ANDRADE DOS SANTOS,
ORIENTADA PELO PROF. DR. ROBERTO
GRECO E COORIENTADA PELA PROFA. DR.
PRISCILA PEREIRA COLTRI

CAMPINAS

2020

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Marta dos Santos - CRB 8/5892

Santos, Kezia Andrade dos, 1990-
Sa59p Programa Cisternas nas Escolas e a sua contribuição para a convivência com a seca no Semiárido brasileiro / Kezia Andrade dos Santos. – Campinas, SP : [s.n.], 2020.

Orientador: Roberto Greco.
Coorientador: Priscila Pereira Coltri.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Políticas públicas. 2. Água - Aspectos sociais. 3. Contexto escolar. I. Greco, Roberto, 1973-. II. Coltri, Priscila Pereira, 1980-. III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Cistern for School Program and its contribution to dry experience in brazilian Semi-arid

Palavras-chave em inglês:

Public Policies

Water - Social aspects

School context

Área de concentração: Ensino e História de Ciências da Terra

Titulação: Mestra em Ensino e História de Ciências da Terra

Banca examinadora:

Roberto Greco [Orientador]

Rosana Icassati Corazza

Camila da Silva Dourado

Data de defesa: 10-02-2020

Programa de Pós-Graduação: Ensino e História de Ciências da Terra

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-1310-6248>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/6546820835382916>



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

AUTORA: Kezia Andrade dos Santos

PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A
CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

ORIENTADOR: Prof. Dr. Roberto Greco

COORIENTADORA: Profa. Dra. Priscila Pereira Coltri

Aprovado em: 10 / 02 / 2020

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Roberto Greco - Presidente

Profa. Dra. Rosana Icassatti Corazza

Profa. Dra. Camila da Silva Dourado

A Ata de Defesa assinada pelos membros da Comissão Examinadora consta no processo de vida acadêmica do aluno.

Campinas, 10 de fevereiro de 2020.

Aos que nunca terão a oportunidade de possuir um diploma acadêmico,
contudo, já são mestres e doutores na jornada da vida.

AGRADECIMENTOS

Dentre as desventuras inimagináveis por que passei ao longo da minha vida, a trajetória acadêmica compôs muitas partes de quem sou hoje, e seu desenrolar culminou nesse projeto de pesquisa. Muitas foram as vivências no decorrer desse tempo. Primeiramente, quero agradecer ao que me olha com a leveza de um pássaro e espera que eu voe aos lugares mais distantes da minha alma; que me vê como uma criança, à espera de um abraço de amparo; que me escuta, mesmo quando não há palavras; que me toca, ao enxugar meus “rios de lágrimas” angustiadas; que me cheira, como uma borboleta ao pousar em uma flor, e que me saboreia, como um viajante sedento, ao encontrar uma nascente.

Sou grata a minha família por acreditar em meus sonhos e por me ajudar a construí-los de maneira tão sábia. Em especial, quero citar minha mainha, Nilzete, por ter sido a primeira professora e incentivadora no meu amadurecimento integral e por todo amor a mim dedicado. Ao meu pai, Geraldo, por ter me ensinado sobre o sentimento de liberdade e de coragem para desbravar o mundo.

A minha irmã gêmea, Keila, por estar comigo em diversos momentos e ser minha melhor amiga. Aos meus irmãos, Junior e Vinícius, por me apoiarem nas minhas decisões e me incentivarem. Aos meus sobrinhos, Gabriel, Saulo e Laura por me lembrar como é bom ter a pureza de uma criança. Aos familiares de sangue, Tia Cléo, Tio Nilton, Tia Nilza, Mileyne, Nice, Miltinho, Fernanda por todo apoio e carinho dedicados. E a minha família de coração, Nil, Non, Aldaír Liza, Aninha, Arthur, Miguel e Théo, por me acolherem e me fazerem pertencente em seio familiar.

Agradeço ao meu orientador, Roberto Greco, por ter acreditado em mim e tornado oportuna a produção de algo relevante para o Semiárido Brasileiro, e se colocar em um lugar tão importante quanto o de um orientador, o de um amigo.

Agradeço também a minha coorientadora Priscila Pereira Coltri, por ter sido meu grande suporte no processo de desenvolvimento dessa pesquisa; por todo incentivo de não desistir de ser o melhor de mim, e principalmente por ter sido uma mãe.

Agradeço a meu eterno professor, amigo e orientador, Israel de Oliveira, por ter sido meu maior incentivador na trajetória acadêmica na graduação, pela sua amizade que ultrapassou os muros da universidade, solidificando os laços de irmandade.

Ao amigo, Wellington, por termos criados laços de amizade durante o tempo dedicado ao Programa Universidade Para Todos e que perdurou até hoje. Você sempre será meu melhor

professor de Redação.

Dentre todos os meus amigos, quero em especial agradecer ao Lucas Henrique Tinta. Palavras não podem expressar os momentos bons e ruins que passamos juntos. Ele nunca me abandonou mesmo quando tinha motivos. Obrigada por ter me abraçado e sido um colo todas as vezes de que precisei. Sou grata por todos nossos momentos de tristezas e alegrias, de conselhos e reflexões. Certamente foi um grande abrigo em minhas tempestades. Obrigada por me dar esperança e me fazer acreditar que os melhores dias ainda estão por vir mesmo quando não há evidências.

Ao Rafael Andrade, “Jamis”, muitos foram os momentos que passamos, bons e ruins, mas carrego em meu coração a mensagem que me dedicou: “Sendo você uma Andrade, somos da mesma família duas vezes, de nome e espírito”. Mesmo que as circunstâncias não estejam tão favoráveis para nós, você é uma pessoa muito especial para mim.

Agradeço ao Rafael Vinicius de São José, amigo/irmão que a Unicamp me deu, o pedaço da Bahia constante ao meu lado. Sua luta e determinação me fazem prosseguir e sonhar mais alto, obrigada por cuidar de mim.

Aos amigos que pude fazer em Barão Geraldo e na Unicamp, Samuel, Dinah, Aline, Eriquinha e Mateus, com vocês ao meu lado, os dias ficam mais leves. A galera da JNI- Barão, Jé, Ana, Linda, Vitória, Luquinhas, Weslem, Pastora Josi, Pastor Paulo, Zelinha por me acolherem e me fortalecerem espiritualmente.

A minha eterna professora de História, Márcia Salles, por sempre me incentivar e vibrar com as minhas conquistas. Você é um exemplo para mim. A minha amiga Raquel, por sonhar desde o início da minha decisão de ir para Campinas fazer o mestrado e por torcer por mim em todos os momentos.

Não posso deixar de agradecer a toda equipe da Secretaria Municipal de Educação de Mucugê-BA, por ter tido a oportunidade de trabalhar com ela em 2017, em especial, Daúde, Thaís, Valéria, Andreia, Valdice e Carmem. A todos os diretores, coordenadores e professores da Rede de Educação Rural de Mucugê-Ba, especialmente, Jonimar, Marcos, Marilene, Elizete, Paulo, por ter tido a oportunidade de conhecer mais de perto a realidade das escolas rurais, e perceber que mesmo em meio as dificuldades encontradas, vocês continuam a lutar por uma educação mais justa. Agradeço a Articulação Semiárido Brasileiro, em particular, a Everton e Leandro, por todo apoio a pesquisa. E a equipe da Secretaria de Pós-Graduação do Instituto de Geociências, pela disponibilidade e dedicação aos alunos.

Por fim, O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.

[...] Meu amor.
Vou lhe dizer
Quero você
Com a alegria de um pássaro
Em busca de outro verão

Na noite do sertão
Meu coração só quer bater por ti
E eu me coloco em tuas mãos
Para sentir todo o carinho que sonhei
Nós somos rainha e rei [...]

(Céu de Santo Amaro, Flávio Venturini)

RESUMO

A seca é um fenômeno natural que ocorre em várias regiões do planeta Terra. No Brasil, em particular, o Semiárido é uma região historicamente marcada pelas condições de baixos índices pluviométricos e altas taxas de evapotranspiração, além das altas temperaturas. Em virtude disso, passa por longos períodos de secas e estiagem. Desde o período colonial, com os primeiros registros de seca no território brasileiro, governos atuaram em políticas que priorizaram as ações de combate em vez de ações de convivência com a seca. Tais políticas foram prejudiciais à região visto que é impossível combater este fenômeno natural. Assim, na década de 1990 nasceu a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), com intuito de fomentar políticas públicas para o Semiárido brasileiro, centrando suas ações no direito à água e transformando a relação do homem com o espaço a partir dos princípios de convivência com o ambiente do Semiárido. Dentre as muitas ações e programas em torno da convivência, destaca-se o “Programa Cisternas nas Escolas”, que visa à construção de cisternas para o armazenamento de água nas escolas rurais e promover a educação contextualizada para melhor convivência com as singularidades do Semiárido. Desse modo, o objetivo geral dessa pesquisa foi analisar como o “Programa Cisternas nas Escolas” contribuiu para ressignificar o entendimento acerca do fenômeno da seca e a convivência no Semiárido brasileiro com a população rural. Para tanto, a metodologia foi dividida em três etapas, sendo elas: (i) levantamento bibliográfico acerca dos temas pertinentes a pesquisa; (ii) mapeamento referente à distribuição das cisternas construídas no âmbito do “Programa Cisternas nas Escolas” no território do Semiárido brasileiro no período de 2009 a 2017, e (iii) Estudo de Caso referente a implantação do programa no município de Mucugê-Ba no ano de 2017; realização das entrevistas e aplicação dos questionários e análise do material didático distribuído pelo programa. Os resultados mostram que no período de 2009 a 2017, 571 municípios do semiárido foram contemplados com a implantação de cisternas em unidades escolares do seu território. Os estudos indicaram que o Programa Cisternas nas Escolas contribuiu para o conhecimento do paradigma de convivência com a seca, por meio das ações empregadas de implantação das cisternas, capacitações pedagógicas e por meio do protagonismo social das populações rurais, colaborando para o desenvolvimento regional de forma sustentável e participativa.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Água - Aspectos sociais, Contexto escolar.

ABSTRACT

Drought is a natural phenomenon that occurs in various regions of planet Earth. In Brazil, in particular, the Semi-arid is a region historically marked by conditions of low rainfall and high evapotranspiration rates, in addition to high temperatures. As a result, it goes through long periods of drought and drought. Since the colonial period, with the first records of drought in the Brazilian territory, governments have acted in policies that prioritized the actions of combat over coexistence with drought. Such policies have been detrimental to the region as it is impossible to combat this natural phenomenon. Thus, in the 1990s, the Brazilian Semi-Arid Articulation (ASA) was born, with the purpose of fostering public policies for the Brazilian Semi-arid, focusing its actions on the right to water and transforming the relationship between man and space based on the principles of living with the environment. semi-arid environment. Among the many actions and programs around coexistence, we highlight the “Cisterns in Schools Program”, which aims to build cisterns for the storage of water in rural schools and to promote contextualized education to better coexist with the singularities of the Semi-arid. Thus, the general objective of this research was to analyze how the “Cisterns in Schools Program” contributes to re-signify the understanding about the drought phenomenon and the coexistence in the Brazilian Semi-arid with the rural population. To this end, the methodology was divided into three stages, as follows: (i) bibliographic survey about the pertinent themes to the research; (ii) mapping of the distribution of cisterns built under the “Cisterns in Schools Program” in the Brazilian Semi-arid territory from 2009 to 2017, and (iii) Case Study regarding the implementation of the program in the municipality of Mucugê-Ba year 2017; interviews and application of questionnaires and analysis of didactic material distributed by the program. The results show that from 2009 to 2017, 571 municipalities of the semi-arid region were contemplated with the implantation of cisterns in school units of its territory. In this sense, the studies indicated that the Cisternas na Escolas Program contributes to the knowledge of the drought coexistence paradigm, through the actions of cisterns implantation, pedagogical qualifications and through the social protagonism of the rural populations, collaborating for the development. in a sustainable and participatory way.

Keywords: Public Policies, Water - Social aspects, School context

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma metodológico	23
Figura 2 - Fluxograma cartográfico	24
Figura 3 - Mapa de delimitação do Semiárido brasileiro	29
Figura 4 - Seca em São Sebastião de Laranjeiras/BA em 2012	30
Figura 5 - Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	33
Figura 6 - Período seco na caatinga em 2017 (Esquerda) e período chuvoso em 2018 (Direita) em Piancó/PB	34
Figura 7 - Plantas da Caatinga, Carnaúba (A), Aroeira Vermelha (B), Barriguda (C) e Catingueira (D).....	35
Figura 8 - Planta endêmica da Caatinga, Umbuzeiro	36
Figura 9 - Extrativismo do Umbu	36
Figura 10 - Produtos derivados do Umbu	36
Figura 11 - Mapa de localização do Campos de Concentração no Ceará	41
Figura 12 - Vítimas da seca. Corpos de retirantes ao lado da linha férrea a caminho de Fortaleza/CE	42
Figura 13 - Retirantes no Centro de Concentração em Cairús/CE	42
Figura 14 - Família beneficiada pela instalação da cisterna (PIMC).....	51
Figura 15 - Cisterna calçadão.....	53
Figura 16 - Barragem subterrânea	53
Figura 17 - Tanque de pedra ou caldeirão	53
Figura 18 - Bomba d'água popular	54
Figura 19 - Barreiro-trincheira	54
Figura 20 - Barraginha utilizada pela ASA	54
Figura 21 - Cisterna de enxurrada	63
Figura 22 - Banco de Sementes União e Boa Esperança	63
Figura 23 - Sementes Crioulas armazenadas	65
Figura 24 - Municípios contemplados com o Programa Cisternas nas Escolas no território do Semiárido brasileiro	67

Figura 25 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado da Bahia	67
Figura 26 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado de Sergipe	68
Figura 27 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado de Alagoas	69
Figura 28 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado de Pernambuco	70
Figura 29 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado da Paraíba	71
Figura 30 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado do Rio Grande do Norte	72
Figura 31 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado do Ceará	73
Figura 32 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado do Piauí	74
Figura 33 - Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no Estado de Minas Gerais	75
Figura 34 - Quantitativo de cisternas construídas pelo Programa Cisternas nas Escolas por município	78
Figura 35 - Mapa de localização do município de Mucugê/BA.....	79
Figura 36 - Encontro Territorial no município de Mucugê/BA	82
Figura 37 - Reunião no distrito de Guiné	83
Figura 38 - Reunião na fazenda Ibiqura	83
Figura 39 - Reunião no povoado do Brejo de Cima	83
Figura 40 - Reunião no povoado Capãozinho	84
Figura 41 - Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar	86
Figura 42 - Oficina de Educação Contextualizada	86
Figura 43 - Momento de leitura	86
Figura 44 - Realização das atividades propostas	87
Figura 45 - Exposição dos produtos típicos	87
Figura 46 - Visita ao Projeto Sempre-Viva	87
Figura 47 - Encerramento das atividades	87

Figura 48 - Intercâmbio de Educação Contextualizada	88
Figura 49 - Cerimônia de encerramento do intercâmbio	88
Figura 50 - Demarcação do buraco da cisterna	89
Figura 51 - Escavação do buraco da cisterna	89
Figura 52 - Construção das placas da cisternas	90
Figura 53 - Construção da cisterna	90
Figura 54 - Entrega da cisterna – Distrito de Guiné	91
Figura 55 - Entrega da cisterna -Passagem Funda	91
Figura 56 - Entrega da cisterna – Povoado do Brejo de Cima	91
Figura 57 - Entrega da cisterna – Povoado do Ratinho	91

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação entre as ideias – chave dos paradigmas de combate à seca e convivência com o Semiárido	46
Quadro 2 - Tecnologias sociais para captação de água pelo programa P1+2	53
Quadro 3 - Instituições, agentes envolvidos e suas atribuições no Programa Cisternas nas Escolas	56
Quadro 4 - Parâmetros e Diretrizes do Programa Cisternas nas Escolas	57
Quadro 5 - Descrição das capacitações do Programa Sementes do Semiárido	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo das tecnologias sociais implantadas pelo P1+2 no SAB	54
Tabela 2 - Quantitativo de municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas escolas por estado, no período de 2009 a 2017	64
Tabela 3 - Municípios baianos contemplados pela Cáritas Brasileira RN3 referente a Terceira etapa em 2017	81
Tabela 4 - Recursos financeiros aplicados pelo Programa Cisternas nas Escolas no município de Mucugê/BA	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Respostas referente ao questionamento– Em sua opinião, a implantação do Projeto Cisternas nas Escolas trouxe benefícios para a comunidade escolar?	93
Gráfico 2 - Respostas referente ao questionamento - O encontro da equipe executora com a comunidade local teve impacto para a realização do projeto?	93
Gráfico 3 - Respostas referente ao questionamento - Após a realização da oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar, com as merendeiras e agentes de limpeza, houve uma maior preocupação com o gerenciamento dos recursos hídricos no cotidiano escolar por essas profissionais?.....	94
Gráfico 4 - Respostas referente ao questionamento - A Educação Contextualizada é um dos pilares do projeto referente à capacitação dos docentes. Como educador, você já usava essa metodologia no planejamento escolar?	95
Gráfico 5 - Respostas referente ao questionamento - A realização das oficinas de Educação Contextualizada teve impacto positivo para construção de conhecimento e aprendizagem?	96
Gráfico 6 - Respostas referente ao questionamento - Durante a realização das oficinas de educação contextualizada, foi possível um diálogo de saberes entre os participantes?	97
Gráfico 7 - Respostas referente ao questionamento - Durante a realização das oficinas de Educação Contextualizada, foi possível um diálogo de saberes entre os participantes?	97
Gráfico 8 - Respostas referente ao questionamento - O material didático distribuído pelo programa estava condizente com os temas debatidos nas oficinas de Educação Contextualizada?	98
Gráfico 9 - Respostas referente ao questionamento - Para sua formação profissional e pessoal, as oficinas de Educação Contextualizada proporcionaram mudanças significativas no pensamento acerca do combate à seca versus convivência com a seca no Semiárido brasileiro? ..	98
Gráfico 10 - Respostas referente ao questionamento - Durante as capacitações e posteriormente a elas, houve um maior interesse em debater assuntos referentes a essa temática em sala de aula?	99
Gráfico 11 - Respostas referente ao questionamento - Na sua opinião, como foi a realização da oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE)?	102
Gráfico 12 - Respostas referente ao questionamento - A oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) contribuiu para sua capacitação profissional? Os conteúdos ministrados pela monitora pedagógica estavam de acordo com a temática apresentada?	102
Gráfico 13 - Respostas referente ao questionamento - Durante a realização da oficina, foi possível estabelecer um elo entre o conteúdo trabalhado e a sua vivência no trabalho?	102
Gráfico 14 - Respostas referente ao questionamento - Houve mudança no seu cotidiano pessoal após a realização da oficina?	103
Gráfico 15 - Respostas referente ao questionamento - Houve mudança na realização das atividades de trabalho após os conhecimentos adquiridos?	103

Gráfico 16 - Respostas referente ao questionamento - Você sentiu o seu trabalho valorizado na realização da oficina? 103

Gráfico 17 - Respostas referente ao questionamento - Você sentiu o seu trabalho valorizado na realização da oficina? 104

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA - Articulação Semiárido Brasileiro

AGENDHA- Assessoria e Gestão em Estudos da Natureza
Desenvolvimento Humano e Agroecologia

ANA - Agência Nacional de Águas

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais

CAATINGA - Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não- Governamentais
Alternativas

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos CVSF - Comissão do Vale do São Francisco

CHESF - Companhia Hidroelétrica do São Francisco

CPTEC/INPE - Centro de Estudos Climáticos e Previsão do Tempo

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural GTDN

- Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste

IOCS - Inspeção de Obras Contra a Seca

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IRPAA - Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

ONU - Organização das Nações Unidas

ONGs - Organização Não Governamentais

MDS- Ministério do Desenvolvimento Social

P1MC - Programa Um Milhão de Cisternas

P1+2 - Programa Uma Terra Duas Águas

SAB - Semiárido brasileiro

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
1 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	23
1.1 PRIMEIRA ETAPA	23
1.2 SEGUNDA ETAPA	24
1.3 TERCEIRA ETAPA	25
2 SEMIÁRIDO BRASILEIRO: LIMITES E POTENCIALIDADES	28
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	28
2.1.1 Bioma da Caatinga	33
2.1.2 O fenômeno da seca	37
3 POLÍTICAS PÚBLICAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: DO COMBATE A CONVIVÊNCIA COM A SECA	40
3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À SECA	40
3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	44
3.2.1 Criação da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)	47
3.2.2 Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)	49
3.2.3 Programa Uma Terra e Duas águas (P1+2)	51
3.2.4 Programa Cisternas nas Escolas	55
3.2.4.1 A importância da educação contextualizada para o Programa Cisternas nas Escolas	59
3.2.5 Programa Sementes do Semiárido	61
4 PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS E A SUA ATUAÇÃO NO TERRITÓRIO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	64
4.1 MAPEAMENTO REFERENTE AO PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS NO PERÍODO DE 2009 A 2017	64
4.2 ESTUDO DE CASO: IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE MUCUGÊ (BA) EM 2017	79
4.2.1 Caracterizações da área de estudo	79
4.2.2 Implantação do Programa Cisternas nas Escolas no Município em 2017	80
4.2.3 Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Escola (GRHE) e oficina de Educação Contextualizada	83
4.2.4 Etapa de construção das cisternas escolares e prestação de contas	88
4.2.5 Impressões sobre as capacitações do Programa Cisternas nas Escolas no município de Mucugê (BA): o olhar dos participantes	91
4.2.6 O olhar das merendeiras e agentes de limpeza sobre a Capacitação de Recursos Hídricos Escolar (GRHE)	101
4.2.7 Educação contextualizada da teoria à prática: Análise dos livros didáticos distribuídos pelo Programa Cisternas nas Escolas	104
4.2.7.1 Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido	105
4.2.7.2 A Educação que a Gente quer do jeito que a Gente É	115
4.2.7.3 Cartilha Cisternas nas Escolas: uma nova abordagem sobre a água no Semiárido	119
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
REFERÊNCIAS	121
ANEXOS	129

INTRODUÇÃO

O Semiárido brasileiro (SAB) é uma região definida pela Lei n.º 7827, de 1989, e abrange grande parte da região Nordeste, chegando ao norte do Estado de Minas Gerais. Segundo a SUDENE (2019), o SAB engloba 1.262 municípios e tem uma população de 26 milhões de habitantes. Suas características climáticas são elevadas temperaturas, baixos índices pluviométricos (em média de 250 mm a 800 mm anuais) e alta taxa de evapotranspiração (MARENGO, 2016). Vale ressaltar que, mesmo com esses valores anuais de precipitação, o Trópico Semiárido do Brasil é considerado o mais chuvoso quando comparado a outras regiões semiáridas do globo terrestre (MARENGO, 2016).

Por apresentar características peculiares do ponto de vista climático, a região é suscetível a secas periódicas e com isso muitos municípios do Semiárido vivem em estado de alerta social (CONTI, 2011; GONÇALVES, 2004). Desde os primeiros registros de ocorrência de secas, no período colonial, o Semiárido foi palco de políticas voltadas ao combate à seca e ações emergencialistas, como a criação de estradas, construção de açudes, distribuição de alimentos, entre outras (CAMPOS, 2014). As políticas do combate à seca, no entanto, tendem a fracassar a longo prazo uma vez que tentam controlar um fenômeno natural que, como tal, é impossível de ser controlado.

Nesse contexto de fracasso de políticas públicas, a partir das lutas sociais e da organização da sociedade civil na década de 1990, ações políticas de convivência com a seca surgem como resposta à possibilidade de vivência com o ambiente natural. Um dos grandes exemplos é a rede de organizações Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) que, junto com órgãos internacionais, sustenta os direitos das pessoas à água limpa e potável e ao desenvolvimento regional de forma sustentável e participativa.

A ASA é uma rede com mais de 3.000 organizações sociais que desde a sua criação, em 1999, atua na discussão e realização de programas de convivência com o Semiárido, propagando a ideia de que é possível viver e conviver de forma harmoniosa com o fenômeno natural da seca, adaptando-se de maneira arguciosa ao ambiente.

Os principais programas desenvolvidos pela ASA são os Programas de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido, que englobam o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), Programa Cisternas nas Escolas e o Programa Sementes do Semiárido, em parceria com organizações internacionais, empresas privadas, bancos e o Governo Federal, junto ao Ministério do Desenvolvimento Social

(MDS) (DUTRA, 2017).

A ASA em parceria com o Governo Federal, por meio do Ministério do Desenvolvimento Social, lançou em 2009 o Programa Cisternas nas Escolas, com o propósito de levar água a mais de 5.000 mil escolas rurais do Semiárido Brasileiro, nos estados da Bahia, Alagoas, Pernambuco, Ceará, Sergipe, Rio Grande do Norte, Piauí e Minas Gerais. Esse programa possibilita a construção de cisternas de placas com capacidade de 52 mil litros de armazenamento de água da chuva, possibilitando o pleno funcionamento daqueles espaços e estimulação de novas concepções pedagógicas. Nesse caso, as cisternas atuam não apenas nos problemas urgentes do armazenamento de água para o consumo humano e para produção de alimentos, mas também no grave problema da evasão nas escolas rurais da região por falta de água.

O Programa Cisternas nas Escolas amplia seu campo de atuação porque leva não apenas as cisternas para as pessoas, mas uma educação diferenciada. Além da construção da tecnologia alternativa, o projeto visa à capacitação e sensibilização de professores e funcionários da comunidade escolar sobre o manejo da água e ações de convivência por meio da realização de oficinas de Gestão de Recursos Hídricos Escolar e Educação Contextualizada com enfoque para construção coletiva do conhecimento.

Assim sendo, a educação contextualizada pode ser compreendida pela construção do conhecimento valorizando as características regionais. Pedagogicamente, ela integra o contexto local com as temáticas educacionais, no diálogo dos saberes, pois oportuniza a valorização do conhecimento acerca do lugar, reforçando a ideia de que “ensinar não é transferir conhecimento é respeitar a autonomia e a identidade do educando” (FREIRE, 2002, p. 30).

Nesse contexto, para garantia de acesso à água no ambiente escolar, justifica-se focalizar a eficiência do Programa Cisterna nas Escolas enquanto política pública de convivência no Semiárido brasileiro já que em situação de privação extrema, como pode ser considerada a falta de água, as crianças são as que mais sofrem física e socialmente. Adicionalmente, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) configura como grave qualquer obstrução da criança ao direito de aprender. Por isso mesmo, acompanhar a execução do referido programa possibilita a compreensão da utilização de conteúdos de geociências e gestão de recursos hídricos, além de perceber como esse dialoga com a comunidade escolar.

Com o objetivo de analisar a contribuição do Programa Cisternas nas Escolas para ressignificação acerca do entendimento do fenômeno da seca e a convivência no Semiárido brasileiro com a população rural, assume-se a hipótese que o Programa “Cisternas nas Escolas”, idealizado pela ASA (Articulação Semiárido Brasileiro), contribui para o modelo de

convivência com a seca no ambiente rural do Semiárido brasileiro, essencialmente por meio da educação, valorização do homem do campo e voz ativa à comunidade.

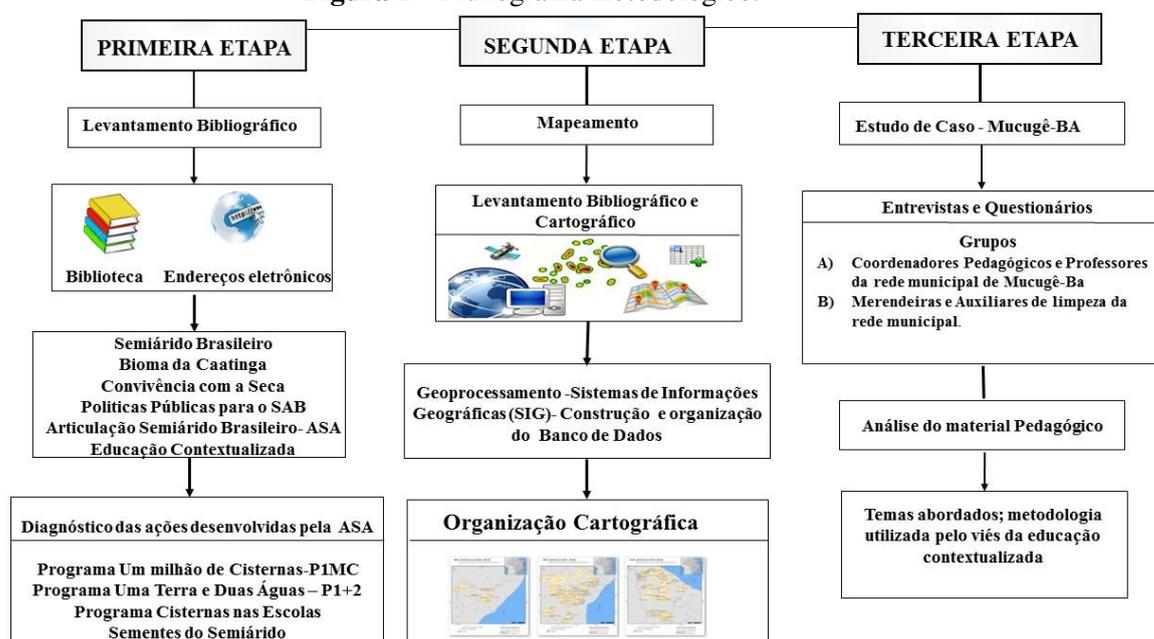
E para uma melhor discussão dessas questões, a presente pesquisa estrutura-se em quatro capítulos. No primeiro, mostram-se os caminhos da pesquisa, os procedimentos materiais e métodos empregados para análise dos dados. No segundo, retrata-se o Semiárido brasileiro, seus limites e potencialidades. Apresenta-se a caracterização do Bioma da Caatinga e o fenômeno da seca. No terceiro capítulo, aborda-se a discussão da implantação de Políticas públicas empregadas no semiárido brasileiro: do combate à convivência, a partir dos subitens políticas públicas de combate à seca, políticas públicas de convivência com a seca, criação da Articulação Semiárido brasileiro (ASA) e seus respectivos programas: Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), Programa Cisternas nas Escolas, importância da Educação Contextualizada, por fim Programa Sementes do Semiárido. No quarto capítulo, fazemos uma análise do Programa Cisternas nas Escolas e a sua atuação no território do Semiárido brasileiro, a implantação no Município de Mucugê-Ba, em 2017, além de mostragem de material didático e resultados das entrevistas e questionários aplicados aos atores-chave, participantes do programa no município.

1 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O trabalho foi dividido em três etapas conforme se acompanha no fluxograma abaixo (Figura 1). Na primeira etapa, realizou-se o levantamento e revisão bibliográfica acerca das temáticas abordadas na pesquisa, com o Semiárido brasileiro, Bioma da Caatinga, fenômeno da seca, políticas públicas de combate e convivência com a seca, Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) e o levantamento das ações desenvolvidas e a educação contextualizada. Na segunda etapa, realizou-se o levantamento cartográfico, base para a elaboração de mapas temáticos por meio da espacialização dos estados, municípios e cisternas construídas pelo Programa Cisternas nas Escolas no SAB, período de 2009 a 2017.

Finalmente, na terceira etapa, houve a realização de entrevistas e aplicação de questionários para membros-chave do Programa Cisternas nas Escolas, educadores e funcionários das escolas beneficiadas pelo programa no município de Mucugê-BA, e posteriormente a análise do material pedagógico.

Figura 1 – Fluxograma metodológico.



Fonte: Elaborado pela autora.

1.1 PRIMEIRA ETAPA

A pesquisa possui a abordagem metodológica de pesquisa exploratória, que objetiva

investigar informações acerca do problema de maneira mais precisa, permitindo a descoberta de novas ideias e estudos acerca do fenômeno estudado e observado (CERVO e BERVIAN, 2002).

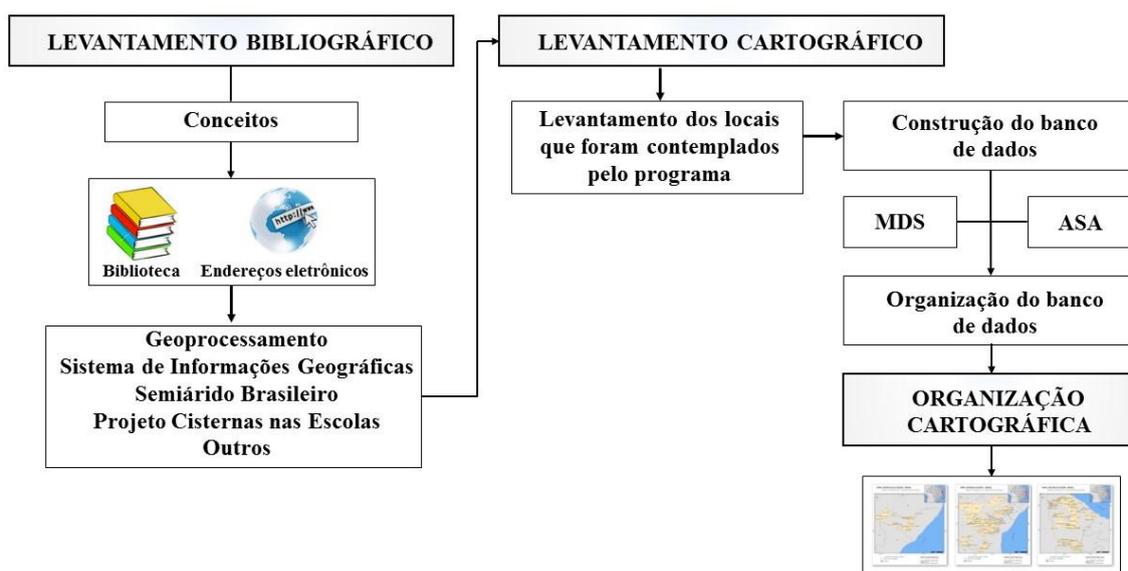
Por sua vez, o Estudo de Caso é um método muito utilizado em pesquisas de caráter social. Segundo Ludke e André (1986), possibilita ao pesquisador analisar mais profundamente o contexto, por meio de uma realidade mais ampla, por meio das mais diversas fontes de informações e pontos de vista acerca do fenômeno estudado de maneira simples e específica (LAKATOS e MARCONI, 2003).

O caso em estudo foi avaliar a contribuição do Programa Cisternas nas Escolas, no município de Mucugê/BA, frente às ações para ressignificar a compreensão acerca do fenômeno da seca e a convivência com o Semiárido, a partir das etapas apresentadas anteriormente para essa etapa.

1.2 SEGUNDA ETAPA

A segunda etapa deu-se pela elaboração dos mapas temáticos. Os procedimentos metodológicos utilizados para a confecção dos mapas iniciaram-se com fluxo operacional no levantamento das informações na base de dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), conforme figura 2.

Figura 2 - Fluxograma cartográfico



Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados foram coletados na forma total de tabelas no formato (.CVS) para todas as cisternas construídas no âmbito do Programa Cisternas nas Escolas, no período de 2009 a 2017. Para aplicação das técnicas de geoprocessamento foi necessário subdividir os dados para uma escala estadual e municipal, proporcionando um melhor aproveitamento das informações na geração de mapas. O geoprocessamento refere-se ao conjunto de técnicas para o tratamento de informações espaciais, que envolvem coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica (ROSA, 2003).

Segundo Filho e Iochpe (1997), o sistema de informações geográficas pode ser conceituado como “conjunto de programas, equipamentos, metodologias, dados e pessoas (usuário), perfeitamente integrados, de forma a tornar possível a coleta, o armazenamento, o processamento e a análise de dados georreferenciados” sendo capaz de produzir informações derivadas de suas aplicações.

Assim sendo, para geração dos mapas foi utilizado um software SIG com o intuito de subsidiar a manipulação e organização dos dados. A espacialização dos dados por meio das técnicas de geoprocessamento possibilitaram a construção dos mapas temáticos dos municípios contemplados por estado e também do quantitativo de escolas por municípios, atividade na qual se utilizou o método de quebras naturais (JENKS), que identifica as quebras entre as classes utilizando fórmula estatística já calculada no próprio programa SIG.

Dessa forma, foram elaborados 02 mapas temáticos de localização. O primeiro refere-se à delimitação da área de abrangência do Semiárido brasileiro definida pela Superintendência de desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e o segundo relativo à delimitação do município de Mucugê/BA. Em seguida, elaborou-se 10 mapas temáticos relativos aos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais, nos quais foram identificados os municípios contemplados pelo programa Cisternas nas Escolas por estado. Na última ação, elaborou-se 01 mapa referente ao quantitativo de cisternas escolares distribuídas nos municípios contemplados pelo programa em todos os estados do Semiárido.

1.3 TERCEIRA ETAPA

Nesta última etapa, inicialmente, houve o recorte geográfico de 01 (um) município contemplado pelo Programa Cisternas nas Escolas durante o período de 2009 a 2017. O município selecionado, Mucugê/BA, deu-se a partir da vivência da autora da pesquisa na execução do programa, visto que representou a Secretaria Municipal de Educação, junto a

Coordenação de Programas Educacionais no ano de 2017, desde o processo de cadastramento das 19 escolas rurais contempladas até a finalização do programa em novembro de 2017.

Após a seleção do município contemplado, solicitaram-se à Secretaria Municipal de Educação e Esportes e entidade executora do programa, Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3, documentos referentes a execução do programa no ano de 2017. Foram disponibilizados documentos relativos às etapas de cadastramento das escolas beneficiadas (ficha de cadastro, dados das escolas, listas de acompanhamento das reuniões nas comunidades rurais); capacitações (materiais pedagógicos distribuídos pela ASA, pautas das oficinas de Educação Contextualizada e Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar e fotografias relacionadas à realização das oficinas); construção das cisternas e prestação de contas (lista dos materiais utilizados para a construção das cisternas, tabela de gastos financeiros e mais fotografias do acompanhamento das obras nas escolas).

Os documentos disponibilizados serviram de base para a verificação e análise das ações pertinentes à implantação do programa no município baiano de Mucugê/BA e posteriormente auxiliaram na orientação e direcionamento de questões para o trabalho de campo.

O trabalho de campo estima a efetivação da implantação do programa por meio de entrevistas estruturadas e aplicação de questionários. As entrevistas foram realizadas com a finalidade de coletar informações dos diversos atores sociais envolvidos na efetivação do programa e a importância deles para ressignificar a compreensão acerca do fenômeno da seca e a convivência com as particularidades do Semiárido brasileiro.

Os indivíduos abordados nesta pesquisa foram organizados em dois grupos:

- I. Diretores, coordenadores pedagógicos e professores participantes das oficinas de Educação Contextualizada;
- II. Merendeiras e auxiliares de limpeza participantes da Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar.

Os questionários foram aplicados ao primeiro e segundo grupo, no município de Mucugê/BA. Solicitou-se à Secretaria Municipal de Educação desse município uma reunião com diretores, coordenadores pedagógicos e professores que participaram das oficinas de Educação Contextualizada das 19 escolas beneficiadas para a aplicação do questionário (Anexo 1). Em seguida, houve a aplicação dos questionários ao grupo 02, merendeiras e/ou auxiliares de limpeza, que participaram da capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) (Anexo 2). Para cada grupo, aplicou-se um questionário específico.

Para a análise dos materiais didáticos, primeiramente, foi solicitado à Secretaria de

Educação exemplares dos materiais pedagógicos distribuídos pelo programa às escolas selecionadas, sendo: Caderno 1 – Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido “Construindo Saberes para Educação Contextualizada”, Livro de atividades “A Educação que a gente quer do jeito que a gente é”, Cartilha Cisternas nas Escolas uma nova abordagem sobre a água no Semiárido.

Os livros didáticos foram analisados segundo o guia para análise de livro didático de ciências (VASCONCELOS, 2009) (Anexo 5). Os materiais didáticos foram analisados conforme critérios estabelecidos por Vasconcelos (2009) e os seguintes parâmetros foram avaliados:

- I. Conteúdo teórico: na avaliação da abordagem teórica foram estabelecidos critérios voltados para o enfoque científico – conteúdo específico – correlacionando-o com aspectos educacionais, como o grau de cognição, o estímulo à problematização e o nível de contextualização do conhecimento.
- II. Recursos visuais: uma figura adequada deve ser compreensível *per se*, possuir legenda autoexplicativa, ter relação direta com o texto e ser inserida à medida que a informação for apresentada. A ilustração deve conter ainda o nome do autor e a fonte, caso não seja original. A escolha das ilustrações deve levar em conta também a possibilidade de contextualização.
- III. Atividades propostas: análise das atividades presentes nos livros didáticos com ênfase na identificação de possibilidades de contextualização e problematização dos conhecimentos. Trabalhando os seguintes eixos: questões propostas, atividades práticas, estímulo a novas tecnologias e projetos em grupo.
- IV. Recursos adicionais: recursos complementares ou adicionais, artifícios encontrados pelos autores para facilitar e direcionar a interação entre o livro e os professores e alunos. Glossários, atlas ilustrativos, cadernos de exercícios, guias de atividades experimentais complementam as necessidades do aluno, oferecendo novas oportunidades de exercitar o conhecimento em construção e proporcionando melhor compreensão das informações trabalhadas ao longo da obra.

2 SEMIÁRIDO BRASILEIRO: LIMITES E POTENCIALIDADES

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

No final do período Terciário e início do Quaternário, o planeta Terra sofreu grandes transformações ambientais em escala global, como o surgimento das condições de semiaridez frente às alterações sofridas (AB' SABER, 1977). No último período glacial, há mais de 10 mil anos, a atual região semiárida brasileira era coberta por uma vasta floresta tropical com características semelhantes à floresta amazônica, e de acordo às condições impostas pela era glacial proporcionou as condições adequadas para uma região úmida e chuvosa (MALVEZZI, 2007; IRPAA, 2018).

Após o período glacial, novas alterações climáticas ocorreram. Os rios secaram, a floresta não se adaptou a falta de chuva, dando lugar a uma vegetação mais rala e resistente à falta de água, sendo o caso da Caatinga (MALVEZZI, 2007).

A partir das transformações ambientais ocorridas e a ocupação humana, o território do Semiárido brasileiro se transformou ao longo do tempo e atualmente ocupa vasta porção da região Nordeste, chegando ao Sudeste, englobando um número massivo de municípios e habitantes (BAPTISTA e CAMPOS, 2013).

Por suas características geoambientais e socioculturais, a região passa por longos períodos de seca (CONTI, 2011). As peculiaridades do clima alteram significativamente a relação dos indivíduos com o espaço, especialmente pela má distribuição dos recursos hídricos, devido à escassez de água por longos períodos (MALVEZZI, 2007).

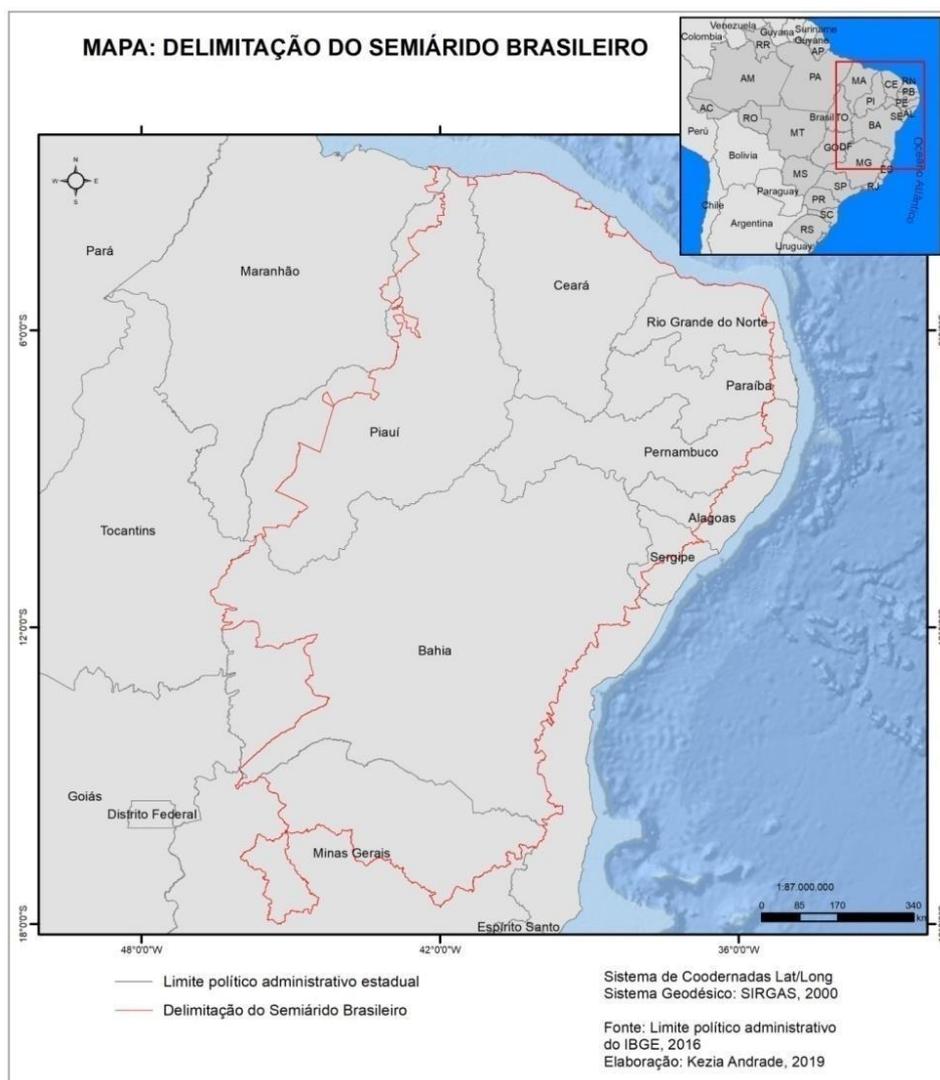
Sabe-se que o território do Semiárido brasileiro, embora passe por longos períodos de seca, é o mais chuvoso dentre as regiões semiáridas do mundo (CONTI, 2012). A precipitação varia em média de 250 a 800 mm anuais, visto que em outros lugares no planeta a média anual varia de 80 a 200 mm (CONTI, 2012).

Atualmente a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) é o órgão responsável pela delimitação no território do Semiárido, para o qual são considerados os seguintes critérios para inserção de novas delimitações referentes às condições climáticas de semiaridez: a) precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm, b) índice de aridez de *Thornthwaite* igual ou inferior a 0,50, c) percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano (SUDENE, 2019).

O Semiárido brasileiro (Figura 3) ocupa uma área superior a 1,03 milhões de km². Abrange uma população de aproximadamente 26 milhões de habitantes, distribuídos em 1.262

municípios, cerca de 12% do território nacional. O território engloba parte dos estados de Alagoas, Bahia Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Minas Gerais, Sergipe e, recentemente, Maranhão, incluído em sua última delimitação, aprovada pela Resolução n° 115 de 23 de novembro de 2017 (BRASIL, 2019).

Figura 3 - Mapa de delimitação do Semiárido brasileiro



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2016)

Segundo Maciel e Pontes (2015), cerca de 29% da população que reside em áreas semiáridas do planeta Terra localizam-se nos países subdesenvolvidos, com altas taxas de vulnerabilidade social, econômica e fragilidade ambiental devido principalmente às condições climáticas. Essas características são condizentes com a realidade das populações residentes na zona semiárida brasileira, que apresenta altas densidades demográficas comparada com outras regiões semiáridas do mundo, além da concentração de populações rurais pobres que

desenvolvem em sua maioria atividades ligadas a subsistência, como a agricultura familiar e a pecuária (MACIEL; PONTES, 2015).

Durante muitas décadas, por questões socioeconômicas, a visão acerca desse território foi divulgada pela mídia de forma equivocada, como uma região sem desenvolvimento, sem água, extrema pobreza e exclusão social (MALVEZZI, 2007). O sertanejo de pés rachados e animais mortos pela seca estão no imaginário da população brasileira até os dias atuais (Figura 4).

Figura 4 - Seca em São Sebastião de Laranjeiras/BA em 2012



Fonte: Dom Total – Site de notícias, 2012.

Diversas obras da literatura, música e pintura retrataram esse pensamento. O escritor Graciliano Ramos em sua obra “Vidas Secas”, por exemplo, narra a história de uma família de sertanejos que sonha com melhor qualidade de vida, mas na condição de sertanejos são reprimidos e excluídos da sociedade de seu tempo (MALVEZZI, 2007).

O grande compositor e músico Luiz Gonzaga também retrata essa imagem em suas composições, como exemplo da clássica canção “Asa Branca”, que caracteriza a luta e resistência do sertanejo contra a dureza da seca no Nordeste brasileiro, isto é, tendo de deixar sua terra para encontrar melhores condições de vida, carrega consigo o sonho de regressar.

Contudo a região do SAB diferente do que é imaginado e divulgado, ou seja, não é um território homogêneo, pelo contrário, há uma heterogeneidade ambiental e cultural. As diversas paisagens encontradas nessa região compõem um mosaico de ambientes naturais, com alto grau de fragilidade ambiental (AB’SABER, 1997).

Em virtude disso, é necessário entender a complexidade da região de maneira mais abrangente, quanto aos aspectos físicos como a geologia, relevo, solos, rede hidrográfica, bioma da Caatinga para que se possa fazer uma análise ampla da complexa interação ambiental, em contraposição à imagem limitadora divulgada pela mídia acerca do território.

Sobre os aspectos geológicos, há um grande número de formações com predominância de rochas cristalinas e de áreas sedimentares, apresentando em pequena escala espaços onde há ocorrência de material cristalino coberto por materiais arenosos ou arenoargilosos, que configuram as mais diversas formas de relevo (CUNHA et al., 2010).

Para Silva (2000), o relevo no SAB apresenta topografias variáveis, modificando-se do plano ao ondulado, com altitudes médias que variam de 400 a 500 metros. Ao mesmo tempo em que há lugares com altitudes superiores a 1.000 m, existem áreas costeiras que apresentam altitudes inferiores a 100 m. Já o Complexo cristalino, extensa área aplainada, varia de 300 a 500 m, e as Chapadas e Serras apresentam altitudes superiores a 900 m. A Bacia sedimentar do Meio Norte, apresentam altitudes em torno de 900 m (GANEM, 2017)

Por sua vez, os solos encontrados no Semiárido estão estritamente ligados às condições climáticas, fisionomias vegetais, material de origem e relevo associados a grandes regiões de planícies e planaltos do interior do Brasil (AB'SABER, 2003).

Esses fatores condicionam a presença de inúmeras classes de solos, compondo as distintas feições morfológicas e inúmeras paisagens (JOCOMINE, 1996). As principais classes de solos encontradas no Semiárido são: latossolos, argilosos, luvissolos, planossolos, neossolos, neossolos flúvicos entre outros (CUNHA, et al. 2010).

Segundo Sampaio (2010), a alterabilidade dos solos dá-se em virtude, principalmente, do efeito diferencial da erosão geológica que descobre camadas distintas até o marco de exposição das rochas. Como resultado, formam-se lajedões, em diversas áreas, e pavimentos recobertos de rochas, pedras e pedregulhos. Para o autor, os solos que apresentam menos de 1 (um) metro de profundidade possuem retenção de água insuficiente para os suprimentos das plantas em algumas semanas, caso não haja chuvas. Assim se inicia a fase de deficiência hídrica.

Entretanto, os solos mais profundos, conseguem reter a água por meses, o que possibilita que as plantas com raízes mais profundas possam explorar e estocar água por períodos mais longos (SAMPAIO, 2010). Conforme Silva et al. (2010), cerca de 70% do Semiárido está situado em embasamento cristalino e apresenta solos arenosos ou arenoargilosos e rasos. Essa ação é provocada pela disposição da rocha originária próxima à superfície, impedindo a drenagem e limitando as condições adequadas para o armazenamento de águas subterrâneas.

Na sequência, a rede hidrográfica é um dos principais problemas no SAB. A complexa

questão da escassez hídrica é um embate presente há décadas na vida dos moradores desse território (SANTOS et al., 2007). A rede hidrográfica do Nordeste corresponde a 18% das bacias brasileiras, sendo a terceira maior em extensão, todavia marcada por importante variabilidade espacial e temporal (SUDENE, 2019). Decorrente, a irregularidade pluviométrica e o calor intenso movem as taxas de evapotranspiração a três vezes maiores que o volume de chuva anual (CONTI, 2011). Nesse sentido, observa-se que há redução de umidade no solo e reservatórios, produzindo um balanço hídrico negativo (CONTI, 2011). Admite-se que as características referentes à escassez hídrica se dão pela presença de rios intermitentes, variabilidade das precipitações pluviométricas e secas recorrentes (SILVA et al., 2010).

A bacia hidrográfica do São Francisco (Figura 5) abrange uma área de 639.219 km², cerca de 7,5% do território nacional e vazão média de 2.850 m³/s (2% do total do país). Abarca parte do Distrito Federal e mais sete estados brasileiros, sendo eles: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Goiás (ANA, 2015). O estado da Bahia é a unidade da federação com maior representatividade, cerca de 307.794 km², ou seja, 48,2 % da área total dessa bacia (BRASIL, 2006). Essa rede hidrográfica está dividida nas regiões Alto do São Francisco (235.635 km²), Médio São Francisco (266.972 km²), Submédio São Francisco (110.446 km²) e Baixo São Francisco (25.523 km²), sendo alimentada por diversas sub-bacias, mantida em sua maioria por rios intermitentes.

O São Francisco é o principal rio da bacia hidrográfica do São Francisco, conhecido carinhosamente por “Velho Chico” e “Rio da Integração Nacional” pelo povo sertanejo. Nasce na Serra da Canastra, no norte do estado de Minas Gerais, decorrente do rio Sumbará, percorre aproximadamente 2.830 km até desaguar no mar entre os estados de Alagoas e Sergipe, sendo o único rio exclusivamente brasileiro (MALVEZZI, 2007).

O “Velho Chico” tem seu escoamento contrário à maioria dos rios brasileiros, que normalmente percorrem o caminho no sentido Norte/Sul, ou seja, o rio São Francisco é “contrafluxo”, com escoamento na direção Sul-Norte nos estados da Bahia e Pernambuco, no qual muda de direção para Leste entre a divisa dos estados de Alagoas e Sergipe, no qual, mais uma vez, muda sua rota até desaguar no oceano Atlântico, percorrendo mais de quinhentos municípios de Minas Gerais a Sergipe (SILVA, 2017).

Figura 5 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



Fonte: ANA/GEF/PNUMA/OEA

2.1.1 Bioma da Caatinga

A Caatinga é o bioma de maior representatividade no trópico Semiárido do Brasil (GANEM, 2017). Seu nome é de origem Tupi-Guarani (“Mata Branca”) haja vista a aparência da vegetação na estação seca em que as folhas das árvores caem e os troncos e arbustos dão um aspecto brilhoso à paisagem (Figura 6) e no período chuvoso a vegetação volta ao seu estado de “vida” com a renovação das folhas (ALBUQUERQUE; BANDEIRA, 1995).

O bioma ocupa uma área de aproximadamente 844.453 km² e abarca grande parte da região Nordeste e o Norte de Minas Gerais (SILVA, 2006; FREITAS, 2008). Desde o período

colonial, sua área de abrangência é historicamente marcada pela grande concentração de terras para a agricultura e pecuária, atividades quase sempre responsáveis pela degradação ambiental, acentuando também as disparidades socioeconômicas entre seus habitantes (FREITAS, 2008).

Figura 6 – Período seco na caatinga em 2017 (Esquerda) e período chuvoso em 2018 (Direita), em Piancó/PB.

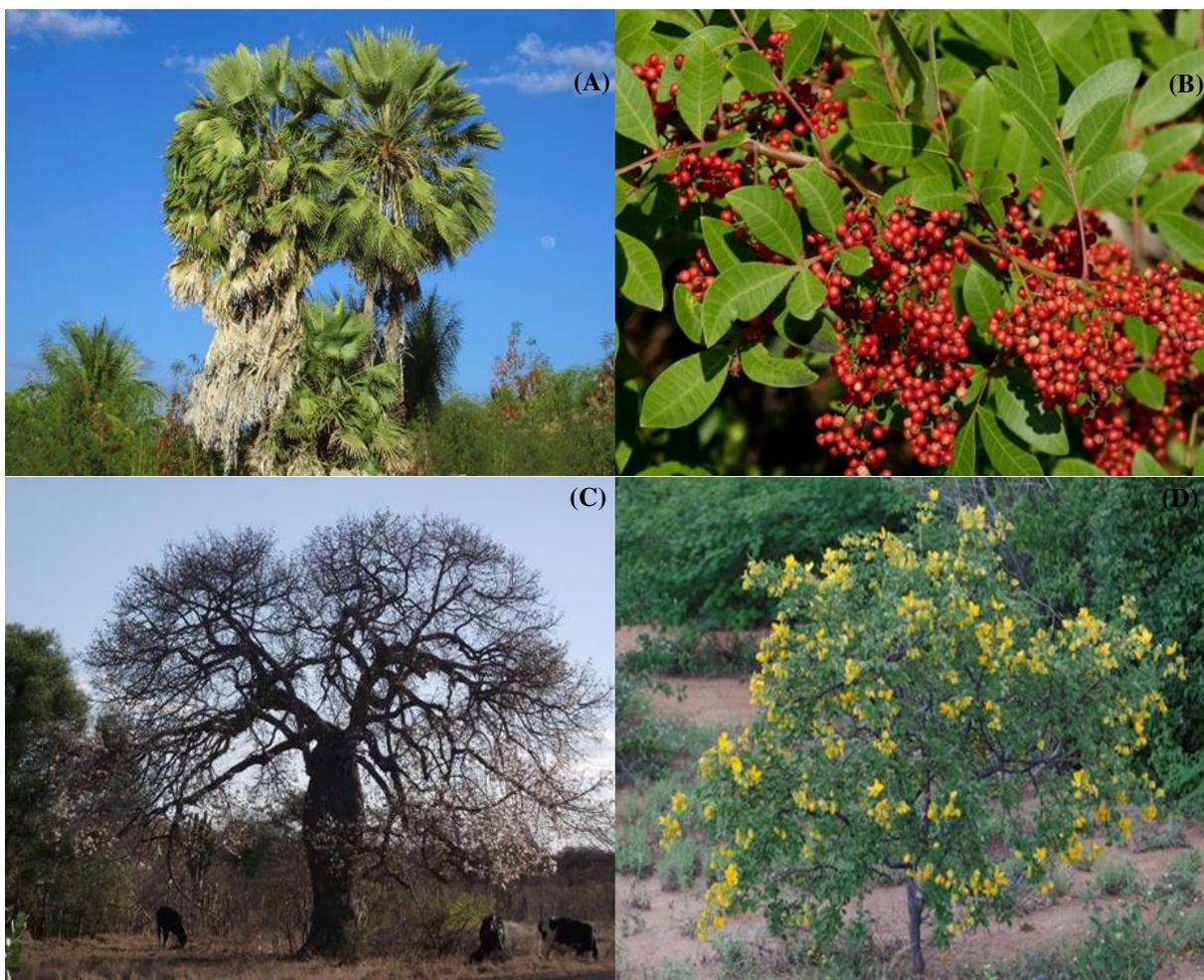


Fonte. Paulo Jefferson, 2017.

No período seco, por causa da variabilidade climática e a irregularidade de chuvas, muitas espécies presentes nesse bioma perdem suas folhas como forma de adaptação as condições naturais (SUASSUNA, 2002). Por motivo das adaptações climáticas, a vegetação apresenta características como raízes profundas, favorecendo a captação de água no subsolo, distribuição esparsa, com o intuito de não competir no mesmo nicho de água, e, por sua vez, os espinhos têm a função de reduzir a evapotranspiração, em razão disso possuem capacidade de resiliência no período de seca (GANEM, 2017). Muitas das espécies encontradas no bioma são xerófilas, caducifólias, com troncos retorcidos e resilientes às áreas áridas e semiáridas (SUASSUNA, 2002; CONTI 2012).

A heterogeneidade paisagística característica desse domínio apresenta grande diversidade florística e faunística, com muitas espécies endêmicas. Já foram catalogados mais de 930 espécimes de vegetais, 510 aves e 148 mamíferos (RIBEIRO e WALTER, 2008). Dentre algumas espécies vegetais já conhecidas, podemos destacar a Carnaúba (*Copernicia prunifera*), Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius Raddi*), Barriguda (*Ceiba glaziovii*) e a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) (Figura 7).

Figura 7 – Plantas da Caatinga. Carnaúba (A), Aroeira-vermelha (B), Barriguda (C) e Catingueira (D)



Fonte: Tacarijus, 2007.

Muitas espécies frutíferas já estão integradas aos hábitos alimentares do sertanejo pelo alto valor nutritivo, sabor excêntrico e ampla diversidade, sendo também uma alternativa de fonte de renda, dado seu enorme valor no comércio regional, o que possibilita a ampliação para mercados externos e a própria agroindústria, como alternativa para o desenvolvimento sustentável e valorização das riquezas naturais pertencentes ao Semiárido.

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) é um desses exemplos (Figura 8). Durante o período seco, a planta perde a folhagem e entra em um estado de dormência. No entanto, suas raízes tuberosas são capazes de armazenar água e nutrientes nesse período de déficit hídrico, mantendo-se viva (ARAÚJO et al., 2000; SANTOS, 1997).

Seu tempo de floração se dá próximo ao período chuvoso e a frutificação ocorre durante o período das chuvas, sendo em média 125 dias o período completo de floração e frutificação, no caso do umbu (BARRETO e CASTRO, 2010). Segundo pesquisas da Embrapa Semiárido (2015), a planta em fase adulta chega a produzir, em média, 15 mil frutos por ano, estimando-

se que durante a safra possa chegar a alcançar 300 kg. O estado da Bahia, a saber, é o maior responsável nacionalmente pela produção do umbu, com 88% (CASTRO e RYBKA, 2015).

Figura 8 – Planta endêmica da Caatinga, umbuzeiro



Fonte: Embrapa Semiárido, 2015.

A exploração do umbu ocorre de forma extrativista, tornando-se uma segunda fonte de renda para muitas famílias no semiárido na época da safra, sendo comercializado nas feiras livres dos vilarejos, cidades e pela agroindústria, e no processamento garante-se produtos como polpa, doces, sorvetes e geleias (CASTRO e RYBKA, 2015), segundo as figuras 9 e 10.

Figuras 9 – Extrativismo do umbu



Fonte: Jornal Nacional, 2017.

Figura 10 – Produtos derivados do umbu



Fonte: ASCOM/Jornal Grande Bahia, 2018.

Desse modo, o umbu é mais um dos frutos nativos da Caatinga, que reforça o sentimento de resistência do povo do sertão frente às adversidades climáticas e socioeconômicas, ensinando que é possível conviver com o ambiente, independentemente de suas limitações, como já dizia Euclides da Cunha ser o umbuzeiro a “árvore sagrada do sertão”.

Nesse contexto, a Caatinga demonstra o grande potencial do ambiente semiárido e as múltiplas possibilidades de uso dos recursos vegetais de forma sustentável pelas populações locais para a produtividade agrícola, fabricação de alimentos, indústria farmacêutica, entre outras (SANTOS, et al., 2012).

Contudo, embora seja o único bioma exclusivamente brasileiro, rico em biodiversidade, a Caatinga sofre há muito tempo com o processo de degradação ambiental em virtude do desmatamento, do uso inadequado do solo, das queimadas e da erosão, intensificando os processos de desertificação (GANEM, 2017). Sendo um dos biomas menos estudados no país, dada a carência de pesquisas sobre a sua biodiversidade, cartografia e classificação das espécies vegetais, por exemplo, expõe o baixo investimento em pesquisas, projetos de preservação e conservação dos recursos naturais (GANEM, 2017; LEAL et al., 2005).

2.1.2 O fenômeno da seca

No Brasil, os primeiros registros de secas foram notificados no período de 1583 a 1590, na região Nordeste (VILLA, 2002). O padre jesuíta Fernão Cardim, em missão, descreveu que ao passar pela região dos sertões notou que cerca de quatro a cinco mil índios migraram para o litoral devido à fome (CAMPOS, 2014). Posteriormente, em virtude da expansão do território, motivado pela criação do gado nos sertões e aumento da população, novos registros de secas ocorreram com maiores impactos sociais e econômicos no período colonial (CAMPOS, 2014)

Villa (2002) destaca que nos séculos XIX e XXI, as secas ocorridas no país dizimaram mais de 3 milhões de pessoas, especialmente no Semiárido brasileiro. O autor também afirma que as condições impostas pelo clima na região e a consequente vulnerabilidade ambiental agravou no decorrer das décadas o desenvolvimento socioeconômico do território, intensificando os inúmeros prejuízos causados pelo desastre da seca.

A saber, o fenômeno natural da seca é recorrente em várias regiões do planeta terra, conquanto em lugares áridos e semiáridos a ocorrência é mais acentuada (FREITAS, 2008). Campos e Carvalho (1997) destacam que o conceito de seca é abrangente e está relacionado à ótica de quem observa. Os autores ainda afirmam que apesar da condição primária do fenômeno

estar inteiramente ligada à insuficiência ou irregularidade das precipitações, coexistem outros fatores de causas e consequências. Segundo Silva (2007), as regiões semiáridas possuem diversas características intrínsecas do ponto de vista climático. Geralmente esses lugares possuem um clima semiárido, com baixos índices de precipitações anuais e elevadas taxas de evapotranspiração.

Para Freitas (2008), o fenômeno da seca pode ser entendido como:

Um fenômeno natural que se diferencia nitidamente das demais catástrofes naturais. Uma diferença básica reside no fato de que, ao contrário de outras ocorrências naturais, como cheias, furacões e terremotos, as quais iniciam e terminam repentinamente, além de se restringirem, normalmente, a uma pequena região, o fenômeno das secas tem, quase sempre, um início lento, uma longa duração e espalha-se, na maioria das vezes, por uma extensa área (FREITAS, 2008, p. 3).

Marengo (2016) define a seca como um fenômeno natural, que produz alterações do regime hidrometeorológico que proporciona impactos ambientais, sociais e econômicos, como a perda da produção agrícola, mortes de animais, falta de suprimentos alimentares para a população e restrições ao acesso à água.

Para Conti (2011), as secas advêm da escassez da água no ambiente, ou seja, a partir do momento em que os índices de evaporação e evapotranspiração são maiores que o volume de precipitação essencial para a reposição necessária ao equilíbrio do ambiente. Campos e Studart (2001) caracterizam os diferentes tipos de secas como: climática, hidrológica, endáfica e socioeconômica. A climática refere-se a um período temporal, em que o déficit de chuvas é superior à quantidade ambicionada. A hidrológica é caracterizada pela carência hídrica nos rios e reservatórios, dados ao suprimento das demandas de abastecimento estipuladas em uma região, podendo ocasionar-se por um dado período de insuficiência no escoamento superficial e má gestão dos recursos hídricos.

A seca endáfica, por sua vez, é compreendida pelo carecimento ou irregularidade das precipitações, induzindo a falta de umidade no solo, com impacto negativo no desenvolvimento das plantas. Já a seca socioeconômica, segundo Heim (2002), ocorre quando há insuficiência na disponibilidade hídrica, com interferências econômicas e sociais importantes no cotidiano das populações.

Adicionalmente, existem parâmetros que distinguem as diferentes secas, como a intensidade (atinentes a escassez de precipitação), duração (período em que prossegue a condição de seca) e extensão (relacionado à área alcançada pelo déficit de chuvas) (PAREDES; BARBOSA; GUEVARA, 2015).

Outro aspecto a ser analisado quando se pesquisa o termo “seca” é a caracterização das secas como desastre natural. Castro et al., (2003) conceitua desastre como o resultado de eventos naturais ou antrópicos, que trazem danos ao ecossistema ou áreas de interesse humano. Para o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), os desastres naturais se classificam a partir de eventos que podem atingir a área social, vistos melhor se dispostos em categorias como: biológicos (epidemias e infestações por insetos ataques animais), geofísicos (terremotos, vulcões e movimentos de massa sem água), climáticos (secas, temperaturas extremas e incêndios), hidrológicos (inundações e movimento de água com massa) e meteorológicos (tempestades).

3 POLÍTICAS PÚBLICAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: DO COMBATE À CONVIVÊNCIA COM A SECA.

3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À SECA

Historicamente, o Semiárido é um espaço com grande concentração de terras nas mãos de latifundiários, marcado pela má distribuição dos recursos hídricos, gerando exclusão social, degradação ambiental e agravamento da crise socioambiental e econômica (SANTOS e NUNES, 1988). Em virtude disso, diante do contexto socioeconômico das populações residentes e das dificuldades ao acesso à água, por muito tempo, o Semiárido foi palco de políticas voltadas ao combate à seca (SOUSA, 2016).

No período entre 1777 e 1778, é registrada uma das maiores secas na era colonial, conhecida como a “seca dos três setes”, a qual dizimou sete oitavos dos rebanhos bovinos do Ceará (CAMPOS, 2014). Entretanto, conforme os documentos do período, não houve interesse pela Corte Portuguesa para criação de políticas de seca, visto que afirmavam que os impactos causados a esse espaço advinham da desocupação dos habitantes (CAMPOS, 2014).

Segundo Campos (2014), é somente após a seca de 1877-1879 que o Império brasileiro passa a enxergar o fenômeno como um problema a ser combatido, e nessa mesma conjuntura são definidas e articuladas as primeiras estratégias políticas para minimizar os seus impactos (GUERRA, 1981). Entendia-se, então, a necessidade de se criar uma Comissão Imperial com a incumbência de apresentar propostas para a redução dos efeitos ocasionados pela seca, a exemplo da criação de estradas de ferro, construção de um canal ligando o rio São Francisco ao rio Jaguaribe, construção de açudes além de outras (GUERRA, 1981).

Para tanto, se é no período imperial que nasce a visão acerca do combate à seca, é no período republicano que uma visão nova passa a ser institucionalizada por meio da criação de órgãos federais, como a fundação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) em 1909, renomeada em 1919 para Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS); e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), os quais tinham o objetivo de desenvolver propostas para o problema, voltando-se à construção de obras para o armazenamento de água por meio de açudes, poços e estradas (SOUSA, 2016).

No entanto, essas obras em sua maioria não beneficiavam a população mais vulnerável à seca, mas apadrinhavam os grandes latifundiários, coronéis e elite local, visto que as obras eram feitas dentro de suas terras, beneficiando os detentores do poder local e regional.

Durante a seca de 1915-1932, adentrando a Era Vargas, que os governantes passam a tomar medidas mais severas relacionadas a política de combate aos “problemas das secas”, como a implantação de campos de concentração para os retirantes que fugiam da seca para sobreviverem às péssimas condições sociais impostas pela seca, exemplificados nos cinco campos de concentração formados no estado do Ceará (Figura 11), próximos às vias de acesso à capital, entre os quais o maior campo de concentração chegou a abrigar cerca de 60 mil pessoas na região de Crato (NEVES, 2001).

Figura 11 – Mapa de localização do Campos de Concentração no Ceará em 1932



Fonte: Open Brasil [2015].

Em 1930, a autora Rachel de Queiroz publica o seu primeiro livro intitulado “O Quinze”, cuja história narra a vida de uma professora que embora resida em Fortaleza (CE) passa as férias escolares na fazenda da família no interior. A autora retrata a convivência da professora com parentes e trabalhadores da fazenda, revelando um pouco da história da seca de 1915 na qual muitos sertanejos acabaram perdendo seus empregos e obrigados a saírem de seus locais de trabalho e moradia por motivo da fome, da ausência de recursos financeiros e ajuda do governo. Devido às dificuldades, perdas e frustrações relacionadas ao sonho de terem melhores oportunidades na cidade de Fortaleza, contudo, muitos acabaram no Alagadiço (centro de concentração criado pelo governo), sem quaisquer condições para abrigarem os “flagelados da seca”.

A obra de Rachel de Queiroz retrata explicitamente a realidade de centenas de retirantes e as políticas adotadas pelos governantes relativas à seca, deixando claramente explícito o

tratamento excludente às populações mais vulneráveis a este fenômeno natural.

Conforme os apontamentos de Neves (2001), as populações afetadas pelo fenômeno da seca no Ceará eram induzidas a entrar nos centros construídos pelo governo e a permanecer em todo o período considerado de seca, sendo submetidos às regras impostas pelas autoridades com relação a questão de moradia, trabalhos e nas próprias relações sociais (Figuras 12 e 13). O autor ainda afirma que tais medidas eram tomadas com o objetivo de não criarem “influência tumultuária” na capital Fortaleza, impedindo a mobilidade urbana e política dos reclusos, frente aos interesses das classes dominantes oligárquicas.

Figura 12 – Vítimas da seca. Corpos de retirantes ao lado da linha férrea a caminho de Fortaleza/CE



Fonte: Autor desconhecido [1930?].

Figura 13 – Retirantes no Centro de Concentração em Cairús/CE



Fonte: Kênia Rios [1930?].

A seca de 1958 foi uma das mais severas no Nordeste. É nesse cenário que ocorre o Seminário para o Desenvolvimento Econômico do Nordeste, em Pernambuco, em 1959, em que cientistas, pesquisadores, empresários e políticos discutiram sobre o problema do desenvolvimento regional do Nordeste. Nessa perspectiva é instituída no governo de Juscelino

Kubitschek a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) sob a inspiração de Celso Furtado (NEVES, 2001).

A Sudene tinha por objetivo trazer soluções aos dilemas das secas e desenvolver a região nordestina, em especial o Semiárido, por meios da industrialização e a superação dos problemas socioeconômicos ligados a agricultura, causados pelos impactos das severas secas e pelo uso inapropriado das terras para culturas não adaptadas ao clima, pela colonização de terras despovoadas para melhor aproveitamento dos recursos hídricos e uma reorganização fundiária no Semiárido e na Zona da Mata nordestina (MALVEZZI, 2007).

Malvezzi (2007) ainda destaca a criação da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), em 1945, com o intuito de aproveitar as águas do São Francisco para a geração de energia, responsável pela construção de quatorze hidroelétricas e uma termoelétrica. Contudo, o autor afirma que impactos ambientais foram causados por esta grande obra, como a construção de diversas barragens em grandes proporções, obrigando cerca de 70 mil pessoas a se transferir, devido à inundação de quatro cidades, trazendo inúmeros transtornos para as populações envolvidas e ao meio ambiente.

Para Passador e Passador (2010), as políticas públicas direcionadas ao Semiárido brasileiro eram articuladas para alimentar o paradigma de combate à seca, como se este fenômeno fosse possível de combater. Dessa maneira, anulava-se a possibilidade de convivência com o fenômeno.

Para Neves (2001), a seca deve ser compreendida não só por um fenômeno natural, mas também como fenômeno social.

Mais que uma irregularidade pluviométrica, a seca pôde ser percebida, a partir de então, como fenômeno social inserido nas redes de relacionamentos políticos e socioeconômicos, em que as condições de pobreza de uma parcela significativa da população que habita o Semiárido são gravemente acentuadas em momentos de crise (NEVES, 2001, p.108).

Lynn (1980) define políticas públicas como um conjunto específico de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Para Heidmann (2006), as políticas públicas podem ser compreendidas como ações práticas, diretrizes constituídas por lei para resolução de problemas em uma sociedade. Desse modo, faz-se necessário entendermos as principais políticas inseridas nas ações de combate à seca.

Conforme Silva (2003), as ações que foram desenvolvidas pelos vários governos ao longo das décadas no Semiárido brasileiro constituíram-se nas seguintes características: a) ações emergenciais, como a construção de açudes, poços, estradas fragmentadas e descontinuas

dos programas elaborados em ocasiões de calamidade públicas; b) obras emergenciais que nutrem a “indústria da seca”, e c) solução hidráulica, com a construção de obras hídricas, quase sempre favorecendo empreiteiras e os grandes latifundiários que dão continuidade ao estado de vulnerabilidade social e decorrente do discurso político de subdesenvolvimento como consequência diretas das secas.

Desse modo, percebe-se que a maioria das ações elaboradas nessas décadas baseou-se no combate às secas, buscando sempre programas emergenciais para minimizar os problemas sociais no SAB.

Entretanto, há o fomento da “indústria da seca” em que os grandes investimentos, subsídios, incentivos fiscais, créditos e obras são responsáveis pelo aumento da miséria e disparidades sociais, em virtude de privilégios das oligarquias nordestinas e dos grandes proprietários de terras que eram beneficiados pelas intervenções governamentais de combate à seca, enquanto a população mais necessitada era esquecida e obrigada a largarem suas terras e irem em busca de melhores condições de vida em outros estados (SOUSA, 2016; SILVA, 2003).

Segundo Silva (2006), a partir da década de 1960, há um novo olhar para o Semiárido brasileiro em virtude da implantação de polos agroindustriais ligados a fruticultura para fins comerciais de exportação. Dessa maneira, há investimentos para a expansão agroindustrial a partir da irrigação, dando asas ao sonho ao desenvolvimento regional. Contudo, apenas uma pequena parcela do Semiárido é beneficiada economicamente, enquanto grande parte permaneceu estagnada.

3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

As primeiras políticas públicas empregadas no Semiárido brasileiro referem-se ao combate à seca. Em sua grande maioria as ações impostas pelos governos não atendem as necessidades básicas dos habitantes e acentuam as disparidades regionais e sociais no SAB. Assim, a partir de 1980, sobretudo, há um grande incômodo por parte da sociedade civil, agricultores e movimentos sociais pela falta de direitos e assistência diante dos problemas enfrentados no dia a dia pelas comunidades sertanejas ocasionados pela seca. É nessa perspectiva que organizações ligadas à igreja, impulsionadas pela redemocratização do país, começam a questionar as injustiças frente as ações políticas de acesso à água e mobilizam-se em busca de melhores condições de vida (SILVA, 2007), assim como a concretização de ideias e estratégias para ao convívio com as questões ligadas ao fenômeno, centradas na convivência

e não ao combate (MALVEZZI, 2007).

Para Conti e Pontel (2013), o paradigma da convivência possibilita um novo olhar para as complexidades regionais, partindo do pressuposto do resgate e construção das relações entre a sociedade e natureza. Essa nova percepção suprime “as culpas” designadas às condições ambientais, permitindo ter uma nova visão acerca do Semiárido baseada nas suas limitações e potencialidades características ao ambiente, proporcionando mudanças práticas na qualidade de vida da sociedade sertaneja.

Desse modo, percebe-se que a organização dos diversos atores sociais em movimentos em defesa da preservação e convivência com o Semiárido ganha notoriedade a partir de 1990 com as lutas frente ao Estado brasileiro para a criação de propostas estratégicas e viáveis por meio de ações proativas que valorizem a conservação do patrimônio da Caatinga a partir de suas potencialidades de forma sustentável (CONTI, 2013).

Ainda conforme Conti (2013)

A convivência com o Semiárido requer a compreensão do clima e a consequente adaptação a ele. Não se trata de acabar com a seca, mas de criar mecanismos e condições para adaptar-se de forma inteligente à natureza e a suas condicionalidades climáticas, numa relação de respeito com os diferentes ecossistemas presentes na região (CONTI, 2013, p. 20).

Nota-se que é impossível acabar com a seca, mas o modo como a sociedade se porta frente ao fenômeno traz consequências diretas. Segundo as ideias de Silva (2006), há cinco imprescindíveis fundamentos acerca da convivência. O primeiro refere-se à convivência com a natureza por meio do manejo e uso sustentável dos recursos naturais de forma consciente ao equilíbrio ambiental. O segundo trata-se dos princípios econômicos da convivência por meio de atividades que gerem o desenvolvimento sustentável, ou seja, fomentar produções econômicas que valorizem as potencialidades naturais de forma apropriada em meio às limitações impostas pelo próprio ambiente.

O terceiro sentido diz respeito à convivência por meio das relações sociais, garantindo as necessidades primordiais de bem-estar e melhores condições de vida entre as populações e redução das disparidades sociais. O quarto fator aborda o respeito à cultura da convivência, frente aos saberes populares sobre o meio em que estão inseridos, seus conhecimentos locais, fragilidades e potencialidades na perspectiva da reafirmação e construção identitária com o lugar de pertencimento.

O último aspecto, que fortalece o sentido de convivência, é no âmbito da esfera política. Conclui-se, portanto, que a convivência se configura como uma proposta de viés político por intermédio da mobilização dos diversos atores sociais e do Estado brasileiro para a criação de

políticas públicas adequadas ao desenvolvimento do Semiárido brasileiro de forma equilibrada às condições socioambientais (SILVA, 2006).

Corroborando esses princípios, Baptista e Campos (2014) ressaltam que um dos fundamentos da convivência e do desenvolvimento sustentável no SAB se dá pelo protagonismo das populações à produção de conhecimento e não somente a capacidade de serem receptores de informações impostas como verdade sem a valorização dos saberes adquiridos ao longo dos tempos por seus habitantes.

Para Maciel e Pontes (2015), é válido identificarmos as ideias-chave dos paradigmas de combate à seca e convivência com o Semiárido, conforme apresentado no Quadro 1, que faz a comparação entre os fundamentos das políticas de combate à seca e de convivência com a seca.

Quadro 1 - Comparação entre as ideias-chave dos paradigmas de combate à seca e convivência com o Semiárido

Combate à seca	Convivência com à seca
Meio ambiente caracterizado por seca inevitável e sociedade marcada pelo fatalismo.	Meio ambiente como inspiração; a sociedade pode incrementar a coexistência.
Agricultura dependente de chuvas ou grande obras hídricas favorecendo o agronegócio.	Práticas produtivas adaptadas aos recursos naturais. Manejo sustentável de ecossistemas com ênfase em tecnologias sociais.
Participação política marcada por clientelismo e assistencialismo; políticas sociais compensatórias e emergenciais.	Participação política ativa minimiza interferências externas, fortalecendo a identidade e os papéis sociais de indivíduos e entidades envolvidas.
Políticas burocráticas e medidas técnicas, planejamento autoritário.	Gestão coletiva do conhecimento e cooperação, onde os técnicos são apenas mediadores
Horizonte: melhoria de vida pela emigração em busca de emprego e renda.	Horizonte: permanência no Semiárido, com perspectivas de ampliar a segurança hídrica, alimentar e renda.

Fonte: Galindo, 2008 (adaptação de Maciel e Pontes, 2015).

Baseado nesses fundamentos, a partir da percepção de convivência, a região semiárida passa a ser compreendida por suas potencialidades ambientais, socioeconômicas e culturais em que o seu povo e os atores sociais participem ativamente dos processos que produzam sua autonomia e empoderamento diante das políticas de combate à seca e desvalorização territorial, empregadas ao longo dos séculos (CONTI, 2013). Conclui-se, então, que o conceito de convivência é antagônico ao conceito de combate à seca, pois sua formulação é fundamentada na mobilização social para a criação de políticas públicas estruturais e eficazes para a convivência com o ambiente natural.

A transição paradigmática baseada no senso de convivência e a possibilidade de melhores condições de vida na região semiárida brasileira demandam um conjunto de fatores

socioeconômicos, culturais e políticos que corroborem a disseminação da equidade e respeito à dignidade humana (CONTI e PONTEL, 2013).

Ainda conforme os autores, haveriam práticas agrícolas sustentáveis, que respeitam a dinâmica ambiental do bioma da Caatinga, capazes de garantir a segurança alimentar e nutricional e o suprimento de bens e serviços que atendam às necessidades dos que ali habitam. Isso seria possível por meio de políticas e ações que democratizassem o acesso à água de qualidade e em quantidade satisfatória ao atendimento das demandas locais de consumo e de produção, o acesso à terra, o incentivo a uma educação contextualizada que permita a construção do conhecimento de forma coletiva frente à realidade do local (CONTI e PONTEL, 2013; SILVA, 2006).

Assim, o paradigma de convivência com o Semiárido requer de esforços nas diversas esferas da sociedade para que se possa viver de forma digna e humana frente aos problemas enfrentados pela população local. Para isso, é necessário investir em políticas públicas que busquem a transformação da realidade social por intermédio de estratégias sustentáveis de adaptação às condições do clima e o rompimento das oligarquias que visam à manutenção de políticas frente ao combate à seca, a fim de usufruir dos investimentos governamentais que mantêm a indústria da seca, o monopólio das terras e dos recursos hídricos (ALVES, 2013).

3.2.1 Criação da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)

O contexto do paradigma de convivência com a seca, em meados da década de 1990, estimulou mobilizações de diversos atores sociais, como agricultores, sindicatos, organizações não governamentais, movimentos sociais, ambientais e instituições religiosas junto ao Governo Federal incitando-o a ações de planejamento estratégicas relacionadas ao desenvolvimento social, econômico e sustentável do Semiárido brasileiro. Essas mobilizações estavam pautadas na construção de uma política social de convivência em que governo e sociedade pudessem construir juntos, ao contrário das políticas empregadas no desenvolvimento regional de forma centralizada e para poucos.

É nesse contexto de lutas pelo direito ao acesso à água, terra, segurança alimentar, ao uso adequado dos recursos naturais e à descentralização do poder oligárquico sobre o povo sertanejo que, em 1999, no decorrer da realização da III Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas em Combate à Desertificação (COP III), ocorreu o Fórum Paralelo da Sociedade Civil, na capital pernambucana do Recife (DUTRA, 2017).

A realização do Fórum Paralelo da Sociedade Civil naquele ano teve por princípio promover um espaço de discussão participativa entre os diversos atores sociais para a formulação de propostas que pudessem transformar a realidade local por meio de ações conjuntas, pautadas nos ideais de convivência com a região semiárida a partir do protagonismo social das populações residentes para que houvesse desenvolvimento regional de forma sustentável frente aos problemas socioambientais presentes no território (ALVES, 2013; DUTRA, 2017).

Durante a realização do fórum, quase 700 organizações da sociedade civil debateram a necessidade de criação de uma rede permanente de articulação de caráter participativo na construção e formulação de propostas para o SAB. Então, cria-se a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) com caráter promotor do desenvolvimento regional no Semiárido baseado nos fundamentos de convivência (SILVEIRA e CORDEIRO, 2010).

Em paralelo, é lançada a Declaração do Semiárido, documento importante na promoção de novas políticas baseada nas propostas de: a) conviver com a seca, b) orientar os investimentos no sentido da sustentabilidade, c) empoderar a sociedade civil, d) inclusão de mulheres e jovens nos processos de desenvolvimento, e) preservação e conservação dos recursos naturais, e f) firmar parcerias para o financiamento para as propostas de convivência (ASSIS, 2010).

A Articulação Semiárido Brasileiro, com sede em Recife (PE), é composta por uma rede de mais de três mil organizações da sociedade civil de diversos segmentos, com representações em todos os estados que compõe o Semiárido. A missão da ASA segue os princípios de fortalecimento das populações por meio da construção de processos participativos para a convivência com o Semiárido, pautada no desenvolvimento sustentável e fundamentados nos valores culturais e de justiça social (SCHOROEDER et al., 2013).

A ASA é uma entidade política responsável pelo próprio gerenciamento dos recursos destinados aos seus programas. Foi legalmente criada em 2002 por meio da Associação Programa Um Milhão de Cisternas (AP1MC), sendo “pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos de caráter beneficente, educacional, ambiental e filantrópico, sendo qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), junto ao ministério da Fazenda” (DUTRA, 2017, p.42).

Por ser uma entidade política, um dos principais eventos de participação das organizações pertencentes à ASA se dá nos espaços dos Encontros Nacionais da articulação (ENCONASA), dos quais participam os delegados eleitos dos estados que compõem a rede e os parceiros que apoiam seus programas. Nesses encontros são discutidas as principais políticas organizacionais da rede, assim como a elaboração de políticas e ações pautadas no

desenvolvimento da convivência no território do Semiárido (DUTRA, 2017).

O primeiro ENCONASA ocorreu no ano de 2000, na cidade de Iguarussu (PE), no qual foram discutidos os principais problemas referentes ao acesso à água no SAB. As ações deliberadas pela ASA resultaram na criação e desenvolvimento de estratégias sistêmicas que garantissem o acesso à água pela população (ASA, 2019). Uma das principais ações nesse encontro se deu pela deliberação da criação do grupo de trabalho (GT) Cisternas responsável pela elaboração do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) junto à coordenação provisória da ASA (ASA, 2019).

As dimensões de atuação da ASA são fundamentalmente o intercâmbio de conhecimentos e experiências e a representatividade em espaços de debates políticos (SCHROEDER, et al. 2013). Ainda conforme esses autores, o intercâmbio refere-se aos conhecimentos tradicionais passados por gerações e presente no dia a dia das pessoas a respeito da região, trazendo autonomia, protagonismo social e sentimento de pertencimento ao local onde residem, passando a ocupar espaços de influência nos diversos meios de comunicação e em decisões políticas.

De acordo com Silveira e Cordeiro (2010), a ASA centraliza suas ações de convivência com a seca e com o Semiárido brasileiro a partir do direito ao acesso à água e à terra, contrapondo-se ao monopólio político, econômico e privatizador dos recursos naturais. Atua também na implantação de programas que visam consolidar os direitos já adquiridos, mas não efetivados para o povo sertanejo, (SANTANA; ARSKY; SOAREZ, 2011). As ações da ASA, finalmente, ocorrem por meio dos Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), Programa Uma Terra Duas Águas (P1+2), Programa Cisternas nas Escolas e Programa Sementes do Semiárido, sendo cada um deles detalhados a seguir.

3.2.2 Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)

O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) foi elaborado pela ASA em 1999, mas só passou a funcionar em 2001, haja vista a parceria do Governo Federal com a Agência Nacional da Águas (ANA). Todavia, oficializa-se em 2003, quando é integrado às ações do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS).

O alvo primordial do P1MC é a construção de um milhão de cisternas para o consumo humano com capacidade para o armazenamento de 16 mil litros de água da chuva nas comunidades rurais do Semiárido brasileiro. Entre os objetivos principais do P1MC, vale

ressaltar a garantia e o acesso à água de qualidade para o consumo humano e a garantia alimentar e nutricional necessária as condições básicas de sobrevivência.

Para seleção prioritária das famílias a serem beneficiadas, a ASA segue os seguintes critérios: a) mulheres chefes de família, b) famílias de baixa renda, c) famílias com crianças de 0 a 6 anos, d) famílias que possuem crianças e adolescente que frequentem a escola, e) adultos com idade igual ou superior a 65 anos, e f) portadores de necessidades especiais. Destaca-se que nesse programa as famílias selecionadas são baixa renda e inscritas no Cadastro Único (CadÚnico).

O CadÚNICO é um sistema coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) que cadastra e identifica famílias de baixa renda do país, dando a possibilidade das mesmas terem acesso aos programas sociais do governo, conforme os critérios de seleção de cada programa (BRASIL, 2019).

Malvezzi (2007) destaca que a implantação da cisterna é feita com a participação ativa da comunidade em todo o processo de implantação, reafirmando os ideais de convivência e intercâmbio de conhecimento entre os sujeitos envolvidos na construção dessa tecnologia social.

Após o processo de seleção, as famílias beneficiadas são integradas a um curso de gerenciamento de recursos hídricos que tem por objetivo a formação dos diversos atores sociais envolvidos no programa para construção coletiva, reflexiva e participativa a respeito do acesso à água e das possibilidades de convivência no Semiárido (ASA, 2019).

No curso são abordados assuntos referentes ao Semiárido, como a importância da captação e manejo da água da chuva pelas cisternas e os cuidados essenciais para sua manutenção; participação do Estado e sociedade civil na implantação dos modelos de desenvolvimento ao longo da história e a formulação de políticas públicas para a região; características referentes ao Semiárido nos aspectos do clima, vegetação, solo, hidrografia para reflexões sobre as limitações e potencialidades do ambiente frente às práticas de convivência com a região (DUTRA, 2017; ASA, 2019).

Conforme os apontamentos de Santana, Arsky e Soares (2011), outra importante etapa do programa se dá no âmbito capacitação dos pedreiros responsáveis pela construção das cisternas. Em geral, são os próprios moradores das comunidades beneficiadas que passam por treinamento teórico e prático para serem aptos a trabalharem na construção dessas tecnologias sociais. Desde o início da implantação do PIMC, mais de 14 mil pedreiros já foram treinados, possibilitando a esses atores uma nova profissão.

Pontes e Machado (2009) descrevem as características principais das cisternas

implementadas pelo P1MC na região semiárida como um reservatório, um tanque, abaixo do nível do solo, onde se conservam as águas de chuva. Já a cisterna de placas, especificamente, é uma construção de baixo custo que utiliza técnicas simples, de forma cilíndrica, coberta e semienterrada. Seu funcionamento prevê a captação de água da chuva, aproveitando o telhado da casa, que escoam através de calhas até o reservatório ou tanque. A capacidade é de 16 mil litros. De acordo com a FEBRABRAN, que apoia o P1MC, o valor médio estimado de cada cisterna na de R\$ 1.500,00 a R\$ 2.000 reais (PONTES e MACHADO, 2009, p. 20).

Conforme a ASA (2019), as cisternas de placas pré-moldadas são tecnologias de baixo custo, capazes de armazenar 16 mil litros de água por até 8 meses, garantindo o abastecimento de uma família de até 6 pessoas. Cada família beneficiada recebe a instalação da bomba manual para retirada da água, placa de identificação e os instrumentos para sua manutenção. Na Figura 14, é possível observar a cisterna construída próximo à casa da família beneficiada.

Figura 14 – Família beneficiada pela instalação da cisterna (P1MC)



Fonte: ASA, 2015.

Desde a implantação do P1MC, conforme os dados disponibilizados pela ASA, até março de 2019, cerca de 620 mil famílias foram beneficiadas com a construção das cisternas, sendo mais de 2.507.000 pessoas favorecidas diretamente com essa tecnologia social, ou seja, mais de 60 % da meta estipulada (ASA, 2019).

3.2.3 Programa Uma Terra e Duas águas (P1+2)

A grande quantidade de água mobilizada para o abastecimento do agronegócio é um dos grandes geradores de conflitos, pois a água que deveria guarnecer as atividades cotidianas e

essenciais dos milhões de pessoas e da agricultura familiar serve aos “grandes latifundiários, marcando a má distribuição dos recursos hídricos, o que gera exclusão social, degradação ambiental e agravamento da crise socioambiental e econômica” (SILVA, 2006; MALVEZZI, 2007; CONTI, 2012).

Foi nesse contexto das demandas de consumo para o cultivo de alimentos pelos agricultores e criação de animais que em 2007 a Articulação Semiárido Brasileiro ampliou a sua área de atuação do P1MC com a criação do “Programa Uma Terra e Duas águas”. No escopo desse programa, novas tecnologias são empregadas no Semiárido por meio da sigla P1+ 2, em que o numeral “1” refere-se a Terra e o “2” a duas águas (ALVES, 2013).

Segundo Malvezzi (2007), o Programa P1+2 foi fruto da inspiração de ações governamentais chinesas referentes a sua região semiárida. O governo chinês formulou o projeto que disponibilizava 0,6 hectare de terra para as famílias camponesas mais um reservatório para armazenamento de água da chuva para consumo humano, outro reservatório térreo para a captação de água para a produção agrícola e uma área de captação de água para o armazenamento da água para produção (MALVEZZI, 2007).

Os objetivos do programa P1+2 concernem em fomentar a soberania alimentar e nutricional dos pequenos agricultores e a proporcionar melhores oportunidades de emprego e renda para os mesmos (ASA, 2019). Os critérios de seleção pelo programa assemelham-se aos empregados no P1MC, acrescentando-se apenas os de renda per capita familiar de até meio salário-mínimo; ser beneficiário do P1MC; ser beneficiada ou vir a ser com prioridade no caso de extrema pobreza (ASA, 2019). A ASA ressalta parâmetros relacionados ao cultivo de alimentos e a forma de manejo adotado pelos pré-selecionados e a padrões técnicos associados às características ambientais do terreno e o tamanho da área de implantação próximo às culturas agrícolas. A capacitação das famílias beneficiadas ocorre antes da construção da tecnologia social em que se aplicam ao Gerenciamento da Água para Produção de Alimentos (GAPA) e Sistema Simplificado de Manejo da Água (SSMA) (ASA, 2019).

O Programa P1+2 trabalha com a implementação de 7 (sete) tecnologias sociais hídricas que possibilitam minimizar os problemas relacionados aos baixos índices de pluviosidade e a má distribuição dos recursos hídricos. As tecnologias sociais hídricas empregadas pela ASA no P1+2 referem-se à Cisterna calçadão (capacidade de armazenamento de 52 mil litros de água); barragem subterrânea, tanque de pedra ou caldeirão, bomba d’água popular, barreiro- trincheira, barraginha e cisternas de enxurrada (52 mil/l) (MENDES JÚNIOR e OLIVEIRA, 2016). O Quadro 2 apresenta as tecnologias sociais implementadas pela Asa e suas descrições:

Quadro 2 - Tecnologias sociais para captação de água pelo programa P1+2

Tecnologia social	Descrição
Cisterna calçada	Infraestrutura com capacidade para armazenar 52 mil litros de água captada por meio de um calçada de cimento de 200m ² construído sobre o solo.
Barragem subterrânea	Infraestrutura que retém a água do escoamento superficial e de pequenos riachos, armazenando-a no subsolo.
Tanque de pedra ou caldeirão	Escavação em maciços rochosos e lajedos, formando fendas largas, barrocas ou buracos naturais, que configuram áreas de captação de água da chuva.
Bomba d'água popular	Extrai água subterrânea de poços artesianos desativados. É um equipamento manual que possui uma roda volante.
Barreiro-trincheira	Barreiro revestido por lona plástica, construído em terrenos planos e profundos. Para evitar a perda da água pela evaporação, o barreiro é coberto com telhas de fibrocimento. As unidades mais comuns tem capacidade de aproximadamente 132 mil litros.
Barraginha	Açude pequeno construído em terrenos desgastados pela erosão. Possui forma de semicírculo com aproximadamente 16 m de diâmetro.
Cisternas de enxurrada	Cisterna de placas com capacidade de armazenamento de 52 mil litros, construída dentro da terra, ficando somente a cobertura acima da superfície. Quando chove, a água escorre pela terra, mas antes de cair na cisterna passa por caixas decantadoras, dispostas em sequência.

Fonte: Asa, 2019.

As Figuras de 15 a 21 exemplificam cada tecnologia social construída pela ASA no território de Semiárido brasileiro.

Figura 15 – Cisterna calçada

Fonte: Ascom/Seagri, 2016.

Figura 16 – Barragem subterrânea

Fonte: Luciana Rios, 2017?.

Figura 17 – Tanque de pedra ou caldeirão

Fonte: ASA, 2015.

Figura 18 – Bomba d'água popular

Fonte: IRRPA, 2013

Figura 19 – Barreiro-trincheira

Fonte: SEAPAC, 2013

Figura 20 – Barraginha utilizado pela ASA

Fonte: Projeto Barraginhas/BA, 2017

Figura 21 – Cisternas de enxurrada

Fonte: Cáritas Diocesana-Pesqueira, 2018.

Atualmente mais de 106 mil famílias já foram beneficiadas pelo programa com a instalação dessas tecnologias sociais empregadas e cerca de 430 mil pessoas favorecidas diretamente. A Tabela 1 evidencia o quantitativo de famílias beneficiadas pelo programa e o número de tecnologias sociais implantadas pela ASA.

Tabela 1 - Quantitativo das tecnologias sociais implantadas pelo Programa P1+2 no SAB

Categoria	Quantitativo
Famílias beneficiadas	106.609
Pessoas atendidas	429.230
Cisternas Calçadão (52 mil litros)	54.613
Barragem subterrânea	1.424
Tanque de pedra ou Caldeirão	821
Bomba d'água popular	495
Barreiro-trincheira	10.497
Barraginha	1.812
Cisterna de enxurrada	33.916
Total de tecnologias sociais construídas	103.578

Fonte: ASA, 2019.

Nesse sentido, segundo Souza (2014), as tecnologias sociais oferecidas pelo Programa Uma Terra e Duas Águas têm promovido grandes mudanças a respeito da segurança alimentar e nutricional das populações beneficiadas. Pois, segundo a autora (2014), além das cisternas para consumo humano, adquiridas pelo P1MC, as tecnologias instaladas pelo P1+2 possibilitam uma maior produção alimentar para própria subsistência e a comercialização dos excedentes, valorizando assim a permanência do homem no campo.

3.2.4 Programa Cisternas nas Escolas

A escassez de água no Semiárido brasileiro é um problema complexo e abrange as mais diversas áreas sociais, como saúde, educação, economia e bem-estar. Segundo o Censo demográfico de 2010, a população mais pobre do país, cerca de 3 milhões, reside na zona rural do Semiárido.

Desse modo, ampliando a perspectiva de acesso à água, durante a execução do P1MC e P1+2, e após a publicação do relatório do Direito a Aprender, desenvolvido pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), em 2009, das 37,6 mil escolas sediadas na zona rural do Brasil, 75, 26% do total, não possuem o fornecimento direto da rede pública de abastecimento, contribuindo estritamente para o fechamento de centenas de escolas rurais, visto que para proporcionar uma educação de qualidade aos alunos é necessário oferecer condições para a execução das atividades básicas escolares (UNICEF, 2009).

Em virtude dessa problemática, a ASA em parceria com o Governo Federal, por meio do MDS lançaram o Programa Cisternas nas Escolas com o escopo de levar água a mais de 5 mil escolas rurais do Semiárido brasileiro, nos estados da Bahia, Alagoas, Pernambuco, Ceará, Sergipe, Rio Grande do Norte, Piauí e Minas Gerais (ALVES, 2013).

A primeira ação ligada ao acesso à água em escolas rurais aconteceu no ano de 2009, a partir do momento em que a ASA em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), o Ministério da Educação (MEC), o Centro de Assessoria Assuruá (CAA) e o Governo da Bahia lançam, em 2009, o projeto piloto “Água de Educar” em 43 escolas em seu território, tendo por objetivo viabilizar cisternas para a garantia de consumo e da produção de hortas escolares (NEVES e PEREIRA, 2013; ASA, 2019).

A partir dessa experiência, em 2010, o projeto foi ampliado para outros municípios do Semiárido brasileiro sob a coordenação da ASA Brasil em parceria com o MDS por meio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN) e a Agência Espanhola de

Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), em que foram construídas cisternas de placas para garantia do acesso à água nas unidades escolares rurais do SAB, sendo implementadas no período entre 2009 e 2011 um total de 875 cisternas escolares em 143 municípios do Semiárido Brasileiro (ASA, 2019).

No ano de 2015, o Programa Cisternas nas Escolas expandiu-se para todos os estados inseridos no território do SAB, com objetivo de beneficiar 5 cinco mil escolas, além dos processos formativos oferecidos pela Articulação Semiárido Brasileiro para capacitação dos educadores e funcionários das unidades escolares (ASA, 2019).

Conforme a ASA (2019), os objetivos principais do Programa Cisternas nas Escolas são criar acessibilidade de água em escolas rurais do Semiárido brasileiro, por meio da implementação da tecnologia social das cisternas escolares e promover o debate acerca da Educação Contextualizada como proposta política pedagógica para o ensino-aprendizagem centrados na convivência com o Semiárido brasileiro.

Dessa maneira, a Articulação Semiárido Brasileiro fortalece os princípios de convivência com na região do SAB, os quais fortalecem a participação ativa das comunidades rurais frente às tomadas de decisões, fortalecendo a identidade e os papéis sociais de cada indivíduo e das entidades envolvidas no processo de implementação do programa nos municípios.

Assim como em outras ações protagonizadas pela ASA, o “Cisternas nas Escolas” incentiva uma gestão participativa por meio da mobilização social que articula a sociedade civil organizada, poder público local, comunidade local e escolar em todas as etapas do programa, como pode ser observado no quadro 3, em que se veem os atores sociais envolvidos no programa e as suas atribuições (NEVES e PEREIRA, 2013).

Quadro 3 – Instituições, agentes envolvidos e suas atribuições no Programa Cisternas nas Escolas

Instituições	Agentes envolvidos	Atribuições
Poder Público Federal	Secretaria Nacional de Segurança Alimentar	Contabilizar a demanda das escolas públicas rurais sem acesso à rede pública de abastecimento potável. Financiar a implantação de cisternas em escolas rurais por meio de recursos federais e firmar parcerias com Ministérios da Educação e Saúde
Sociedade Civil Organizada	Articulação Semiárido Brasileiro	Entidade responsável pela execução do programa, controle dos recursos financeiros e mobilização social.
Comunidade Escolar	Professores, estudantes, merendeiras, zeladores.	Participar das capacitações do programa, cuidar da cisterna e qualidade da água. Tornar a cisterna como elemento didático para assuntos relacionados com a convivência no Semiárido.
Comunidade	População residente em torno da escola	Acompanhar as etapas de execução do programa,

local		auxiliar no processo de instalação dos pedreiros e fiscalizar a manutenção das cisternas
Poder Público Local	Prefeitura Municipal, Secretarias de Educação, Saúde, Administração, Obra, entre outras.	Autorizar a execução do programa nas escolas beneficiadas, liberar professores e funcionários para as capacitações. Acompanhar as construções e dar suporte a equipe técnica. Comprometer-se em abastecer as cisternas em períodos em que a seca for muito prolongada e a água armazenada não for suficiente. Estimular a educação contextualizada como elemento mediador na construção do conhecimento sobre o Semiárido.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Neves e Pereira, 2010.

Desse modo, para a implantação do programa a Articulação Semiárido Brasileiro segue os seguintes parâmetros e diretrizes para cada etapa relacionada ao programa, sendo esses: a) Capacitação de Comissão Municipal, Encontro Territorial, Seleção e cadastramento, Encontros de comunidade local, b) Capacitação de Gestão de Recursos Hídricos Escolar, Oficina de Educação contextualizada, Capacitação dos Pedreiros, c) Construção de cisternas (ASA, 2019), como se vê no Quadro 4:

Quadro 4 - Parâmetros e Diretrizes do Programa Cisternas nas Escolas

Parâmetros e Diretrizes	Descrição
Capacitação da Comissão Municipal	Envolver as organizações da sociedade civil em torno dos objetivos do projeto, apresentando seu funcionamento, fazendo um primeiro levantamento das demandas e dificuldades da região.
Encontro Territorial	Deverá ser realizado no território de execução do projeto. É o momento em que o projeto será apresentado ao poder público e sociedade civil organizada, e onde também deverão ser definidos as parcerias e os acordos entre os(as) sujeitos(as) envolvidos(as).
Seleção e cadastramento	A seleção e cadastramento serão orientados a partir do levantamento de demanda realizado pelas equipes junto ao Poder Público Municipal e Comissões Municipais. Desta, é necessário, por orientação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), que seja priorizado o atendimento de escolas localizadas em Comunidades Tradicionais, bem como escolas com os seguintes critérios eletivos: Escolas sem acesso à água, sem estrutura e/ou insuficiência hídrica e com menor regularidade de abastecimento hídrico; Escolas com maior quantidade de crianças matriculadas na faixa etária inferior a 15 anos.
Encontros de comunidade local	Abrange a comunidade onde a escola se localiza. Tem como objetivo envolver a comunidade no cuidado da cisterna para ter uma água com qualidade fornecida para a escola.
Capacitação de Gestão de Recursos Hídricos Escolar	Envolve membros da comunidade escolar: famílias, estudantes e funcionários que lidam cotidianamente com o manejo da água seja para o preparo da alimentação seja para o consumo da comunidade escolar.

Oficina de Educação Contextualizada	É realizada em três módulos para professoras e professores onde serão abordados conceitos, didática e metodologia relacionados à educação contextualizada, convivência com o semiárido, a partir da realidade local e da valorização do saber popular.
Capacitação dos pedreiros	Busca garantir a qualidade das construções das cisternas, bem como capacitar novos (as) pedreiros (as), como forma de oferecer mais possibilidades de trabalho e renda na comunidade.

Fonte: Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3 (ASA, 2019).

Primeiramente são identificadas as escolas rurais que não possuem nenhuma fonte de abastecimento de água potável, seguidas das que apresentam fontes precárias, como exemplo de escolas que são abastecidas por carros-pipa, rios, açudes, poços e nascentes que estão localizados próximos ou fora das propriedades e apresentam água salina ou salobra (NEVES e PEREIRA, 2013). Posteriormente há a seleção e cadastramento das escolas a serem contempladas pelo programa que atenderam os critérios estabelecidos pela ASA para prosseguimento das próximas etapas (ASA, 2019).

No que se refere à capacitação oferecidas pelo programa, a Articulação Semiárido Brasileiro ressalta a importância dos processos formativos com os diferentes atores sociais que integram a comunidade escolar, como professores, merendeira, zeladores e gestores educacionais. Segundo os estudos de Neves e Pereira (2013), as capacitações são direcionadas por três eixos primordiais. O primeiro relaciona-se a cisterna na escola como instrumento de conquista e direitos, em que a implementação dessa tecnologia social oportuniza à comunidade escolar o acesso à água para manutenção das atividades básicas para o funcionamento das atividades escolares ao longo do ano letivo e a água como direito universal a vida, sendo a cisterna uma conquista e garantia de direitos a partir das lutas e mobilizações sociais feitas ao longo do tempo pelos diversos atores que lutaram pelo paradigma da convivência no SAB.

O segundo eixo indica que “a cisterna é um instrumento de convivência com o Semiárido, em que além do armazenamento de água para a garantia das atividades básicas da escola, ela sirva como instrumento político-pedagógico nas escolas, visando ao debate sobre as questões referentes ao Semiárido a partir dos saberes vividos e passado por gerações pela perspectiva de que é possível conviver com as limitações e potencialidades existentes na região, incitando o debate e reflexão acerca do que é ensinado no cotidiano escolar (NEVES; PEREIRA, 2013).

Por fim, o terceiro eixo se baseia na “gestão da água para o consumo humano [como] essencial à saúde, na qual são tratados aspectos referentes à captação, manejo, tratamento e conservação para o consumo, em que são passados ensinamentos pertinentes à higienização e manutenção das cisternas, a fim de que não haja a impossibilidade de uso da água por motivo de contaminação (NEVES e PEREIRA, 2013).

Desse modo, percebe-se que a ASA, desde a implantação do Programa Cisternas nas Escolas, em 2009, procura trabalhar em ações voltadas para o direito ao acesso à água por meio da tecnologia social da cisternas escolares e pelo processo formativo dos educadores e funcionários das escolas beneficiadas para que sejam multiplicadores do conhecimento acerca do Semiárido brasileiro, a partir da valorização dos saberes vividos pelas comunidades rurais e por meio do protagonismo social para o fortalecimento dos princípios de convivência com o ambiente do Semiárido brasileiro (ASA, 2019). Desde a implantação do programa em 2009 em conjunto com a ASA, o Cisternas nas Escolas implantou mais de 5.000 mil cisternas em escolas rurais do SAB (ASA, 2019).

3.2.4.1 A importância da educação contextualizada para o Programa Cisternas nas Escolas

Um dos pilares do paradigma da convivência, disseminado pela Articulação Semiárido Brasileiro, por meio do Programa Cisternas nas Escolas, é a proposta de implantação da Educação Contextualizada nas escolas rurais do território (ASA, 2019). No Brasil, muitas escolas do campo ainda oferecem uma educação tradicional em que o professor é transmissor do conhecimento e o aluno mero receptor, não permitindo a construção coletiva do saber por meio de suas vivências adquiridas ao longo da vida (MOLINA, 2017; FREIRE, 2002). Partindo desse contexto, no Semiárido brasileiro, em muitas escolas, a educação ocorre de forma equivocada e descontextualizada com a realidade local, na qual os conteúdos são abordados de forma fragmentada impossibilitando o entendimento sistêmico da região.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei 9393/96, em seu Artigo 28º, garante que “na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região”. A LDB ainda ressalta que os conteúdos curriculares e metodologias devem estar de acordo com as necessidades dos alunos, a escola deve ter autonomia para adequação do calendário escolar conforme as necessidades, em virtude às fases do ciclo agrícola, às condições climáticas e adequação à dinâmica do trabalho no meio rural (BRASIL, 1996).

Desse modo, dada as condições de heterogeneidade do semiárido, é necessário um olhar crítico acerca do desenvolvimento empregado na região. Na compreensão dos princípios da convivência o desenvolvimento deve acontecer de forma completa, em que as bases sociais e econômicas, pautadas na sustentabilidade possibilitem o progresso a partir de novas práticas e entendimento de forma que toda sociedade possa participar do ato construtivo das ações que

objetivam o desenvolvimento do Semiárido brasileiro nos aspectos da convivência.

Conforme Silva (2006), um dos fundamentos primordiais sobre a convivência no Semiárido é a valorização dos saberes vividos da população sertaneja sobre o seu lugar, ou seja, suas peculiaridades, fragilidades e potencialidades, sendo os processos participativos e formativos, imprescindíveis na construção do conhecimento e ações alternativas de maneira contextualizada com a realidade local. O ensino contextualizado no Semiárido brasileiro, tem por objetivo apresentar novas práticas pedagógicas que valorizem a realidade de professores e alunos *in loco*, para uma educação que reconheça os processos históricos, culturais e ambientais do território.

A escola exerce papel fundamental na construção do saber (FREIRE, 2002), integrando de maneira pedagógica o contexto local com as temáticas educacionais. Neste sentido, no diálogo dos saberes, a escola oportuniza a valorização do conhecimento acerca do lugar, tornando os educadores e alunos cidadãos conhecedores das problemáticas e potencialidades do ambiente em que estão inseridos (LIMA, 2014). A educação contextualizada traz em sua base metodológica a particularidade do concílio entre os processos educacionais aplicados no cotidiano escolar e a vivência dos alunos. Isso rompe com a tradição descontextualizada, na qual há pouco espaço para a construção coletiva do saber entre o que é ensinado e vivido.

Em virtude disso, ações práticas são necessárias para a efetivação da educação contextualizada na realidade das escolas rurais. Far-se-ia indispensável, para tanto, o rompimento com a centralização e universalidade do ensino, criando currículos, livros didáticos, materiais e práticas pedagógicas alinhados com a realidade local, praticando os conteúdos condizentes com as especificidades do ambiente nas esferas ambientais, sociais, econômicas e culturais (RESAB, 2006). Os autores Santos e Jacobi (2017) afirmam que quanto mais a comunidade (re)conhecer seu lugar, ambiente e seus patrimônios materiais e imateriais mais ela poderá valorizá-los e protegê-los. Trata-se de um processo participativo e, sobretudo, de um processo de ensino-aprendizagem que possibilitará o levantamento de informações e identificação de problemas com o objetivo de encontrar soluções e alternativas de desenvolvimento de práticas cidadãs.

Assim, a escola é um importante centro socializador, construtor, multiplicador de conhecimentos, valores e atitudes para a formação de cidadãos conscientes e integrados de maneira sustentável ao ambiente em que vivem os aprendizes. É nessa conjuntura que o Programa Cisternas nas Escolas amplia seu campo de atuação, não somente pela construção das cisternas nos ambientes escolares, mas pela difusão da educação contextualizada por meio de capacitações com os profissionais da educação das escolas beneficiadas. Acredita-se que o

ensino deve acontecer em um ambiente no qual o professor tenha a possibilidade de usar, no processo de ensino-aprendizagem, elementos de contextualização a partir da realidade local. Sendo essencial o fortalecimento de espaços que busquem a formação continuada desses profissionais para melhor atuação nos processos formativos do saber.

3.2.5 Programa Sementes do Semiárido

Por muito tempo, os povos residentes no Semiárido foram responsáveis pelo próprio manejo de suas sementes e cultivos, o que resultou nas diversas variedades de culturas agrícolas (BALENSIFER e SILVA, 2016). Para Trindade (2006), as sementes definidas como “crioulas” ou “sementes da paixão” são caracterizadas por não sofrerem nenhum tipo de modificação genética ou melhoramento. Entretanto, com o crescimento acelerado das atividades humanas frente ao processo de apropriação do patrimônio ambiental, diversos ambientes naturais têm sofrido constantes modificações e destruição ao redor do mundo. Esse processo contínuo e desenfreado de antropização geram ameaças às diversas espécies biológicas a partir do uso dos recursos naturais, com rebatimentos negativos sobre os diversos ecossistemas em todo o mundo (DIEGUES, 2001).

No Semiárido brasileiro, a questão é ainda mais complexa dada a sua proeminente biodiversidade comparada com outros lugares do mundo (MACIEL e PONTES, 2015). As grandes áreas de terra destinadas à agricultura não sustentável são quase sempre os maiores responsáveis atualmente pela degradação ambiental, o que já acontece, preocupantemente, com o bioma Cerrado, e há mais tempo com o bioma Mata Atlântica (SILVA, 2016). O maior risco é a extinção de espécies da fauna e flora existentes muitas vezes endêmicas, ameaçadas pela apropriação inadequada da terra.

Desde o advento da modernização na agricultura brasileira, impulsionada pelo serviço de extensão rural no Brasil, a partir de 1950, o campo passou a sofrer grandes transformações ao longo das décadas, ressaltando-se a utilização de “novas sementes” para as culturas agrícolas (AMMANN, 1985). Nesse contexto contemporâneo de mudanças no meio rural, o governo brasileiro com o apoio de organismos internacionais, a exemplo do Banco Mundial, passou a investir na comercialização e implantação de sementes geneticamente modificadas e híbridas com o objetivo de aumentar a produtividade agrícola e modernização tecnológica para o campo (BALENSIFER, et al. 2019).

Diante dos efeitos colaterais dessa modernização, como a perda de diversidade genética

dos biomas a ASA amplia sua frente de trabalho com a criação do Programa Manejo da Agrobiodiversidade – Sementes do Semiárido, em 2015. Os princípios do programa estão pautados no reforço da cultura de estoque das sementes crioulas e apoio à autogestão e o fortalecimento das casas de sementes comunitárias para o desenvolvimento de estratégias por meio do resgate e valorização do patrimônio genético, o que fortalece os saberes tradicionais da cultura regional (ASA, 2019). Conforme a ASA (2019), as metodologias empregadas no Programa Sementes do Semiárido são pautadas nos seguintes aspectos:

a concepção educativa a ser implementada pelo Programa Sementes do Semiárido, a exemplo do P1MC e do P1+2, possibilitará uma visão holística sobre a realidade e as políticas de convivência entre as pessoas e o Semiárido, numa relação sustentável e complementar, valorizando os conhecimentos produzidos por agricultores e agricultoras através da troca horizontal de saberes e da sistematização de experiências vinculadas à produção de alimentos, manejo da agrobiodiversidade e outras estratégias que garantam autoestima para as famílias e uma nova imagem do Semiárido brasileiro (ASA, 2019).

As etapas referentes à implantação do programa se dão pelo cadastramento de famílias filiadas a bancos de sementes e casas comunitárias, priorizando famílias e comunidades que já foram beneficiadas pelo P1MC e P1+2, além da identificação de práticas ligadas ao estoque familiar ou coletivo de sementes por essas comunidades rurais (ASA, 2019). Posteriormente seguem-se as etapas referentes à capacitação proposta pela ASA, vista no quadro 5.

Após as capacitações propostas, ocorre a implantação dos bancos e casas de sementes nas comunidades beneficiadas, disponibilizando-se infraestrutura básica e base genética. Na outra ponta, a comunidade se responsabiliza pelo gerenciamento dos recursos adquiridos referentes ao estoque e aquisição de sementes. Ressalta-se que as sementes adquiridas podem ser para a produção de cultivos alimentares, forrageiras, nativas e medicinais, sendo estocadas nas mais diversas formas (ASA, 2019).

Quadro 5 – Descrição das capacitações do Programa Sementes do Semiárido

Capacitações do programa	Descrição
Capacitações das Comissões Municipais	Objetivam apresentar às comissões municipais - formadas por mais de três organizações da sociedade civil no município - o Programa Sementes do Semiárido, suas características e os critérios pré-definidos de escolha das comunidades e famílias para serem envolvidas na ação.
Capacitação em Gestão Comunitária da Diversidade de Sementes	Visa diagnosticar nas comunidades envolvidas quais são as sementes crioulas adaptadas, cultivadas e estocadas pelas famílias, bem como se houve algum tipo de erosão genética, provocando a perda de algum tipo de semente.

Capacitação em Gestão de Estoques nos Bancos Comunitários de Sementes	Visa também definir estratégias para a gestão (distribuição, empréstimo, multiplicação e devolução das sementes estocadas) do acervo genético disponível na comunidade bem como identificar a estrutura necessária para estruturar cada banco a ser adquirida.
Capacitação Territorial sobre Seleção, Produção e Multiplicação de Sementes	Objetiva capacitar agricultores e agricultoras multiplicadores/as para a produção e multiplicação das sementes crioulas adaptadas e armazenadas nos bancos.
Formação Regional de Equipes	Visa capacitar as equipes técnicas das Unidades Gestoras para o planejamento e execução da ação, definindo as estratégias a serem adotados, conteúdos e metodologias de cada capacitação e para a ação em rede.

Fonte: ASA, 2019.

Desse modo, Santos et al., (2014) entendem que as ações empregadas na construção dos bancos de sementes contribuem para o fortalecimento e expansão de uma rede de interação entre os beneficiados para a propagação e troca de experiências acerca dos saberes construídos ao longo das gerações e empregados no manejo das atividades ligadas a agricultura.

Desde a sua criação, o Programa Sementes do Semiárido já construiu 708 bancos de sementes, nas diversas comunidades rurais atendidas pelas ações de convivência propostas pela ASA no Semiárido brasileiro. A figura 22 mostra uma reunião entre os agricultores no Banco de sementes União e Boa Esperança, já figura seguinte exhibe as sementes crioulas armazenadas em garrafas.

Figura 22 – Banco de sementes União e Boa Esperança



Fonte: Revista Tremedal, 2019.

Figura 23 – Sementes Crioulas armazenadas



Fonte: ASA, [2017?].

4 PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS E A SUA ATUAÇÃO NO TERRITÓRIO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO.

4.1 MAPEAMENTO REFERENTE AO PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS NO PERÍODO DE 2009 A 2017

A figura 24 apresenta o mapa do Semiárido brasileiro, composto pelos estados da Bahia, Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais, com destaque para os municípios (em amarelo) contemplados pelo programa da ASA “Cisternas nas Escolas”, no período de 2009 a 2017. As figuras 25 a 33 apresentam os estados do Semiárido brasileiro e os municípios contemplados pelo programa, sendo eles: Bahia (Figura 25), Alagoas (Figura 26), Sergipe (Figura 27), Pernambuco (Figura 28), Paraíba (Figura 29), Rio Grande do Norte (Figura 30), Ceará (Figura 31), Piauí (Figura, 32) e Minas Gerais (Figura 33).

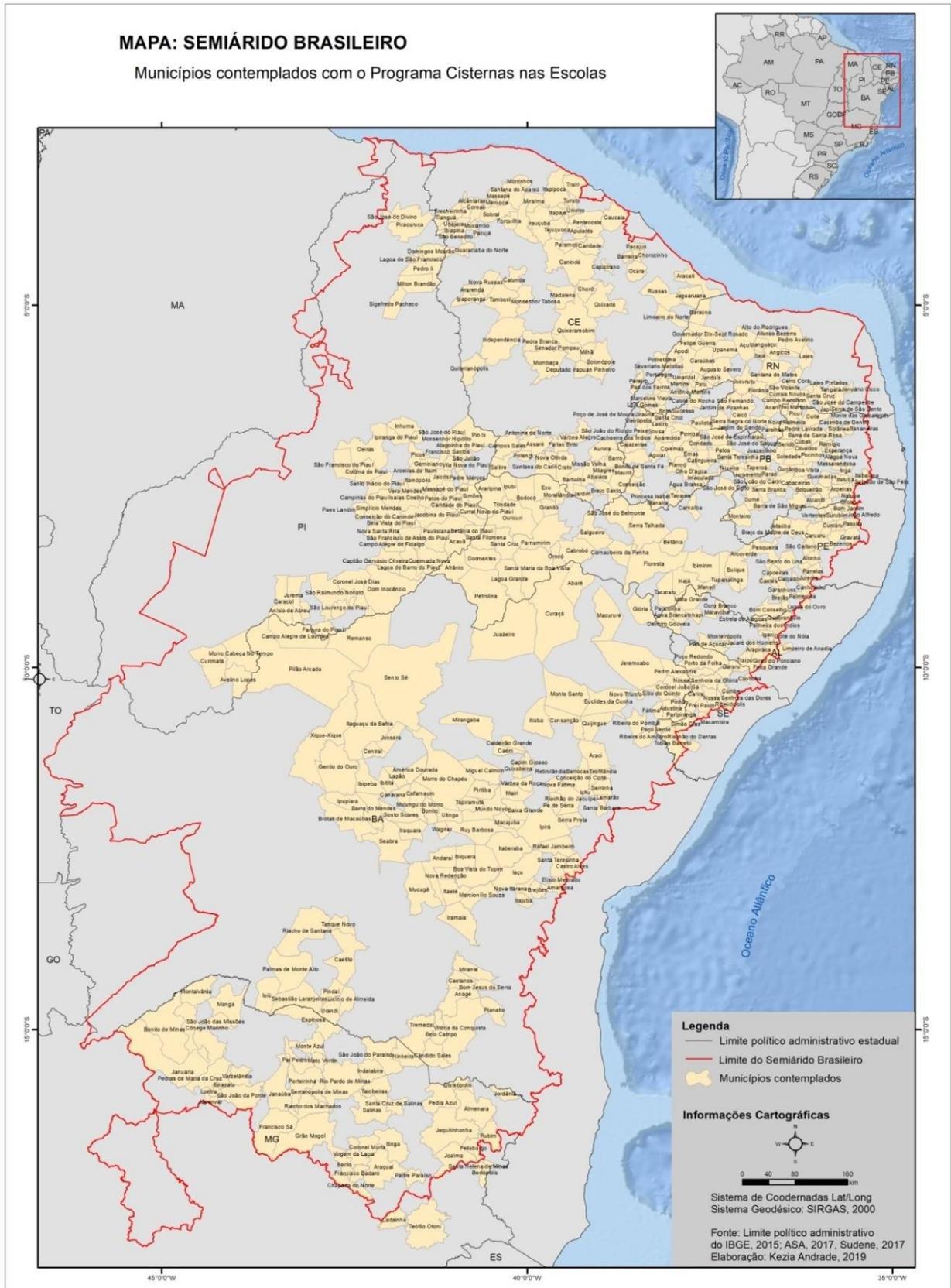
Verifica-se que na figura 24 o programa distribuiu-se proporcionalmente em todo o território do Semiárido brasileiro em 09 anos de atuação, sendo os estados com maior número de municípios inseridos no programa os que receberam mais cisternas. Quantitativamente, os estados da Bahia (Figura 25, Tabela 2) Paraíba (Figura 29, Tabela 2) e Ceará (Figura 31, Tabela 2) foram os locais com maior número de municípios contemplados pela implantação das cisternas escolares nas zonas rurais de seus territórios.

Tabela 2 – Quantidade de municípios contemplados com o Programa Cisternas nas Escolas por Estado, no período de 2009 a 2017

Estado	Quantidade de municípios contemplados
Bahia	110
Alagoas	24
Sergipe	20
Ceará	79
Pernambuco	66
Rio Grande do Norte	66
Piauí	61
Minas Gerais	49
Paraíba	96

Fonte: ASA, 2017.

Figura 24 – Municípios contemplados com o Programa Cisternas nas Escolas no território do Semiárido brasileiro



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015), ASA (2017), Sudene (2017)

Observa-se, de acordo com a tabela 2, no período de 2009 a 2017, que o Programa Cisternas nas Escolas abarcou 571 dos 1.262 municípios pertencentes à região semiárida brasileira, correspondendo a aproximadamente 35% do total de municípios inseridos nessa região. Segundo o IBGE e dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) 2010, o ranking dos cinco estados brasileiros que apresentam maiores índices de desenvolvimento humano (IDH) estão localizados na região Sudeste e Sul do Brasil, visto que os cinco estados com menores IDH estão localizados na região Nordeste e Norte do país.

De acordo com os dados do PNUD 2010, os estados brasileiros que apresentam os piores IDH são Paraíba, com 0,658; Piauí, 0,646; Pará, 0,646; Maranhão, 0,639, e o último colocado Alagoas, com 0,631 (PNUD, 2010). Constatou-se que três estados inseridos na delimitação do Semiárido brasileiro apresentam os menores índices de IDH do país. Quanto aos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes ao Censo Escolar, em 2010, o Brasil possuía 78.776 escolas localizadas nas zonas rurais de seu território, sendo que apenas 18.472 escolas, cerca de 28%, dispunham de água via rede pública. Em 2018, segundo o Censo, o país apresentou 57.609 escolas rurais, sendo que apenas 18.007, cerca de 31% de abastecimento de água encanada (INEP, 2018).

Verificou-se que entre o período de 2010 a 2018 há uma redução 21.822 mil escolas rurais no Brasil, cerca de 28% comparado ao número de escolas em 2010, conquanto a porcentagem referente ao número de escolas que têm acesso ao abastecimento de água pública chega a ser irrelevante. É nessa perspectiva que a implantação de cisternas escolares no Semiárido brasileiro é de fundamental importância para o funcionamento das escolas no ambiente rural, já que devido à falta de água, entre outros fatores, muitas delas acabam sendo fechadas.

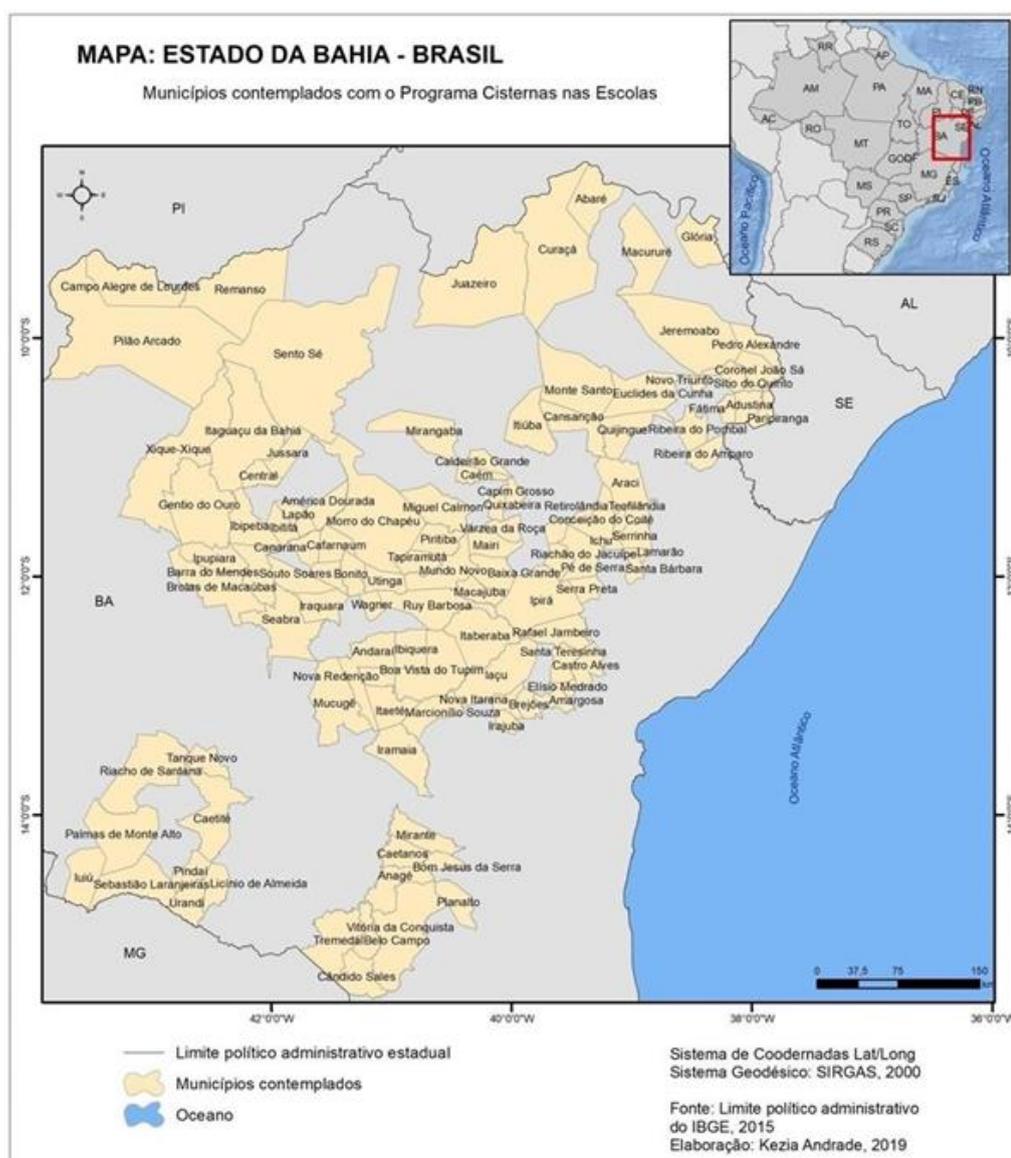
Ao analisar os dados 2010 e 2018 do Censo Escolar, percebe-se que há uma redução na quantidade de escolas rurais em funcionamento, porém há um aumento da porcentagem referente ao quantitativo de unidades escolares que possuíam água encanada, contudo, percebe-se que esse aumento pressupõe que das 21.822 mil escolas fechadas, muitas delas poderiam ter acesso à água via rede pública.

Segundo dados da ASA, a Escola Municipal João Bento, localizada na comunidade rural de Bento, no município de Araci (BA), foi a primeira escola rural a ser beneficiada com a construção da cisterna de 52 mil litros (ASA, 2019). Neste município, foram construídas 46 cisternas de 30 e 52 mil litros, com capacidade de estocagem de água de 2.349 m³. A partir dessa informação, ao analisar os dados referentes ao quantitativo de municípios inseridos na região do Semiárido baiano e os dados dos municípios contemplados com o Programa Cisternas

nas Escolas, percebe-se que dos 278 municípios inseridos nesta delimitação, 110 já foram contemplados com a implementação do programa, aproximadamente 40% do total de municípios pertencentes a esta região (Figura 25).

Sendo assim, a atuação da ASA na Bahia tem proporcionado grandes transformações na realidade das escolas por meio da construção de cisternas e de processos formativos para educadores e funcionários das várias unidades escolares no estado.

Figura 25 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado da Bahia



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

Conforme Censo 2010, Sergipe é o menor estado em extensão territorial, com 21.926,908 km², distribuído em 75 municípios, estimando uma população total de 2.298.696 de

habitantes em 2019. Segundo dados do PNUD 2010, o estado possui um índice de desenvolvimento humano de 0,665, apesar de mais de 55% de seus municípios possuírem IDH entre 0,500 a 0,599. Em relação à região semiárida, 29 municípios estão inseridos nesta delimitação, abarcando uma área de 11.093 Km², com uma população equivalente a 478.935 de habitantes. Observa-se que, na figura 26, conforme a tabela 2, dos 29 municípios inseridos na região semiárida sergipana, 20 já foram contemplados com o programa, ou seja, cerca de 69% do total dos municípios. Verifica-se na figura que os municípios beneficiados com o programa estão concentrados nas Mesorregiões do Agreste e Sertão sergipano.

Figura 26 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado de Sergipe

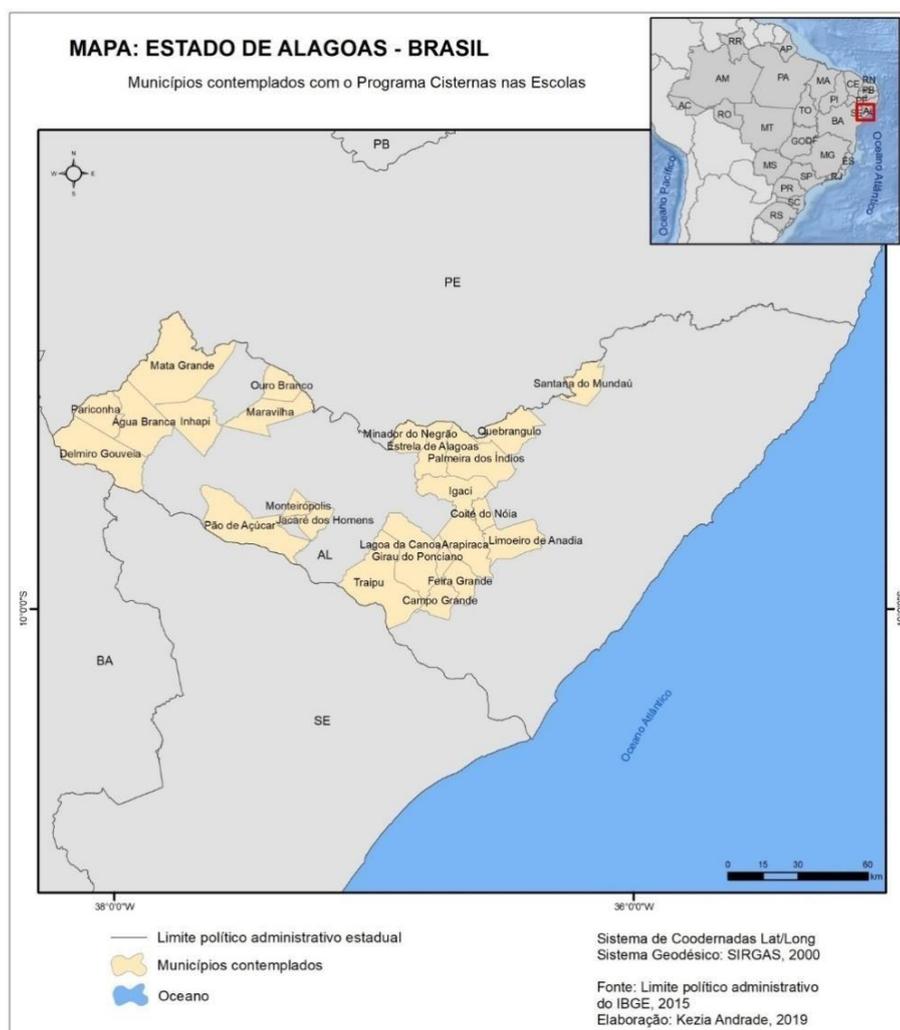


Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

De acordo com o IBGE 2010, o estado de Alagoas abrange cerca de 102 municípios,

com área equivalente a 27.843,295 km², com população estimada, em 2019, de 3.337,357 de habitantes. Conforme os dados do PNUD 2010, o estado possui um IDH de 0,631. Com relação a sua inserção na área semiárida do país, o estado possui 38 municípios com uma área territorial equivalente a 12.583 Km² e população residente de 962.641 pessoas. Verifica-se na figura 27 que os 24 municípios contemplados pelo Programa estão distribuídos nas Mesorregiões do Sertão e Agreste alagoano, com destaque para o município de Inhapi, que possui o pior índice de desenvolvimento humano da região Nordeste, equivalente a 0,484 (PNUD, 2010). Neste município, o Programa Cisternas nas Escolas construiu 19 cisternas em 19 dezenove escolas rurais de seu território (ASA, 2019).

Figura 27 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado de Alagoas



Na seqüência, o estado de Pernambuco, segundo dados do IBGE, abrange uma área

territorial de 98.068,021 km², compreendendo cerca de 185 municípios, com população estimada, em 2019, de 9.557.071 de habitantes, com IDH de 0,673. Quanto a sua área de abrangência no Semiárido brasileiro, abarca cerca de 123 municípios, com uma área territorial de 86.341 Km² e população residente de 3.993.995 de pessoas.

Constata-se, na figura 28, tabela 2, que 66 municípios do estado de Pernambuco já foram beneficiados com a implantação de cisternas em escolas rurais, concentrando-se nas Mesorregiões do Sertão, São Francisco e Agreste pernambucano, correspondentes a áreas Noroeste, Sudoeste e Sudeste do mapa, destacando-se a Microrregião de Petrolina, a qual foi totalmente contemplada.

Figura 28 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado de Pernambuco



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referentes ao

Censo de 2010, o estado da Paraíba é composto por 223 municípios, com área territorial de 56.467,239 km² e população estimada, em 2019, de 4.018.127 de habitantes, apresentando um IDH de 0,658. Sua participação na região do semiárida brasileira abrange uma área de 51.306 Km², englobando 194 municípios, com população de 2.498.117 de pessoas (SUDENE, 2017).

Nota-se, na figura 30, tabela 29, que dos 223 que fazem parte da delimitação do semiárido, 96 já foram beneficiados com a implantação de cisternas em escolas rurais de sua área territorial. Também observa-se que os municípios contemplados com o programa estão distribuídos nas Mesorregiões do Sertão paraibano, Borborema e Agreste paraibano, no sentido de Leste para Oeste do mapa.

Figura 29 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado da Paraíba



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

Segundo dados do Censo 2010, o estado do Rio Grande do Norte abarca 167 municípios, com área de 52,8 mil km², população estimada, em 2019, de 3.506.853 de habitantes, com IDH de 0,684, conforme os dados do PNUD 2010. Baseados nos dados da SUDENE de 2017, infere-se que dos 167 municípios pertencentes ao estado, cerca de 147 estão localizados na área do Semiárido brasileiro, com uma área correspondente a 49.073 km² e população de 1.922.440 de habitantes.

Nota-se, na figura 30, tabela 2, que no estado do Rio Grande do Norte 66 municípios foram contemplados com o Programa Cisternas nas Escolas no período de 2009 a 2017. Sendo localizados em grande parte nas Mesorregiões do Oeste potiguar, Central potiguar e Agreste potiguar, direcionadas no sentido de Leste para Oeste do mapa na figura 30. Observam-se que as Mesorregiões do Oeste potiguar e Central potiguar foram as que apresentaram maiores números de municípios beneficiados pelo programa.

Figura 30 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado do Rio Grande do Norte



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

Verifica-se, na figura 31, tabela 2, o mapa relativo aos municípios contemplados no estado do Ceará com a implantação da tecnologia social das cisternas nos ambientes escolares rurais dos municípios. Segundo dados do IBGE 2010, a unidade federativa do Ceará é composta por 184 municípios, com área territorial equivalente a 148.894 km² e população estimada, em 2019, de 9.132.078 de pessoas. A figura indica ainda que 79 municípios já foram beneficiados com a implementação do Programa Cisternas nas Escolas no período de 2009 a 2017. Os municípios beneficiados pelo programa estão centrados nas Mesorregiões do Noroeste cearense, Sertões cearenses e Sul cearense, baseados na direção Norte/Sul e Nordeste do mapa, como mostra a figura 32.

Conforme os dados da SUDENE 2017, no âmbito da delimitação da região semiárida, o estado abrange 175 municípios, numa área de 146.889 km², compreendendo uma população residente de 5,8 milhões de habitantes, e sendo 95% dos municípios do estado localizados na região do Semiárido brasileiro.

Figura 31 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado do Ceará

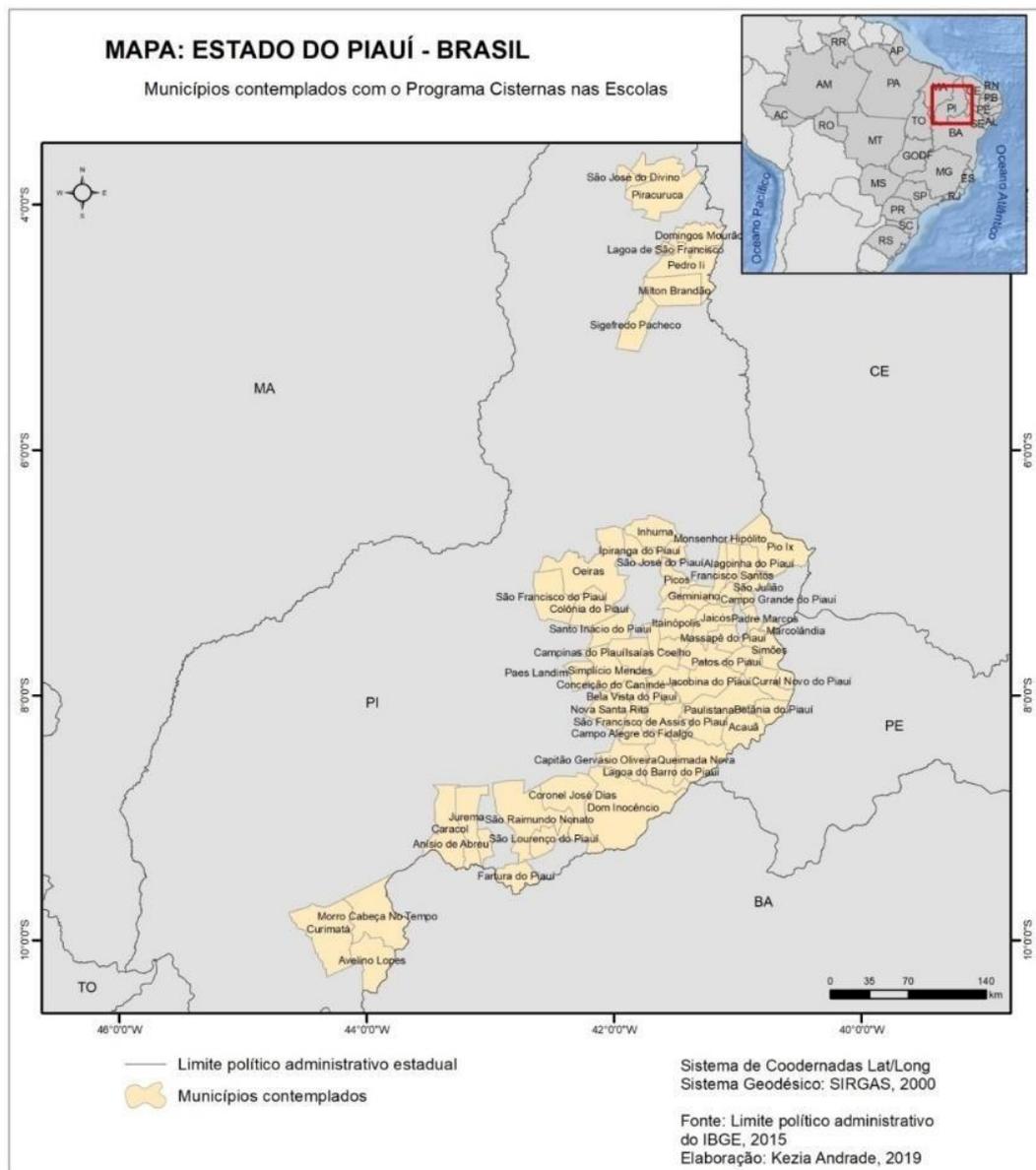


Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

O estado do Piauí está inserido na região Nordeste e em partes no território do Semiárido brasileiro. Conforme IBGE 2010, o estado compõe-se de 224 municípios, com área correspondente a 251.616 km² e população estimada, em 2019, de 3.273.227 de pessoas. Dos 224 municípios pertencentes ao estado, 185 integram a região do Semiárido brasileiro, numa área equivalente a 200.610 Km² e população de 2.805.394 de pessoas.

O Programa Cisternas nas Escolas já beneficiou, desde 2009 a 2017, 61 municípios no estado do Piauí, como se mostra na figura 32, tabela 2. Ainda nessa figura, observa-se que 32 dos municípios beneficiados pelo programa estão aglutinados nas Mesorregiões do Norte piauiense, Sudeste piauiense e Sudoeste piauiense.

Figura 32 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado do Piauí



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

Na sequência, segundo IBGE 2010, o estado de Minas Gerais pertence à região Sudeste do Brasil, a região mais desenvolvida do país, e mantém uma área de 586.521 km², com população estimada, em 2019, de 21.168.791 de habitantes. Entretanto, parte do norte do estado está inserido no Semiárido brasileiro, com cerca de 91 municípios, em uma área de abrangência de 121.259 km², com população de 1.492.128 de habitantes.

A figura 33, tabela 2, informa que dos 91 municípios incorporados à delimitação do Semiárido do país, 47 foram amparados com a implementação do programa em seu território. Dos 49 municípios atendidos pela ASA, dois não estão inseridos na delimitação do semiárido, é o caso dos municípios de Ladainha e Teófilo Otoni. Destaca-se, ainda, que entre os estados que compõe a região semiárida o estado de Minas Gerais é aquele que apresenta maior índice de desenvolvimento humano, na marca de 0,731 (PNUD, 2010).

Figura 33 – Municípios contemplados pelo Programa Cisternas nas Escolas no estado de Minas Gerais



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

A Figura 34 apresenta o mapa de distribuição das cisternas por estado e municípios contemplados pelo “Programa Cisternas nas Escolas” na região do Semiárido brasileiro. Composto pelos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais. Observa-se no mapa (Figura 35) a distribuição do quantitativo de cisternas distribuídas por municípios em todo o território do Semiárido brasileiro, de modo geral, percebe-se uma distribuição proporcional em toda área de delimitação dessa região, com destaque para o quantitativo de 1 a 8 cisternas construídas (em bege claro), 9 a 19 (em bege escuro), de 20 a 37 (marrom claro), e de 38 a 95 (em laranja).

Sob análise, o mapa mostra que grande parte dos municípios foram contemplados com a construção de 1 a 8 e de 9 a 19 cisternas em unidades escolares do seu território. Infere-se que a distribuição equivalente de 1 a 8 (bege claro) cisternas concentram-se nos estados do Rio Grande do Norte, Piauí e Minas Gerais. Já os municípios beneficiados com a implementação de 9 a 19 cisternas (em bege escuro) estão proporcionalmente distribuídos em todos os estados do Semiárido brasileiro e sendo o de maior representatividade entre as classes de quantificação.

O mapa (Figura 35) mostra que a Bahia foi o estado que apresentou o maior número de municípios beneficiados com o maior quantitativo cisternas por municípios, de 20 a 37 (em marrom claro). Esses municípios estão localizados em sua maioria nas Mesorregiões do Vale São Franciscano da Bahia, Centro-Norte Baiano, Centro-Nordeste Baiano e Centro-Sul Baiano. Como exemplo temos a Mesorregião do Vale São Franciscano da Bahia, com os municípios de Juazeiro, com 21 cisternas; Curaçá, 25 cisternas; Remanso, 27 cisternas. Na Mesorregião do Nordeste Baiano temos os municípios de Cansanção, 24 cisternas; Monte Santo, 25 cisternas; Quijingue, 27 cisternas.

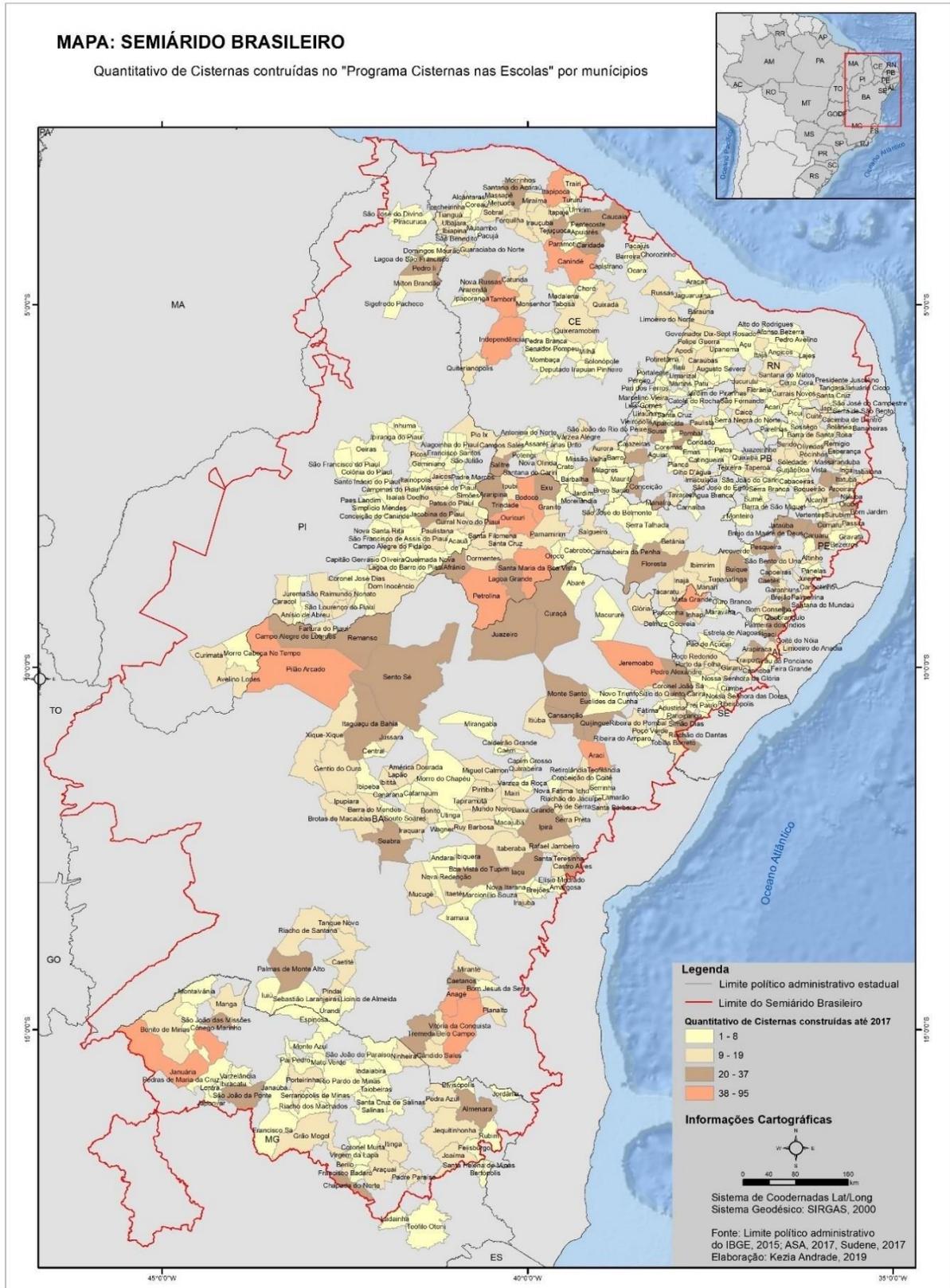
Em segundo lugar temos o estado de Pernambuco com o maior número de municípios classificados conforme o quantitativo de 20 a 37 cisternas (em marrom claro), no qual nota-se que os municípios classificados por esse parâmetro estão localizados em áreas dispersas do seu território, a exemplo dos municípios de Floresta, 20 cisternas; Exu, 37; e Caruaru, 25 cisternas. Nota-se no mapa (Figura 35) que poucos municípios entraram na classificação de 38 a 95 (em laranja) referentes ao quantitativo de cisternas construídas na região semiárida brasileira. Observa-se que os municípios classificados por esses critérios estão dispersos em todo território. Contudo, o estado da Bahia é o que apresenta o maior número de municípios inseridos nessa classificação: Jeremoabo, 40 cisternas; Araci, 46 cisternas; Pilão Arcado, 95 cisternas; Anagé, 42 cisternas; e Vitória da Conquista, com 59 cisternas.

Verifica-se que o município de Pilão Arcado (BA) é destaque com a implantação de 95 cisternas em unidades escolares rurais em seu território. Segundo o Censo Escolar de 2010, o

município possuía 180 escolas rurais, e somente 6 (seis) escolas possuíam acesso à água via rede pública, cerca de 3% das unidades escolares, sendo que nenhuma delas tinham acesso a rede de esgoto (INPEA, 2010). Percebe-se que a falta de acesso à água no ambiente escolar é um problema recorrente em diversas escolas do Semiárido brasileiro. Muitas delas não têm abastecimento contínuo de água para a realização de suas atividades básicas e sendo este um grave problema enfrentado pela comunidade escolar em seu cotidiano.

Dessa maneira, podemos afirmar que as atuações da ASA com o Programa Cisternas nas Escolas têm garantido o acesso à água em muitas escolas rurais do Semiárido brasileiro. Durante os 09 anos de atuação desde 2009 a 2017, mais de 5523 escolas foram beneficiadas com a implantação das cisternas em suas dependências escolares.

Figura 34 – Quantitativo de Cisternas construídas pelo Programa Cisternas nas Escolas por município



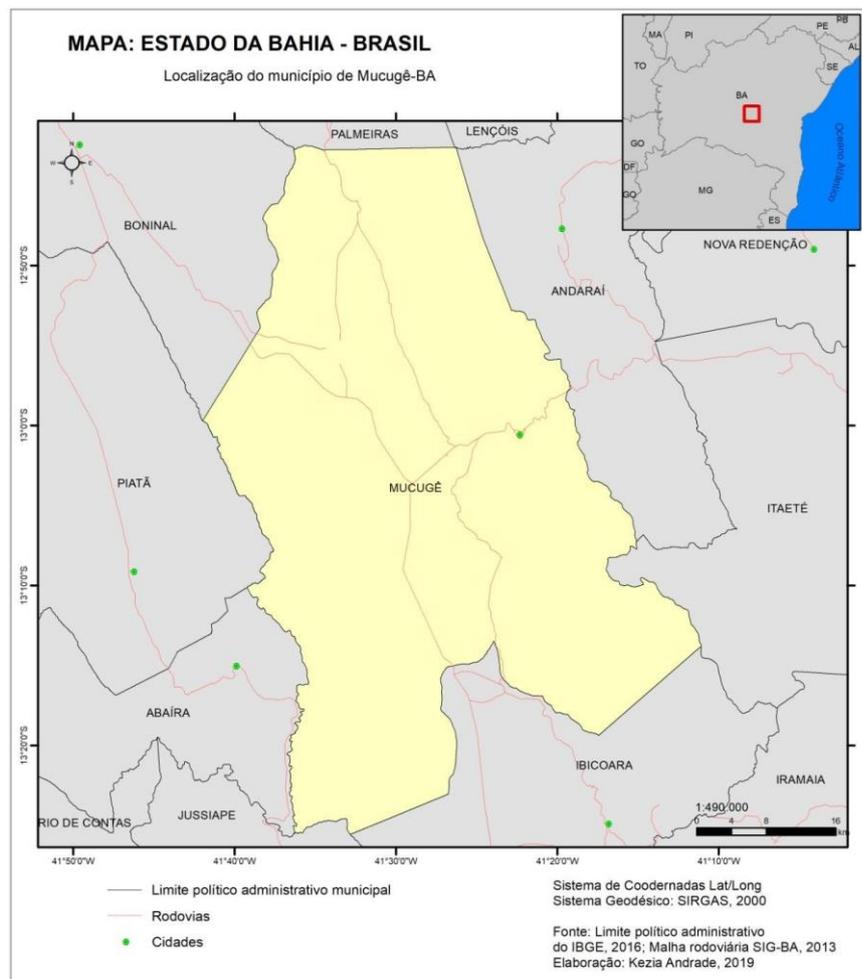
Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015).

4.2 ESTUDO DE CASO: IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE MUCUGÊ-BA EM 2017

4.2.1 Caracterizações da Área de Estudo

O município de Mucugê localiza-se na região central do estado da Bahia e faz divisa com os municípios de Palmeiras, ao Norte; Boninal, Piatã e Abaíra, a Oeste; Ibicoara, ao Sul; e Andaraí, a Leste. Incrustada nas montanhas da Serra do Sincorá, sua sede fica a 981 metros de altitude. O município possui uma área total de 2.462.153 km² (IBGE, 2019). A Figura 35 apresenta a localização do município de Mucugê utilizado como estudo de caso.

Figura 35 – Mapa de localização do município de Mucugê/BA



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de IBGE (2015)

O município nasceu da exploração do Diamante, tendo vários momentos de crescimento populacional e territorial no auge do ciclo diamantífero, no final do século XIX, e chegou a

abrigar mais de 12.000 mil pessoas (GANEM e VIANA 2006).. A expansão urbana mucugeense é consequência dos vários momentos de crescimento econômico da Chapada Diamantina

No século XIX, com o declínio do diamante e do comércio do carbonato, a economia fica estagnada em Mucugê. Um grande fluxo emigratório a partir de 1930 reduziu drasticamente a população da cidade e forçou os remanescentes a buscarem novas fontes de sobrevivência na agricultura, na criação de animais, além de outras possibilidades (BRITO, 2005). Atualmente o município vem recebendo um grande número de imigrantes, muitos atraídos pelas oportunidades de trabalho nas lavouras. Brito (2005) afirma que Mucugê é o maior polo de imigrantes trabalhadores assalariados temporários do Agropolo Mucugê/Ibicoara.

O município teve uma explosão agroindustrial que atraiu diversos produtores e empresários dos setores de hortaliças, cafeicultura e fruticultura, tendo como os principais produtos o tomate, a batata, o café e a cebola. Além desses, a produção do morango, ameixa e maçã tem se destacado nos últimos anos entre os grandes e pequenos produtores (MAGALHÃES, 2007). Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), o município de Mucugê/BA possui 10.545 habitantes, 29%, vive na área urbana do município, e os 71% restantes vivem na zona rural. A densidade demográfica do município é de 4,3 hab/km², enquanto o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), em 2010, foi de 0,606 (IBGE, 2010).

A maior parte da economia do município é voltada para a agricultura, cerca de 70%, principalmente em fazendas do Agropolo Mucugê-Ibicoara, destacando-se as lavouras destinadas à produção de olericultura, cafeicultura e fruticultura (BATISTA, 2007). Segundo os dados preliminares do Censo Agropecuário (2017), o município possui uma área destinada à agropecuária de 71.995,078 hectares, sendo 43.389,207 hectares pertencentes a produtores individuais.

4.2.2 Implantação do Programa Cisternas nas Escolas no Município em 2017

A Bahia é o estado com maior número de municípios inseridos na região semiárida do país. São 265 municípios pertencentes a essa região, totalizando uma área de 564.273 km², cerca 63,9 % do território e 23,4% de abrangência da área do Semiárido brasileiro (SUDENE, 2018). Conforme os dados da ASA (2019), desde a implantação do Programa Cisternas nas Escolas, em 2009, até março de 2019, já foram construídas 6.851 cisternas de 52 mil litros, em unidades escolares no Semiárido brasileiro, totalizando uma capacidade de estocagem de água

de 355.812 m³ em unidades. No estado da Bahia, cerca 1.703 escolas rurais já foram contempladas com a construção da cisterna em suas dependências escolares (ASA, 2019).

A Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3 é uma organização sem fins lucrativos ligada à Igreja Católica e atua em diversas áreas sociais. É uma das organizações sociais pertencentes à ASA e executora do Programa Cisternas nas Escolas (CÁRITAS BRASILEIRA REGIONAL NORDESTE 3). Essa entidade atua nos estados da Bahia e Sergipe, no entanto a mesma executou o referido programa somente no estado da Bahia, no qual foi responsável pela construção de 173 cisternas escolares.

Em 2017, essa entidade executora foi responsável pela implementação da terceira etapa do Programa Cisternas nas Escolas, no estado da Bahia, no qual foram contemplados os municípios de Irajuba, Boa Vista do Tupim e Mucugê (Tabela 3).

Tabela 3 – Municípios baianos contemplados pela Cáritas Brasileira RN3 referente à terceira etapa em 2017.

Município	Quantitativo de cisternas
Irajuba	10
Boa vista do Tupim	16
Mucugê	19

Fonte: Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3, 2017.

Em março de 2017, o município de Mucugê foi contemplado com a implantação do Programa Cisternas Nas Escolas executado pela entidade Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3 em 19 escolas rurais do seu território. Em parceria com a Prefeitura Municipal de Mucugê, por meio da Secretaria Municipal de Educação e Esporte (SMEEM) e Secretaria Municipal de Administração, houve o cadastramento de 19 escolas rurais.

Conforme parâmetros e diretrizes estabelecidas pela ASA para o Programa Cisternas nas Escolas, a seleção e cadastramento das escolas acontecem a partir do levantamento de demanda, realizados em conjunto com a entidade executora e o Poder Público Municipal e a Secretaria de Educação.

Para seleção das escolas beneficiadas, a ASA estabelece que a entidade executora siga a orientação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), o qual enfatiza prioridade de atendimento às escolas localizadas em Comunidades Tradicionais, bem como escolas com os seguintes critérios eletivos: a) Escolas sem acesso à água, sem estrutura e/ou insuficiência hídrica e com menor regularidade de abastecimento hídrico, e b) Escolas com maior quantidade de crianças matriculadas na faixa etária inferior a 15 anos.

Após a seleção e cadastramento das escolas, a segunda etapa referiu-se ao Encontro Territorial e Encontros Locais. O objetivo do Encontro Territorial visou a apresentar o Programa Cisternas nas Escolas e as ações desenvolvidas pela ASA aos representantes do poder público local e sociedade civil organizada. Segundo a SMEEM, nesse encontro, foram firmados os acordos e parcerias necessários para a execução e efetivação do programa no município (Figura 36). Ainda conforme os dados obtidos pela SMEEM, nos acordos firmados com a entidade executora, a Prefeitura Municipal de Mucugê, pela Secretaria de Desenvolvimento, Administração e Finanças, responsabilizou-se pelas obras de escavação das cisternas, logística de recebimentos dos materiais e apoio técnico. Já a Secretaria Municipal de Educação comprometeu-se em liberar a Coordenadora Técnica Educacional para o acompanhamento da execução do programa; corpo docente, merendeiras e auxiliares de limpeza para os processos formativos e todo apoio necessário para a implantação das cisternas nos ambientes escolares.

Figura 36 – Encontro Territorial no município de Mucugê/BA



Fonte: Santos, 2017.

Segundo Malvezzi (2007), um dos pilares da ASA consiste em dar voz ao povo sertanejo por meio do protagonismo social e inserir as comunidades na tomada de decisões junto às ações desenvolvidas em seus programas. Os encontros com a comunidade local têm por objetivo a apresentação do programa aos moradores das localidades contempladas para que eles possam sentir-se parte ativa em todo processo de construção das cisternas (ASA, 2019).

Os encontros locais junto às comunidades escolares ocorreram no período de julho a novembro de 2017, contando com a participação de membros do corpo técnico da SMEEM, técnicos da Cáritas e comunidade escolar, sendo conferidos a partir das figuras 37 a 40, processo das reuniões ocorridas em quatro comunidades beneficiadas pelo programa.

Figura 37 – Reunião no distrito de Guiné

Fonte: Santos, 2017.

Figura 38 – Reunião na Fazenda Ibiqurara

Fonte: Santos, 2017.

Figura 39 – Reunião no povoado do Brejo de Cima

Fonte: Santos, 2017.

Figura 40 - Reunião no povoado capãozinho

Fonte: Santos, 2017.

4.2.3 Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Escola (GRHE) e oficina de Educação Contextualizada

Além da construção das cisternas, a ASA promove processos formativos para docentes e funcionários das escolas beneficiadas, procurando promover e sensibilizar a comunidade escolar para os principais assuntos referentes ao Semiárido e a importância da cisterna no direito ao acesso à água, já que o conhecimento deve ser construído em conjunto por meio da educação contextualizada. Em Mucugê, os processos formativos a partir da Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) com as merendeiras e agentes de limpeza e oficinas de Educação Contextualizada, em três módulos, com a participação de coordenadores pedagógicos e docentes. No dia 23 de agosto de 2017, na sede da Secretaria de Educação, houve a primeira ação formativa proposta pela ASA para os funcionários das unidades escolares beneficiadas, cuja figura 41 mostra o registro dos participantes presentes na capacitação.

Figura 41 – Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar



Fonte: Santos, 2017.

A capacitação foi conduzida pela monitora pedagógica da Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3, abordando-se os conteúdos relacionados às temáticas:

- I. Gestão da água e do sistema de abastecimento da escola;
- II. Manutenção do sistema de captação e armazenamento de água;
- III. Convivência com o Semiárido;
- IV. Água e educação como um direito e tecnologia como uma conquista;
- V. Compromisso da comunidade local e escolar com a qualidade da água a partir da perspectiva da soberania alimentar e nutricional;
- VI. Debate sobre participação social, coletividade, auto-organização;
- VII. Valorização do conhecimento popular da comunidade local e escolar;
- VIII. Gênero, sexualidade, raça e etnia, juventude.

Durante todo o processo formativo, a Coordenadora de Programas Educacionais e representante da Secretaria de Educação Kezia Andrade dos Santos, pessoa que desenvolve essa dissertação, observou a participação ativa dos funcionários durante a execução das atividades e a satisfação de serem ouvidos, valorizados e capacitados para melhor atenderem suas unidades escolares. A oficina ocorreu em três módulos distintos, com carga horária total de 48 horas, sobre as temáticas:

- a. Conceitos sobre o Semiárido;
- b. Contextualização histórica e geográfica: a importância da educação contextualizada no ambiente escolar;
- c. Convivência com o Semiárido: a escola que temos e a escola que queremos;
- d. Memória avaliativa: processo histórico da Educação;
- e. Análise de experiências de educação contextualizada;
- f. A cisterna como elemento pedagógico interdisciplinar;
- g. Socialização dos trabalhos em grupo desenvolvidos ao longo dos módulos pelos professores em sala de aula;
- h. A importância do trabalhar em rede;
- i. Experiências compartilhadas sobre a sua comunidade escolar: desafios, perspectivas e metas.

Participaram das oficinas professoras atuantes das 19 escolas beneficiadas. No primeiro módulo, a monitora pedagógica abordou as seguintes temáticas nos dois dias de oficinas:

- a) Revendo conceitos Combate à Seca x Convivência com o Semiárido:
 1. Trabalho em grupo “o que ouço, o que vejo, o que sinto no semiárido”
 2. Painel do belo Sertão;
 3. Aprofundamento, Roberto Malvezzi “Semiárido e uma visão holística”;
- b) Socializar os processos de formação do Projeto Cisternas nas Escolas:
 1. Educação contextualizada – a escola que temos;
 2. Diagnóstico/Questão norteadora: quais projetos têm na minha escola? (Painel da realidade de projetos);
 3. Quais elementos da convivência com o semiárido esses projetos trabalham/contemplam?;
 4. Afinal, o que é Educação Contextualizada?;
 5. Sistematização das possibilidades de inserção da educação contextualizada na vida da escola.

O segundo módulo teve a intenção de ampliar o debate sobre a educação contextualizada e a construção de atividades lúdicas para aplicação em sala de aula sobre a cisterna como elemento pedagógico. Seguindo as temáticas:

- a) Processo histórico da Educação (da colonização ao marco legal)
- b) O contexto da educação no Brasil, a partir do processo de colonização e a discussão das lutas da sociedade e os aspectos dos marcos legais da Educação no Brasil;
- c) Apresentação e Análise de uma Experiência em Educação Contextualizada: experiência exitosa em educação contextualizada (Documentário de Várzea do Poço);
- d) A Cisterna como elemento pedagógico interdisciplinar enquanto elemento pedagógico para contribuir com a discussão da convivência com o Semiárido.

Por fim, no terceiro módulo, a monitora pedagógica retratou a importância dos conteúdos trabalhados nas oficinas a partir dos seguintes aspectos:

- a) Aprendizado construído: uma relação entre as nossas ações enquanto semente para florir o Semiárido;
- b) Momento de socialização: o que cada um(a) conseguiu fazer na prática a partir das formações recebidas;
- c) Desafios e entraves para implementação da Educação Contextualizada no município.

A partir da realização das oficinas de educação contextualizada, os educadores tiveram a oportunidade de ampliarem seus conhecimentos sobre o Semiárido brasileiro e abriram os horizontes para a valorização dos conhecimentos regionais e locais, sendo importante para a valorização do homem no campo, uma vez que refletiram acerca de ensino-aprendizagem e metodologias utilizadas no ambiente escolar para a construção participativa do conhecimento e saberes vividos (Figuras 42 a 47).

Figura 42 – Oficina de Educação Contextualizada



Fonte: Santos, 2017

Figura 43 – Momento de leitura



Fonte: Santos, 2017

Figura 44 – Realização de atividades propostas

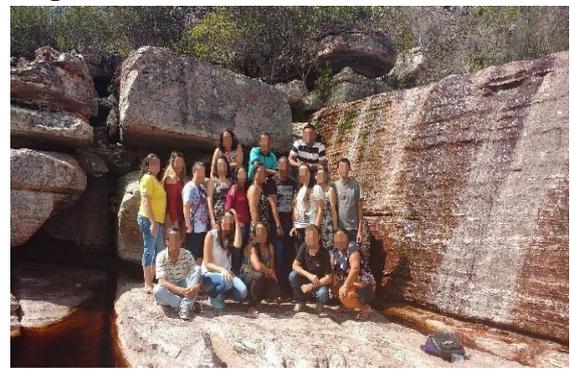
Fonte: Santos, 2017.

Figura 45 – Exposição de produtos típicos

Fonte: Santos, 2017.

Figura 46 – Visita ao Projeto Sempre-Viva

Fonte: Santos, 2017

Figura 47 – Encerramento das atividades

Fonte: Santos, 2017

Após a realização das capacitações nos municípios de Irajuba, Boa Vista do Tupim e Mucugê, contemplados com a 3ª etapa de implantação do Programa Cisternas nas Escolas, ocorreu a realização do Intercâmbio de Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido, entre os dias 21 e 22 de novembro de 2017, no município de Várzea do Poço.

Segundo a Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3 (2017), o objetivo principal do intercâmbio consistiu em estimular a troca de experiências entre os profissionais da educação dos municípios atendidos pelo programa. Conforme os dados da Cáritas, a escolha do município de Várzea do Poço para a realização do Intercâmbio de Educação Contextualizada se deveu ao pioneirismo do município na implantar da educação contextualizada em currículo escolar por meio do Projeto “A Educação Que A Gente Quer, Do Jeito Que a Gente É”, sendo um dos precursores da difusão daquele projeto de educação no território baiano.

Segundo a coordenadora de programas educacionais, representante da Secretaria de Educação no período de execução do programa, Kezia Andrade dos Santos, o município de Mucugê enviou o diretor escolar responsável pela Escola Municipal Landolfo Medrado e dois

coordenadores pedagógicos para representarem a Secretaria de Educação no intercâmbio.

Conforme a Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3 (2017), durante a realização do evento, os educadores representantes dos municípios contemplados participaram dos debates acerca da educação contextualizada, oficinas, visitas de campo a experiências concretas das escolas do município de Várzea do Poço e apresentações culturais dos estudantes da rede municipal de ensino e troca de experiências entre os participantes por meio de rodas de conversas (Figuras 4)

Figura 48 – Intercâmbio de Educação Contextualizada



Fonte: Santos, 2017.

Figura 49 – Cerimônia de encerramento do intercâmbio



Fonte: Santos, 2017.

4.2.4 Etapa de construção das cisternas escolares e prestação de contas

Conforme os parâmetros e diretrizes estabelecidas pela ASA para as entidades executoras do programa, a fase de construção deve ser acompanhada pelos coordenadores e técnicos da entidade executora, por técnico do poder público local, especialmente membros das secretarias de educação e administração e da comunidade para que haja auxílio e participação de todos os envolvidos no acompanhamento das etapas referente às obras de construção das cisternas no ambiente escolar (ASA, 2019).

A Prefeitura Municipal de Mucugê, por meio da Secretaria de Desenvolvimento, Administração e Finanças responsabilizou-se pelas escavações das cisternas nas 19 escolas rurais do município, e a Secretaria Municipal de Educação pela liberação de professores e merendeiras, referente às oficinas de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar e de Educação Contextualizada, além de todo acompanhamento da execução do programa.

Segundo a SMEEM, cada escola beneficiada recebeu os seguintes itens do programa: 1 (uma) Cisternas de 52 mil litros, 2 filtros de barro de 15l, 1 (uma) bomba elétrica; 1 (uma) caixa

d'água de 1000l, 1 (uma) torneira e toda instalação elétrica e hidráulica (tubos e fios), além dos materiais necessários para a construção. Conforme os apontamentos de Santana, Arsky e Soares (2011), os pedreiros responsáveis pelas construções das cisternas, em geral, são os próprios moradores das comunidades beneficiadas pelos programas da ASA, que passam por treinamento teórico e prático para trabalharem na construção dessas tecnologias sociais. Os pedreiros responsáveis pelas obras nas escolas rurais de Mucugê pertenciam a equipe formadora do município de Macajuba/BA.

No que se refere ao processo construtivo, segundo a Instrução Operacional de Modelo de Tecnologia Social, regulamentada pela Lei n.º 12.873, de 24 de outubro de 2013, referente às etapas de construção das cisternas escolares, seguiram-se as referidas instruções: a) escolha do local de construção da cisterna, mais próximo do telhado, considerando que a captação dá água se dá pelo telhado, b) marcação da abertura da cisterna, sendo uma escavação cilíndrica com as medidas de 8,0 m de diâmetro de abertura, 7,0 m de diâmetro da cisterna e profundidade de 1,80 m, c) escavação do fosso da cisterna (buraco) com a utilização de uma retroescavadeira, por fim a construção das cisternas.

As obras foram iniciadas em 9 de outubro de 2017 nas escolas das comunidades rurais de Tapiacanga, Capãozinho, Fazenda Nova e Guiné. A Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3, disponibilizou 4 (quatro) equipes com 3 (três) pedreiros responsáveis pela construção da cisterna em cada unidade escolar. À medida em que as obras terminavam, as equipes deslocavam-se para outras escolas selecionadas (Figuras 50 a 53):

Figura 50 – Demarcação do fosso da cisterna



Fonte: Santos, 2017.

Figura 51 – Escavação do fosso da cisterna



Fonte: Santos, 2017.

Figura 52 – Construção das placas da cisterna

Fonte: Santos, 2017

Figura 53 – Construção da cisterna

Fonte: Santos, 2017

Segundo os dados da Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3, as obras de construção das cisternas foram finalizadas no dia 10 de novembro 2017, com a entrega da última cisterna na Escola Municipal Olavo Bilac, na comunidade de Campinhos. A tabela 4 mostra que foram investidos 161.833,27 mil reais, para a execução do programa no município:

Tabela 4 – Recursos financeiro aplicados pelo Programa Cisternas nas Escolas no município de Mucugê/BA

Descrição das atividades	Recursos investidos
Material de Construção	98.800,00
Pedreiros	40.533,27
Alimentação pedreiros	6.000,00
Alimentação equipe	4.250, 00
Combustível	8.750, 00
Total	161.833,27

Fonte: Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3.

De acordo com os dados apresentados, observa-se que, durante a execução do Programa Cisternas nas Escolas no município de Mucugê/BA, houve grande mobilização entre o poder público local, Articulação Semiárido Brasileiro e a Cáritas Brasileira Regional Nordeste 3 para a efetivação de todas as etapas do Programa Cisternas nas Escolas. Após a finalização das obras de construção das cisternas, a entidade executora convidou professores e alunos de cada unidade escolar para a entrega da cisterna em cada ambiente escolar, sendo que cada cisterna possui uma placa com os dados de identificação da escola, número da cisterna e organizações patrocinadoras, como pode ser observado nas figuras de 54 a 57.

Figura 54 – Entrega da cisterna – Distrito de Guiné



Fonte: Santos, 2017.

Figura 56 – Entrega da cisterna – Povoado do Brejo de Cima



Fonte: Santos, 2017.

Figura 55 – Entrega da cisterna – Passagem Funda



Fonte: Santos, 2017.

Figura 57 – Entrega da cisterna – Povoado do Ratinho.



Fonte: Santos, 2017.

4.2.5 Impressões sobre as capacitações do Programa Cisternas nas Escolas no município de Mucugê/BA: o olhar dos participantes

Um dos pilares essenciais para o Programa Cisternas nas Escolas é a realização das Capacitações de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) e as Oficinas de Educação Contextualizada. Como já mencionado nesta pesquisa, as capacitações no município de Mucugê/BA ocorreram entre agosto e novembro de 2017.

Os professores representantes das 19 dezenove escolas rurais beneficiadas pelo programa e participantes das Oficinas de Educação Contextualizada interagiram ativamente em todo o processo formativo durante a realização das oficinas, sendo certificados pela monitora

pedagógica responsável pelas capacitações no encerramento das atividades. Esses educadores compõem o quadro de profissionais efetivos e contratados pela Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Mucugê/BA. Dos 25 vinte e cinco participantes, 19 dezenove eram professores do Ensino Básico, que compreende a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I e II. 3 deles eram diretores das escolas rurais e 2 dois coordenadores pedagógicos.

Conforme dados fornecidos pela Secretaria de Educação (2017), das escolas beneficiadas pelo programa, 17 dezessete eram organizadas em classes multisseriadas, sendo esta uma realidade ainda presente em muitos municípios do Semiárido brasileiro. Segundo Melo (2016), o ensino multisseriado compreende um tipo de organização estrutural e pedagógica em que o professor acaba tendo em uma mesma sala de aula alunos de diversas séries, abrangendo normalmente o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), sendo o professor responsável por ensinar todas as disciplinas pertencentes ao currículo em diferentes níveis de aprendizagem. O autor (2016) ainda afirma que na maioria dos municípios que apresentam classes multisseriadas os gestores públicos justificam adotarem essa modalidade devido ao baixo número de matrículas por série e pelo custo da manutenção da escola.

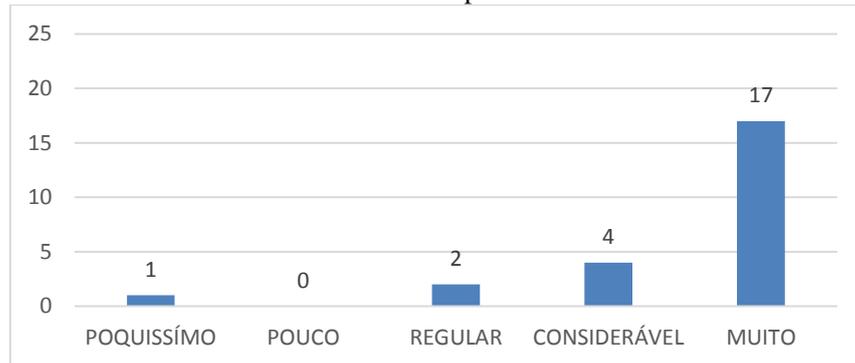
Durante a realização das atividades no decorrer das oficinas, os educadores puderam compartilhar suas experiências e dificuldades voltadas para este tipo de organização estrutural e pedagógica na vivência do dia a dia em sala de aula. A maioria dos professores envolvidos nesta pesquisa já estão há mais de 20 anos ensinando em classes multisseriadas e afirmam o quanto o ensino-aprendizagem é prejudicado nesse processo em que estão inseridos. Mas ressaltam que fazem de tudo para que a qualidade do aprendizado seja compatível com as diretrizes educacionais estabelecidas pela gestão.

No encerramento da Oficina de Educação Contextualizada houve o momento em que os participantes tiveram a oportunidade de expor suas opiniões acerca do desenvolvimento das atividades propostas, em especial sobre as metodologias expostas sobre o ensino contextualizado. Diante dessas experiências vividas se despertou o interesse de verificar as impressões sobre o olhar dos educadores participantes a respeito das oficinas de educação contextualizada, ofertadas pelo Programa Cisternas nas Escolas e como as capacitações influenciaram na prática no cotidiano escolar e nas formas de trabalharem os conteúdos programáticos pelo viés do ensino contextualizado e da valorização dos saberes vividos pelos alunos em sua realidade local.

Para isso, foram coletados dados por meio da aplicação de questionário em reunião na Secretaria Municipal de Educação de Mucugê/BA com os professores participantes do programa. E sobre a importância da implantação do Programa Cisternas nas Escola e os

benefícios que o mesmo trouxe para as escolas beneficiadas, o resultado demonstrou, conforme o gráfico 1, que, dos 25 participantes da pesquisa, a maioria julgou muito benéfica a oferta do programa para as comunidades escolares. Percebe-se também que apenas uma pessoa teve opinião mais destoante dos demais.

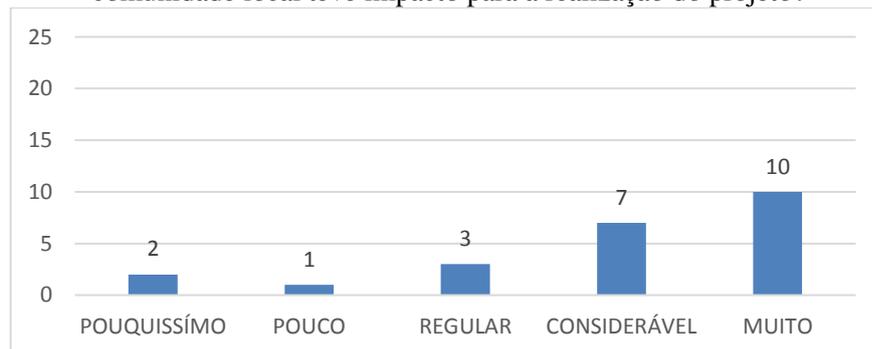
Gráfico 1 – Respostas referente ao questionamento– Em sua opinião, a implantação do Projeto Cisternas nas Escolas trouxe benefícios para a comunidade escolar?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Quanto à etapa de execução que diz respeito aos encontros com a comunidade local, para apresentação do programa a comunidade escolar, identifica-se no gráfico 2 uma variação maior nas respostas correspondente ao questionamento sobre o impacto das reuniões com a comunidade local e a influência da mesma na execução.

Gráfico 2 – Respostas referente ao questionamento– O encontro da equipe executora com a comunidade local teve impacto para a realização do projeto?

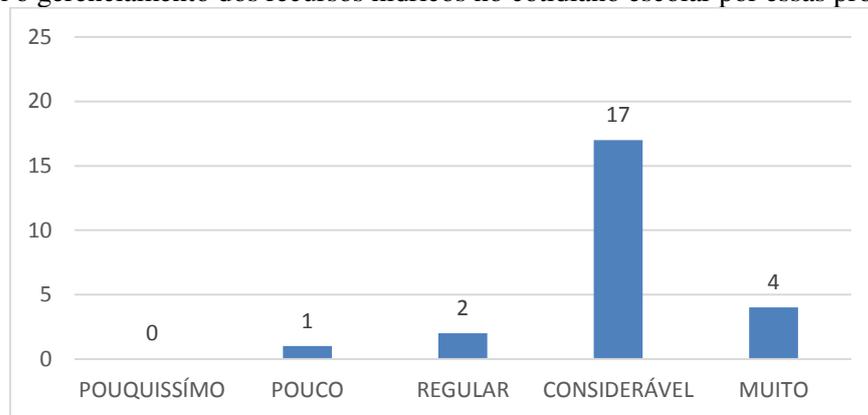


Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Sabe-se que a escola é um lugar em que diversos atores sociais participam diariamente para o pleno funcionamento das atividades necessárias para garantir aos alunos o acesso à educação de qualidade. Nesse sentido, manter o ambiente organizado e garantir uma alimentação adequada e saudável é primordial para que se tenha uma educação de qualidade. Assim, os funcionários responsáveis pela organização do espaço escolar e da alimentação

exercem grande influência nesse processo. No Programa Cisternas nas Escolas há a Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar com as merendeiras e agentes de limpeza das escolas contempladas. Nesse sentido, ao questionarmos os professores sobre possíveis mudanças no cotidiano do trabalho exercido pelas mesmas, frente à gestão dos recursos hídricos disponíveis, observamos no gráfico 3, 68% dos educadores concordaram que houve uma considerável preocupação com o gerenciamento dos recursos hídricos no ambiente de trabalho.

Gráfico 3 – Respostas referente ao questionamento– Após a realização da oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar, com as merendeiras e agentes de limpeza, houve uma maior preocupação com o gerenciamento dos recursos hídricos no cotidiano escolar por essas profissionais?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Em toda trajetória escolar, o livro didático foi tido sempre como ferramenta principal da abordagem dos conteúdos programáticos indispensáveis à nossa formação. Desde os anos iniciais, os conteúdos são apresentados pela evolução histórica, científica e tecnológica, abordados nas diversas disciplinas, como história, ciências, geografia, matemática e português. Contudo, será que os temas trabalhados em sala de aula levam em conta os saberes vividos pelos alunos e a sua realidade local? Os conteúdos expostos entram em consonância com o que eles presenciam em seu cotidiano? Ou a forma como os conteúdos são ensinados acabam por distanciar essas relações?

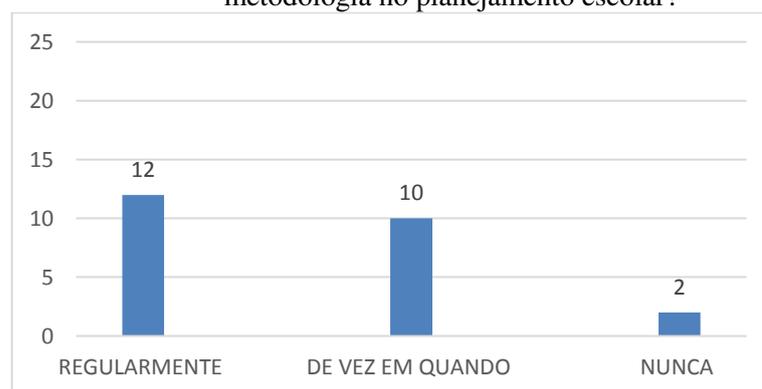
De acordo com Melo (2016), é necessário compreendermos as peculiaridades de cada lugar, seus saberes e as relações sociais. Dessa forma, os saberes vividos possibilitariam a construção compartilhada em diversas formas de ensinar e aprender no lugar de vivência. O autor afirma ainda que “o cotidiano se volta a experiência e vivências de grupos sociais que participam de inúmeras relações com o seu lugar de vida que carregam saberes que são passados de geração a geração e que fazem parte do cotidiano de cada sujeito” (MELO, 2016, p. 48).

Essa abordagem se torna essencial nas políticas públicas de convivência com o semiárido, uma vez que integram os conhecimentos do ambiente no qual estão inseridos (clima, geologia, agricultura, hidrologia, vegetação e cultura local) por meio do ensino interdisciplinar das diferentes disciplinas.

Bacci (2018) destaca, por exemplo, que o docente atuante na área de geociências exerce importante função nessa construção colaborativa do conhecimento, sendo um elo entre os conhecimentos geocientíficos e sua interação entre os ambientes físicos e sociais em que os alunos estão inseridos. Nesse contexto, o ensino por meio da educação contextualizada reafirma a importância da valorização e reconhecimento dos saberes vividos, passados por gerações pelas comunidades rurais no Semiárido brasileiro, fortalecendo a identidade e o sentimento de pertencimento.

Desse modo, mostraremos a seguir os resultados obtidos por meio da aplicação do questionário destinado, como já mencionado, aos educadores participantes do programa, relacionados aos questionamentos levantados sobre a importância da educação contextualizada. Em relação a utilização da metodologia do ensino contextualizado, questionou-se se o professor já a utilizava em seu planejamento escolar. Nessa direção, conforme mostra o gráfico 4, há uma proporcionalidade nas respostas, embora dois profissionais afirmem nunca utilizar essa forma de ensino, enquanto 1 (um) dos entrevistados não respondeu a esta pergunta.

Gráfico 4 – Respostas referente ao questionamento– A Educação Contextualizada é um dos pilares do projeto referente à capacitação dos docentes. Como educador, você já usava essa metodologia no planejamento escolar?



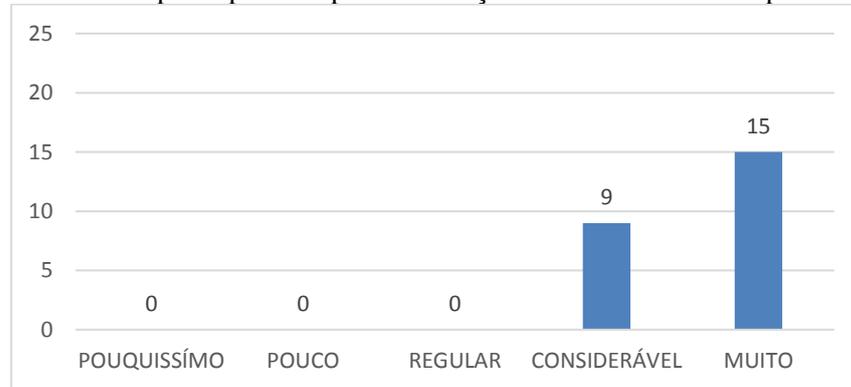
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Podemos observar que o ensino contextualizado ainda é pouco utilizado no cotidiano das escolas rurais do município de Mucugê/BA. Infere-se que muitos professores utilizam o livro didático, até então, como ferramenta principal de abordagem dos conteúdos disciplinares. Para Baptista (2011), muitos dos livros que são utilizados em sala de aula no Semiárido

brasileiro não abordam de maneira específica as características peculiares do ambiente em que os alunos estão inseridos e acabam por “omitir” os assuntos relativos a uma abordagem mais humanista e regional, em que a valorização dos conhecimentos locais seria fundamental para uma construção coletiva e crítica do saber.

Na sequência, questionados sobre os impactos das oficinas para a construção do conhecimento e aprendizagem dos participantes envolvidos, dos entrevistados, 60% afirmou que o impacto foi muito positivo e 36% disse que o foi considerável o impacto, como se percebe no gráfico 5. Destaca-se, de modo geral, que as expectativas dos professores foram superadas, segundos os mesmos, no desenvolvimento das oficinas:

Gráfico 5 – Respostas referente ao questionamento– A realização das oficinas de Educação Contextualizada teve impacto positivo para construção de conhecimento e aprendizagem?

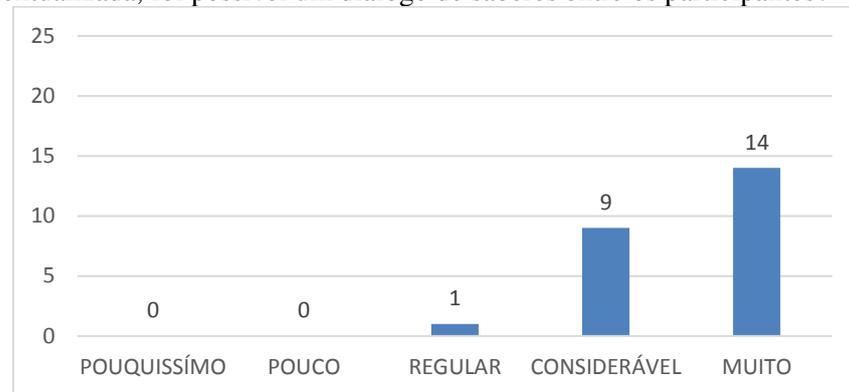


Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Baseado nas ideias de Galindo (2008), sabe-se que o paradigma da convivência é fundamentado em princípios, e um deles é o diálogo entre os atores sociais e a autonomia participativa. Na educação não é diferente. É necessária a criação de mecanismos que dê voz a todos os membros da comunidade escolar todo o tempo. Para a Articulação do Semiárido brasileiro, o diálogo entre a comunidade escolar, professores e equipe executora é primordial para a execução do programa.

Conforme dados coletados acerca do diálogo dos saberes entre os educadores e a equipe executora (Gráfico 6), nota-se que o maior número de respostas se centraram entre “muito” e “considerável”:

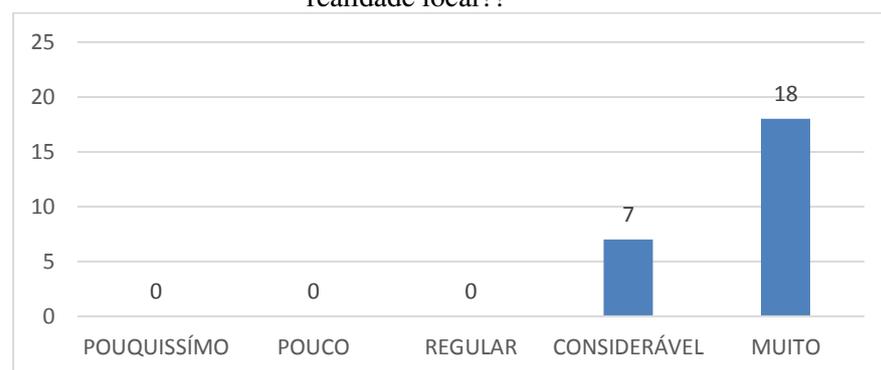
Gráfico 6 - Respostas referente ao questionamento - Durante a realização das oficinas de educação contextualizada, foi possível um diálogo de saberes entre os participantes?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Sobre os conhecimentos apresentados quanto ao Semiárido brasileiro, durante a realização das capacitações pedagógicas, é possível observar no gráfico 7 que 100% dos participantes afirmou que ampliou seus conhecimentos sobre o semiárido. Sendo que 72% foi de muita ampliação e 28% considerável. Ao ampliarem seus saberes sobre o lugar em que vivem, os conteúdos são facilitados e refletidos com os educandos de forma mais clara e segura, ampliando também as possibilidades de explanação das temáticas e atividades a serem trabalhadas no decorrer do ano letivo acerca do Semiárido.

Gráfico 7 – Respostas referente ao questionamento –Os conhecimentos apresentados durante as capacitações pedagógicas ampliaram o seu conhecimento referente ao Semiárido brasileiro e à realidade local??

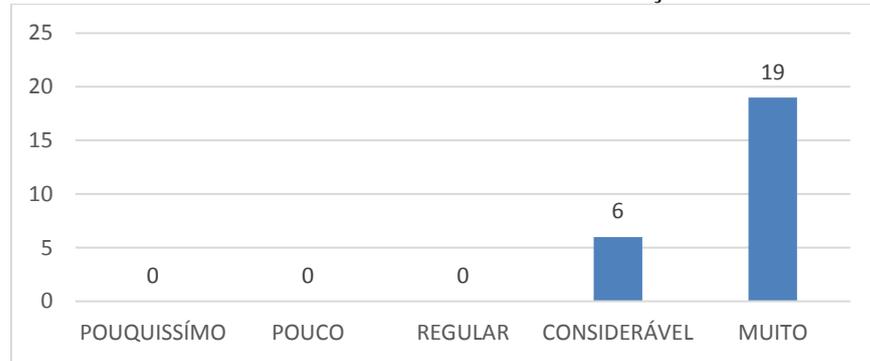


Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Sobre os materiais didáticos distribuídos pelo Programa Cisternas nas Escolas, as unidades escolares contempladas no município de Mucugê/BA são pautadas nos fundamentos da educação contextualizada voltada à realidade do Semiárido brasileiro. Por isso se questionou se o material didático distribuído pelo programa condizia com os temas debatidos nas oficinas

de educação contextualizada. Para a maioria dos educadores, os assuntos abordados no decorrer das oficinas estavam muito de acordo com os conteúdos apresentados nos materiais pedagógicos, como observado no gráfico 8:

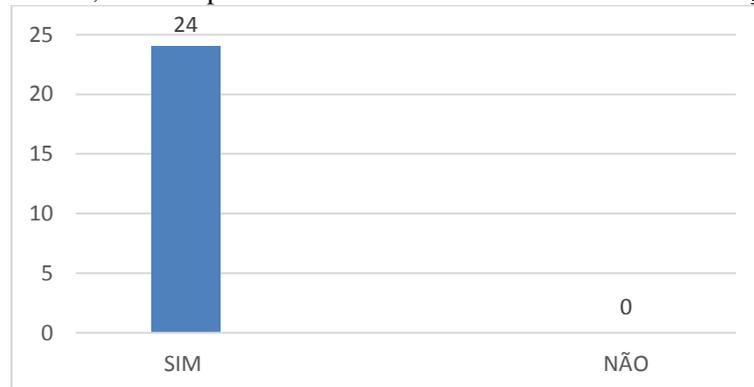
Gráfico 8 - Respostas referente ao questionamento– O material didático distribuído pelo projeto estava condizente com os temas debatidos nas oficinas de Educação Contextualizada?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Durante a fase de construção das cisternas e a realização das capacitações é sugerido pela equipe pedagógica do programa que os professores levem os alunos para conhecer o processo de construção das cisternas escolares e contextualizem as ações observadas com os assuntos que estão sendo trabalhados em sala de aula de maneira interdisciplinar. Nesse sentido, questionou-se se durante a fase de construção das cisternas no ambiente escolar foi possível relacionar essas ações de construção com os conteúdos trabalhados na sala de aula, mostrando positividade quase total (Gráfico 9):

Gráfico 9 - Respostas referente ao questionamento – Durante a fase de construção da cisterna em sua Unidade Escolar, houve a possibilidade de os alunos visitarem a construção



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

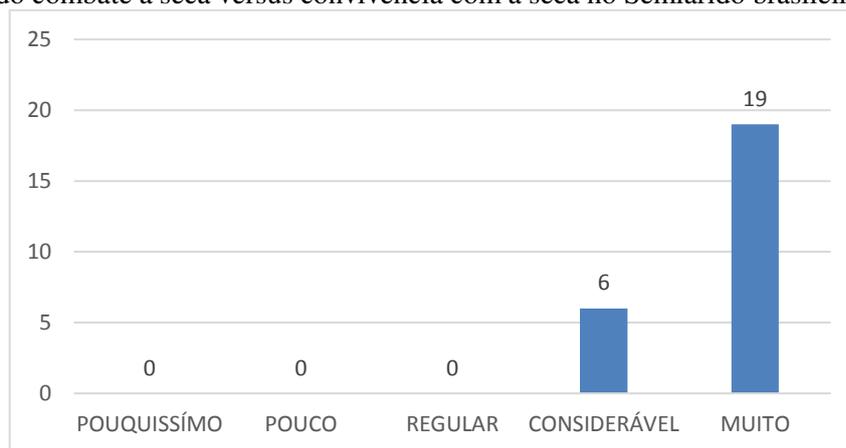
Contudo, é necessário ressaltar que um professor se absteve de responder essa questão,

pois a cisterna que seria construída na unidade escolar em que atua teve de ser transferida para outra escola, por falta de acordo para doação de uma parte do terreno vizinho, visto que a escola não possuía terreno suficiente, impossibilitando a implantação da cisterna.

Considerando a realização das oficinas de educação contextualizada e a formação profissional e pessoal dos educadores, indagou-se se no desenvolvimento das capacitações foi proporcionado mudanças significativas no pensamento acerca do combate à seca versus convivência com a seca no Semiárido brasileiro, e percebeu-se pelos resultados obtido que cerca de 76% dos participantes consideraram muitas as mudanças de pensamentos (Gráfico 10).

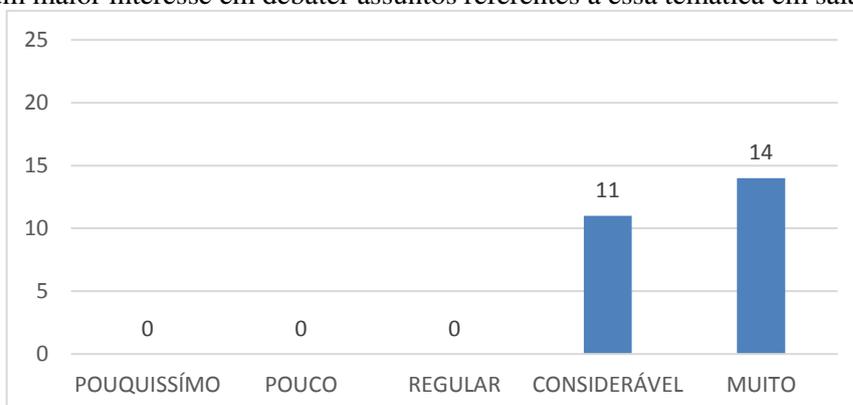
Já o gráfico 11 apresenta resultados positivos quando a situação foi criar condições de debate durante a realização das oficinas e posteriormente sobre os assuntos em questão, com cerca de 56% dos participantes relatando muito proveitosas as circunstâncias para estimular debates.

Gráfico 10 – Respostas referente ao questionamento– Para sua formação profissional e pessoal, as oficinas de Educação Contextualizada proporcionaram mudanças significativas no pensamento acerca do combate à seca versus convivência com a seca no Semiárido brasileiro?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Gráfico 11 – Respostas referente ao questionamento– Durante as capacitações e posteriormente a elas, houve um maior interesse em debater assuntos referentes a essa temática em sala de aula?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Desse modo, após as análises feitas, percebe-se a importância de dar voz aos sujeitos envolvidos no programa. Ter o retorno dos educadores que participaram ativamente no processo de execução do Programa Cisternas nas Escolas no município de Mucugê/BA proporcionou uma análise mais crítica acerca das ações implantadas pelo programa, sobre o olhar de quem está diariamente na vida dos alunos, no caso o professor.

Nesse sentido, destacamos as respostas da professora “A”. Quando perguntada sobre quais foram os pontos positivos do programa, a mesma expôs que:

Muitos foram os pontos positivos. Poder receber a cisterna na escola que trabalho há mais de 20 anos é um progresso muito grande, pois durante esse tempo pude perceber que a barragem, que fica próxima à escola, está cada vez mais seca. Então o problema da falta de água já é uma realidade aqui. Assim que a cisterna chegou e todo o processo de construção que pudemos acompanhar proporcionou esperança de uma nova realidade para escola. Não é só a água da cisterna, é a evolução do conhecimento frente à nossa própria realidade. Então só tenho a dizer que os pontos foram positivos, desde o momento em que a escola foi cadastrada até os dias de hoje (Professora “A”, pesquisa de campo, 2019).

Quando questionada em relação aos principais pontos negativos do programa, a mesma professora respondeu da seguinte forma:

Para mim, o ponto negativo foi não ter continuidade após a entrega das cisternas nas capacitações, mas entendo que essa parte cabe agora a gestão municipal e ao nosso próprio interesse de utilizar o ensino contextualizado no nosso planejamento escolar (Professora “A”, pesquisa de campo, 2019).

A professora “B”, sobre mesmo questionamento, expôs:

Na minha opinião, o programa deveria ter escolhido outra escola que precisasse mais de água. Onde atuo não existe tantos problemas relacionados à questão de falta de água. Creio que outra escola poderia ter sido beneficiada (Professora “B”, pesquisa de campo, 2019).

A maioria das repostas a respeito dessa pergunta demonstrou que não houve pontos negativos pelo Programa Cisternas nas Escolas, contudo os participantes lamentam pela não continuidade das capacitações. Entretanto, salientam que agora cabe à Secretaria de Educação comprometer-se em dar continuidade e aderir de forma integral ao ensino contextualizado.

Nota-se, após as análises do questionário aplicado aos educadores, que as capacitações proporcionadas pela Articulação Semiárido Brasileiro oportunizaram uma reflexão crítica acerca das políticas empregadas ao longo dos anos na região semiárida. Desde os fatores históricos, econômicos, políticos e sociais que corroboram a “perpetuação” do paradigma de

combate à seca. Conquanto, a partir do momento em que o paradigma da convivência é conhecido e demonstrado pelas ações já presentes na região, abre-se um leque de oportunidades de enxergar o ambiente em que estão inseridos pelo viés das riquezas e potencialidades existentes no lugar. Essa percepção faz toda diferença no conhecimento que é transmitido aos educandos, pois eles passam não somente a conhecer o Semiárido brasileiro por suas características principais e pelo conhecimento de que é possível conviver com as limitações impostas, principalmente, pelas ações climáticas, bem como buscar direito por acesso à terra, à água e valorização de seus saberes vividos e sua cultura.

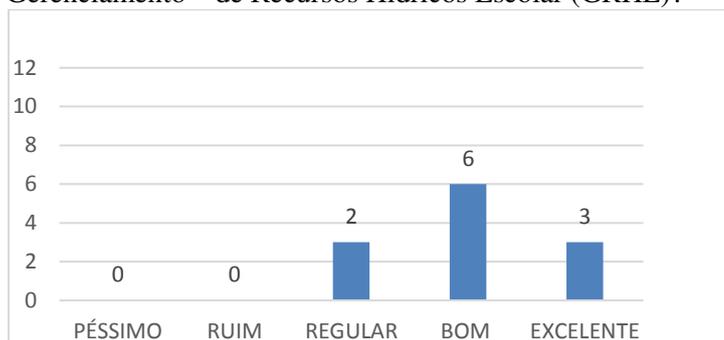
4.2.6 O olhar das merendeiras e agentes de limpeza sobre a Capacitação de Recursos Hídricos Escolar (GRHE)

Em 23 de agosto de 2017, realizou-se a Capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) com merendeiras e agentes de limpeza das 19 dezenove escolas beneficiadas pelo programa em Mucugê/BA. Para a Articulação Semiárido Brasileiro, as capacitações são processos fundamentais para o a consolidação das ações desenvolvidas em cada município e para o alcance das ideias de convivência no Semiárido brasileiro. Desse modo, a capacitação ocorreu no intuito de ampliar os conhecimentos frente ao uso dos recursos hídricos disponíveis na escola e instruir frente aos cuidados necessários para a manutenção das cisternas, uma vez que é de extrema importância o seu uso correto.

Nesse contexto, apresentaremos a seguir os resultados dos questionários aplicados às funcionárias responsáveis pela organização e preparação da merenda escolar nas escolas beneficiadas pelo programa. Cabe ressaltar que 19 merendeiras participaram ativamente da capacitação em agosto de 2017. Contudo, no momento do trabalho de campo para aplicação do questionário, apenas 11 participaram desse processo; as que não responderam não pertenciam mais ao quadro efetivo e contratado da rede de educação municipal e não conseguimos obter contato para convidá-las a participar da pesquisa.

No que se refere à realização da Oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar, observa-se no gráfico 12 a prevalência de respostas afirmando que foi boa a realização da oficina nas opiniões declaradas.

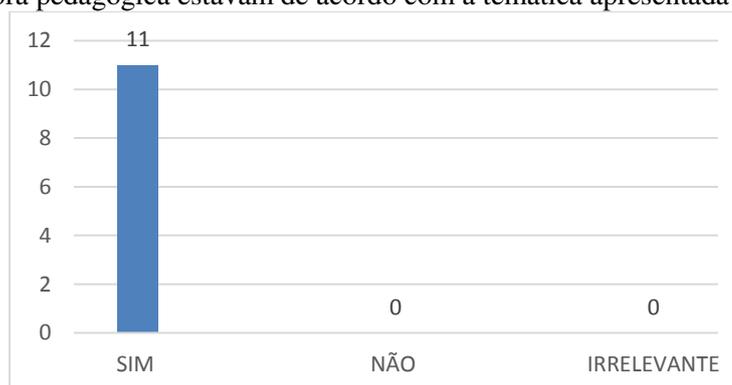
Gráfico 12 - Respostas referente ao questionamento - Na sua opinião, como foi a realização da oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE)?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Quanto à capacitação profissional, as respostas foram unânimes para os questionamentos, como se vê no gráfico 13, relativo às perguntas 3 e 4:

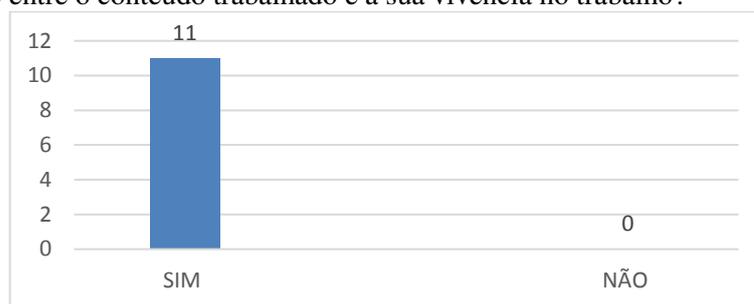
Gráfico 13 – Respostas referente ao questionamento – A oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) contribuiu para sua capacitação profissional? Os conteúdos ministrados pela monitora pedagógica estavam de acordo com a temática apresentada?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Ao serem perguntados se durante a realização da capacitação houve a possibilidade de estabelecer um elo entre o conteúdo trabalhado e a sua vivência de trabalho, as profissionais afirmaram em totalidade que sim (Gráfico 14). Muitas delas já trabalham na mesma escola há mais de 15 anos, como foi declarado pela equipe da Secretaria de Educação.

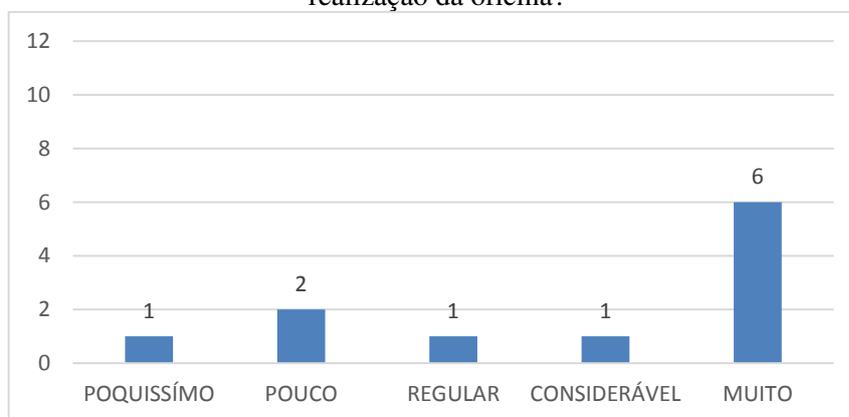
Gráfico 14 – Respostas referente ao questionamento – Durante a realização da oficina, foi possível estabelecer um elo entre o conteúdo trabalhado e a sua vivência no trabalho?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

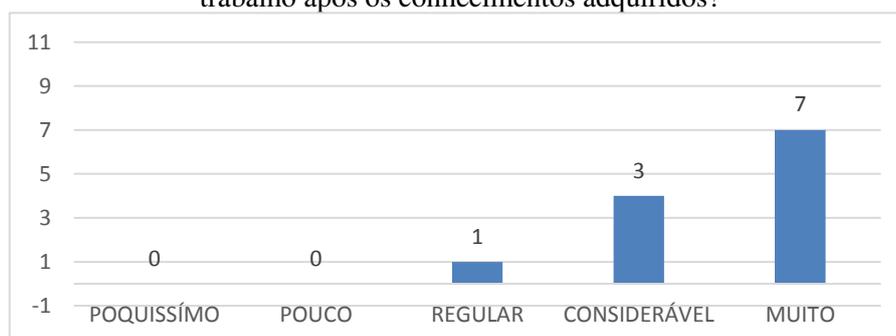
Como observado no gráfico 14, o Programa Cisternas nas Escolas ofereceu uma significativa influencia e mudança na vida cotidiana das merendeiras, juntamente em sua relação de trabalho, como apontado no gráfico 15. Desde a higienização dos alimentos, até o consumo consciente dos recursos hídricos disponíveis, frente a convivência no semiárido brasileiro, o projeto acarretou uma expressiva melhora da relação das merendeiras com o meio ambiente por meio da sustentabilidade.

Gráfico 15 – Respostas referentes a pergunta 6 – Houve mudança no seu cotidiano pessoal após a realização da oficina?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

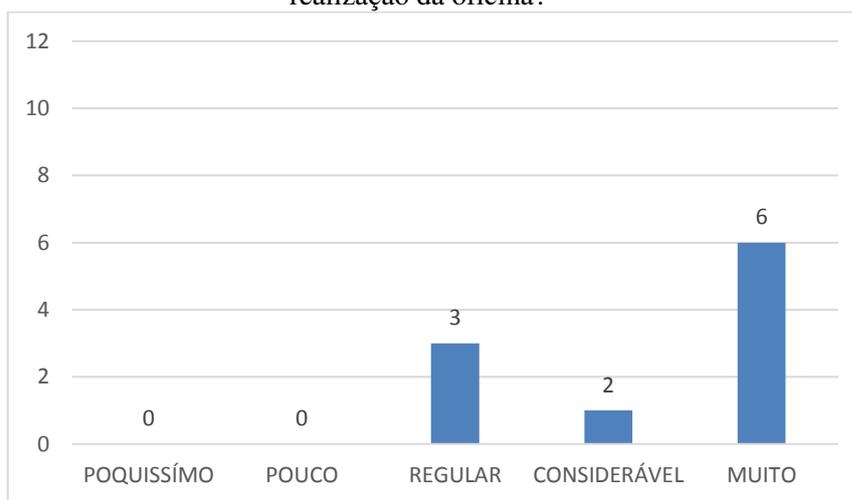
Gráfico 16 – Respostas referente ao questionamento– Houve mudança na realização das atividades de trabalho após os conhecimentos adquiridos?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Além disso, houve também um sentimento de valorização pessoal das merendeiras, frente a participação na capacitação do programa, como apontado no gráfico 17. Seus sorrisos e gratidão durante o desenvolvimento do projeto ampliaram a qualidade de trabalho e, conseqüentemente, o bem-estar dos alunos.

Gráfico 17 – Respostas referente ao questionamento – Você sentiu o seu trabalho valorizado na realização da oficina?



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Diante dos resultados analisados sobre o olhar das merendeiras do projeto, constata-se que de maneira geral, a capacitação de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar oportuniza a ampliação dos conhecimentos ligados às cisternas e da própria gestão da água no ambiente escolar. Sendo assim, os princípios de convivência promovidos pela Articulação Semiárido Brasileiro reforçam que, por meio da educação e capacitação dos diversos atores sociais, é possível encontrar bons resultados frente ao modelo de desenvolvimento pautado no equilíbrio sustentável com o meio ambiente.

4.2.7 Educação contextualizada da teoria à prática: Análise dos livros didáticos distribuídos pelo Programa Cisternas nas Escolas

No decorrer das capacitações de Educação Contextualizada aos professores, representantes das escolas rurais beneficiadas pelo Programa Cisternas nas Escolas em Mucugê/BA, houve a distribuição de materiais pedagógicos para uso no Ensino Básico. Cada unidade escolar recebeu um exemplar dos seguintes materiais: Caderno 1 - “Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o

Semiárido”, Livro de atividades “A Educação que a Gente quer do Jeito que a Gente É” e Cartilha “Cisternas nas Escolas: uma nova abordagem sobre a água no Semiárido”, os quais foram analisados conforme os conteúdos abordados e pelos princípios da educação contextualizada.

4.2.7.1 Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido

O Caderno Pedagógico 01 “Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido” organizado pelas autoras Bernadete Mariene Carneiro Santos, Cleonice dos Santos Oliveira, Michelle Rios Lopes, Vera Maria Oliveira Carneiro e Zhara Leite Souza é dividido em duas partes. A Parte I, intitulada “Fundamentos teórico-metodológicos da experiência de educação contextualizada do Movimento de Organização Comunitária (MOC)”, é composta pelos capítulos “Conhecendo e refletindo sobre o Semiárido e Agroecologia”, de Naidison de Quintella Baptista e “Refletindo metodologicamente o uso desta coletânea”, de Francisca Maria Carneiro Baptista e Naidison de Quintella Baptista. Já a Parte II, chamada por “Textos Temáticos”, com início na página 27, do Caderno I, possui os capítulos “Identidade”, de Francisca Maria Carneiro Baptista, Jussara Secondino de N. Alves e Rita de Cássia Cerqueira dos Santos, “Cultura e Arte no Semiárido”, de Cleonice dos Santos Oliveira, “Agricultura Familiar e convivência com o semiárido”, de Vera Maria Oliveira Carneiro, “Práticas Agroecológicas na Agricultura Familiar e na Escola”, de Michelle Rios Lopes, “Água para o consumo humano”, de Bernadete Mariene Carneiro Santos, e “Água para Produção Familiar”, de Zhara Leite Souza. A apresentação do Caderno 01 (2011, p. 4/5) foi realizada por Naidison de Quintella Baptista, executivo MOC.

Na apresentação, Baptista (2011, p. 4) problematiza a situação de que a história do Movimento de Organização Comunitária (MOC) tem se identificado, nos últimos 14 anos, com lutas e conquistas em relação à qualidade da educação que é oferecida às crianças, adolescentes e jovens do Semiárido da Bahia, especialmente, nos territórios do Sisal, da Bahia do Jacuípe e Portal do Sertão, com algumas entradas em outros territórios. Segundo o autor citado (2011, p. 9), porém, no capítulo “Conhecendo e refletindo sobre o Semiárido e Agroecologia”, localizado na Parte I do mesmo caderno já referido (2011, p. 9-17), em toda a obra são ressaltados dados sobre a realidade social, cultural, econômica e ambiental do Semiárido e é feita projeção de um olhar sobre os vários modos de serem pensadas políticas e ações no território (BAPTISTA,

2011, p. 9), bem como são tratadas duas visões que se têm sobre a região: uma denominada “combate à seca”, com suas consequências desastrosas para o Semiárido e seu povo, e outra, denominada “convivência com o Semiárido”, numa dimensão agroecológica, que traz esperança de um semiárido viável para todos os seus filhos e filhas” (2011, p. 9).

No Semiárido, em período de estiagem, milhares de pessoas que vivem alí não conseguem satisfazer suas necessidades de acesso à água e a alimentos básicos. “As causas dessa realidade não podem ser creditadas às limitações do meio ambiente ou das populações locais. Elas são, sobretudo, de natureza política e se expressam na enorme crise socioambiental” (BAPTISTA, 2011, p. 10). A região possui os menores IDH, os maiores índices de analfabetismo, presença aguda de fome e desnutrição, concentração de riquezas para poucos, mantendo a maioria esmagadora da população à margem do desenvolvimento e com seus direitos desrespeitados (BAPTISTA, 2011, p. 11).

Além disso, as políticas favorecem a concentração da terra nos latifúndios, nos grandes projetos do agronegócio, nas grandes fazendas de gado e, ao longo dos anos, obras como açudes e poços se espalharam pelo semiárido, mas deixando à margem a população esparsa e pobre, sendo sempre construídos nas terras dos/as grandes fazendeiros/as (BAPTISTA, 2011, p. 11), e muitos agricultores e agricultoras ainda trabalham em terras alheias ou em minifúndios superexplorados, fragilizando sua própria segurança alimentar.

Após esta contextualização, tendo em vista que sempre houve o desafio da ausência de um material didático contextualizado que contemplasse a realidade em que as crianças, adolescentes e jovens das escolas do campo estão inseridos, segundo a introdução do Caderno 01, assinada pela Equipe de Educação do Campo (2011, p. 6) do Movimento de Organização Comunitária (MOC), Baptista explica que foi criada a metodologia CAT (Conhecer, Analisar e Transformar), um projeto de Educação Contextualizada, desenvolvido em 22 municípios da região, e que no âmbito do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) e em parceria com a SETRAS (então Secretaria do Trabalho e Assistência Social do Governo do Estado da Bahia), o UNICEF, o Projeto Axé e muitas organizações dos territórios, tal metodologia foi impressa nas ações da JORNADA AMPLIADA, e no âmbito do PETI e do CAT, a partir de experiências do Centro Luiz Freire (PE) e foi criado o “Baú de Leitura, experiência de sucesso, de qualidade e inovadora no campo da leitura prazerosa e crítica, realidade nunca pensada antes nas escolas do campo”, segundo Baptista (2011, p. 5).

O método CAT (Conhecer, Analisar e Transformar), portanto, abordado neste Caderno Pedagógico 01, trabalha a “dimensão da pesquisa-ação, envolvendo os sujeitos do campo, buscando transformar suas realidades, com base na concepção de educação de Paulo Freire:

ação-reflexão-ação” (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 18).

Segundo Baptista e Baptista (2011, p. 18),

um dos principais objetivos deste material é, portanto, disponibilizar aos professores e professoras alguns instrumentos (textos sobre diversas temáticas), para que possam fazer com os/as educandos/as a relação dos conhecimentos locais com os universais. Quando debatemos a educação do campo, queremos e lutamos por uma metodologia, a partir da qual educandos/as na escola possam ser sujeitos de sua caminhada, produzir conhecimentos e transformar a realidade em que vivem.

Em síntese, a obra defende a elaboração de materiais didáticos (BAPTISTA, 2011, p. 4) adequados ao processo de educação do campo no semiárido, que é algo permanente e essencial para que professores os utilizem durante suas aulas, dando a eles a oportunidade de refletir sobre as próprias práticas e os estimulando, juntamente com seus alunos, a pesquisar e dialogar com diferentes atores (BAPTISTA, 2011, p. 5), além de propor outro olhar sobre o Semiárido brasileiro de maneira que seus habitantes possam conviver com o ambiente, de modo a despertar em seus discentes, família e comunidade do semiárido o sentimento de pertencimento ao local, para que possam estudar e trabalhar temas capazes de construir nova consciência ambiental e que seja estimulado tanto nos alunos, como familiares e pessoas da comunidade a capacidade de, por meio de projetos e atividades, realizar reivindicações de políticas públicas mais assertivas quanto à realidade e problemas enfrentados pela população do Semiárido.

Sobre a implementação de políticas públicas, Baptista (2011) chama atenção para a importância das escolas do semiárido apostarem em uma educação do campo que “respeite, valorize, desenvolva o afeto pelo semiárido e produza conhecimentos que contribuam para sua plena viabilização” (BAPTISTA, 2011, p. 5). Assim sendo, como já dito, o Caderno Pedagógico em questão é dividido em duas partes. A primeira, “contém concepções teóricas e metodológicas da educação contextualizada, na perspectiva da convivência com o semiárido, enfatizando seus princípios e metodologias, além de buscar aprofundar o entendimento e a concepção de semiárido” (EQUIPE DE EDUCAÇÃO DO CAMPO DO MOC, 2011, p. 7), fatores já sinalizados anteriormente nesta síntese, enquanto que a segunda parte contém:

textos temáticos para a problematização e a preparação do trabalho pedagógico em sala de aula, com informações sobre: identidade e cultura; agricultura familiar e agroecologia; a questão da água para consumo humano e para produção no semiárido. Estes temas foram escolhidos, primeiramente, porque os professores e professoras nos abordavam sedentos de informações atualizadas sobre os mesmos, e o porquê foram priorizados pelos/as professores/as em um Seminário de Intercâmbio sobre currículo contextualizado e materiais didáticos adequados (EQUIPE DE EDUCAÇÃO DO CAMPO DO MOC, 2011, p. 7).

Ainda na primeira parte, pode ser destacada a abordagem a qual expõe que nas últimas décadas vem sendo construída outra concepção de ver, trabalhar, construir o Semiárido, uma dimensão mais agroecológica, na qual há relação entre pessoas e natureza (BAPTISTA, 2011).

Esta nova forma de ver o semiárido é fruto de ações da sociedade civil, de órgãos estatais de pesquisa e de estudiosos. Essa mentalidade está baseada no reconhecimento de que seu povo é cidadão, que a seca não se combate, de que é essencial e possível conviver com a semiaridez, que a região é viável. Contudo, para que ela seja viável, deve ser contemplada com políticas adequadas. Debate-se e se busca ainda mais mostrar que uma sociedade justa se deve basear em premissas de equidade de gênero, sendo as mulheres protagonistas de seus destinos. Essencial ainda é que se desenvolva um processo de educação de convivência com o semiárido, valorizando o conhecimento do seu povo (BAPTISTA, 2011, p. 13).

Baseado na citação, é possível complementar a afirmação das mulheres sendo protagonistas de seus destinos, por meio do panorama de questões de gênero, correlacionando mulher, água e semiárido. Sobre este assunto, Gallo e Navarro (2018) chamam atenção ao tratarem do contexto de muitas comunidades em diferentes regiões, especialmente, a região do Semiárido, pois “cabe à mulher a responsabilidade de buscar água, e para isso acaba exercendo uma rotina estafante e perigosa, devido a longas distâncias que necessita percorrer e aos transtornos que pode encontrar durante o trajeto” (GALLO e NAVARRO, 2018, p. 167).

Apesar da dificuldade do acesso à água acarretar outros problemas, como discutem as autoras, no Semiárido nordestino, as mulheres encontraram nas cisternas um possível caminho para facilitar o acesso à água (2018, p. 174), e apontam, sob esse contexto, que é essencial que as mulheres sejam envolvidas de forma ativa na elaboração de programas governamentais e não governamentais relacionados à água, como, por exemplo, na implementação das cisternas, pois estas “revolucionaram a relação entre a mulher e a água, marcando o fim das longas caminhadas, com peso dos potes de água na cabeça” (GALLO e NAVARRO, 2018, p. 174). Entretanto, como convidam a refletir as autoras mencionadas,

as mulheres ainda tem um papel passivo no que se refere a sua participação para implementação de projetos desse gênero. Apesar de serem elas, as grandes afetadas pela ausência de programas que buscam resolver o estado crítico dos ambientes afetados por secas, são os homens quem tomam as decisões práticas, além de selecionar os locais e as comunidades que serão beneficiadas (GALLO e NAVARRO, 2018, p. 174-175).

Sobre o assunto discorrido acima, Gallo e Navarro (2018) ainda complementam que

o papel da mulher com relação à água não deve ser apenas no contato manual e na utilização desse recurso, como também na gestão dele, o que envolve, conjuntamente,

teoria e práticas para a melhor utilização e preservação desse recurso, como também na tomada de decisões e na luta de seus direitos em incorporar comitês de bacias e demais grupos e fóruns (GALLO e NAVARRO, 2018, p. 174-175).

Uma vez abordada a relação da mulher com a água e a questão das cisternas, o que foi ilustrado por Gallo e Navarro contribui para retornar ao contexto, especificamente, do Caderno 01, uma vez que o Projeto CAT se destaca em outros municípios e em outras experiências de educação contextualizada, as quais valorizam a cultura e a vida no semiárido, tais como

as mais de 300 mil cisternas de captação de água para consumo humano, que foram construídas no semiárido nos últimos oito anos, criando possibilidade para que mais de um milhão e meio de pessoas tenham acesso à água potável de qualidade; as milhares de cisternas de produção, que armazenam água da chuva para pequenas hortas e para dessedentar animais; as inúmeras tecnologias de captação de água, que nasceram no seio do povo e começam a se espalhar pela região; a assistência técnica para agricultores/as que, em determinados lugares, trabalham a perspectiva de convivência com o semiárido; materiais escolares e didáticos que debatem a convivência com o semiárido (BAPTISTA, 2011, p. 15).

Assim sendo, na segunda parte do Caderno Pedagógico é feita a explanação da função e relevância dos textos do caderno, pois a leitura deles pode orientar melhor o professor na escolha dos temas e nas questões a serem trabalhadas, nas pesquisas que os educandos farão da realidade, ao mesmo tempo em que são subsídios para a construção do passo metodológico o qual é chamado de “conhecer” (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011). “Efetivamente, quanto mais informações tivermos, maiores serão as chances de que possamos planejar e elaborar um CONHECER de qualidade” (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011, p. 20).

Na sequência, os textos podem servir de instrumento para que o/a professor/a se prepare melhor para as reflexões que deve fazer com seus educandos e suas educandas, a partir das pesquisas que eles e elas fizeram em suas comunidades. É aqui que precisamos relacionar os conteúdos das diversas áreas de conhecimentos com a realidade, exercitando a interdisciplinaridade (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 20).

Esses textos têm o compromisso de tratar sobre temáticas múltiplas e estimular a participação dos alunos, envolvendo-os em projetos por meio da interdisciplinaridade. Na coletânea se encontram textos sobre temáticas múltiplas: “O que é Semiárido, Identidade dos Povos do Semiárido, Agricultura Familiar e Práticas Agroecológicas no Semiárido, Água para Consumo Humano e Produção, Cultura e Arte no Semiárido”, entre outros (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 19). Desta forma,

O estudo de cada tema deste material por professores/as cria condições para que reflitam mais aprofundadamente a realidade com os educandos e educandas e possam

se projetar para o conhecimento universal. Além disso, possibilita encontrar estradas de novos saberes (ANALISAR), que ajudem a realizar mudanças na realidade local, envolvendo a comunidade e a família (TRANSFORMAR) (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 20).

Nessa segunda parte, também é encontrado que quando é debatida a educação do campo deve-se lutar por uma metodologia a partir da qual educandos possam ser sujeitos de sua caminhada e capazes de produzir conhecimentos e transformar (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011, p. 18), propondo soluções para a realidade em que vivem

Efetivamente, são assuntos da vida das famílias das crianças, adolescentes e jovens, como identidade, em especial a identidade do campo do semiárido, agricultura familiar, práticas agroecológicas que podem ser desenvolvidas na escola e na comunidade, a importância da água para a vida humana, animal e vegetal no semiárido, a arte e cultura. É nosso desejo continuarmos construindo outros cadernos com outras temáticas, para ampliar os debates nas escolas (BAPTISTA, 2011, p. 7).

Para exemplificar, portanto, a forma como são sugeridas e abordadas as didáticas das aulas por meio do Caderno Pedagógico 01, será esboçado um passo de uma atividade propostas, segundo a metodologia do CAT e Baú de Leitura, como retratam Baptista e Baptista (2011, p. 21). Tal passo se inicia, primeiramente, com a escolha de um tema gerador, que se torna, portanto, o objeto de pesquisa das crianças em suas comunidades. Por exemplo, o tema Água. Se o/a professor/a leu um texto sobre o assunto, ele pode orientar melhor as crianças no que se refere à pesquisa em suas comunidades

Na sequência, vamos supor que as crianças, a partir das pesquisas, tragam vários dados sobre a água nas comunidades: números de cisternas, aguadas, grandes açudes cercados e com acesso proibido à comunidade, famílias que não filtram a água, pessoas que passam sede e animais que morrem de sede. As informações trazidas, individualmente, pelas crianças serão socializadas e registradas em classe, marcando o início da produção coletiva do conhecimento; de fato, até este momento, as informações existentes eram individualizadas em cada criança e família. O/a professor/a ajuda a fazer a síntese das respostas e, com isso, temos o CONHECER. Ou seja: temos um retrato da comunidade em relação à questão da água (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 21).

A partir dos dados trazidos pelas crianças, foi constatado que:

- a) Há cisternas bem cuidadas, mas há também outras mal cuidadas e água contaminada nas cisternas;
- b) Mais da metade da comunidade ainda bebe água de barreiros, também utilizada por animais tanto para beber, quanto para se banhar;
- c) Muitas pessoas não têm aguadas e nem outras possibilidades de disponibilizar água aos seus animais;
- d) Poucas famílias filtram e cloram a água que consomem. Com estes dados, temos um possível retrato da comunidade, construído a partir dos levantamentos feitos pelos/as educandos e educandas (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 22).

Visto que já se tem os dados do CONHECER, o próximo passo diz respeito a analisá-los, o que é feito tomando o conhecimento local produzido pelos educandos, provocando a reflexão dos/as próprios/as educandos/as e criando condições para que eles/as possam aprofundar o conhecimento obtido, de sorte a ampliá-lo e, assim, descobrir a dimensão do transformar, como bem apontam Baptista e Baptista (2011). Os autores ainda chamam atenção ao dizerem que permanecer com estes dados sem refleti-los e ampliá-los seria negar a missão da escola, a qual tem a obrigação de ajudar as crianças, aprofundar tais questões e construir novos conhecimentos a partir delas e buscar como modificar para melhor a realidade (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011). “É aqui que entra o papel fundamental dos nossos textos e de outros que os/as professores/as venham ler e estudar: criar condições para o aprofundamento e ampliação desse conhecimento” (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011, p. 22).

Segundo os autores, é no momento de analisar que os conteúdos das diversas áreas de conhecimentos curriculares são inseridos de forma interdisciplinar, em áreas de linguagens, conhecimentos matemáticos e raciocínio lógico, conhecimentos sociais, geografia, história, conhecimentos da natureza, de saúde, entre outros, como: trabalhar gráficos a partir dos dados da pesquisa, unidades de medidas, trabalhar o ciclo da água, propriedades da água, história do povoamento do semiárido, localização das aguadas e outros recursos hídricos da comunidade e do município, ampliar para conhecimentos mais gerais do Brasil e do mundo (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011).

Partindo para o terceiro passo, após a identificação dos problemas e aspectos positivos existentes na comunidade e depois da construção de novos conhecimentos, segue-se devolvendo os resultados das questões trabalhadas em aula, e pensar soluções para melhorar a realidade, ou seja, diz respeito ao momento do TRANSFORMAR, ou seja, “é o momento em que, partindo das reflexões sobre a realidade encontrada nas comunidades, a partir do conhecer e analisar, deve-se chegar junto às famílias e à comunidade, debater e apontar pistas de superação para, pelo menos, alguns dos problemas identificados”.

Se os/as professores/as e as crianças debaterem e possuírem informações mais aprofundadas sobre o tema, podem utilizá-las no debate e nos encaminhamentos do TRANSFORMAR, levantando sugestões e encaminhamentos concretos de modificação dos hábitos e procedimentos da comunidade (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011, p. 23).

Sob o ponto de vista do

nosso exemplo, para fazer esse aprofundamento, o/a professor/a deveria questionar a

si e às crianças pontos, tais como:

- a) Cientificamente, consumir água contaminada, que consequências traria para a saúde das pessoas?
- b) Quais os passos para se trabalhar a purificação da água e que políticas existem para essa finalidade, em âmbito municipal, estadual e federal?
- c) Que programas públicos existem de viabilização de água para produção no semiárido? (BAPTISTA e BAPTISTA, 2011, p. 22).

Além disso, a água é apenas o ponto de partida, como enfatizam os autores, pois devem ser ampliados os conhecimentos universais que ultrapassem a temática

Continuando no nosso exemplo, poder-se-ia orientar os/as educandos/as a produzirem um texto descrevendo o “Programa Um Milhão de Cisternas” e seu funcionamento; outro texto poderia descrever aguadas existentes em outras comunidades e que são cercadas e reservadas, evitando-se a utilização das águas pelos animais e ainda outras aguadas, esse sim, apenas para utilização dos animais e produção. Outros textos ainda poderiam mostrar formas de cuidar da água e contar histórias sobre as consequências, para as famílias, do clorar ou não clorar a água, assim como falar dos Agentes Comunitários de Saúde e a atuação deles criando condições para que as famílias entendam melhor a razão e as técnicas da purificação da água (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 23).

Já no quarto passo, que se baseia em avaliar, os autores refletem que avaliação não é apenas um momento, mas diz respeito a todo o processo,

por isso que a chamamos processual. Também, não é apenas de novos conhecimentos e informações adquiridas, mas do envolvimento de todos e todas na caminhada: conhecimentos adquiridos, atitudes modificadas, ações que se encaminham em relação ao tema trabalhado, a comunidade e a toda a escola (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 24).

Como explicitam, ainda, Baptista e Baptista, no CAT e no Baú de Leitura se busca por implementar um processo avaliativo diferente e nessa caminhada há alguns elementos interessantes:

- a) A busca de identificar novos conteúdos adquiridos ou construídos pelos/as educandos/as e pela escola, em relação à temática debatida e estudada. Os textos, com certeza, vão trazer novos conhecimentos e mais informações sobre o assunto. No nosso exemplo, seria interessante ver quais os novos conhecimentos que os/as educandos/as, a escola e famílias adquiriram em relação à água nas comunidades. Conhecimentos sobre como tratar a água, que tipo de água é para consumo humano e que tipo é para produção, como armazenar a água quais as políticas de água existentes na região, como acessá-las, etc. b) A busca de identificar novos comportamentos da escola, das crianças e professores/as em relação aos temas estudados. No nosso caso, por exemplo, como as crianças, os pais, as mães e a própria escola estão cuidando da água, se estão diminuindo o desperdício da mesma, se a água da escola está sendo limpa e tratada. c) A busca da escola e das crianças em ajudar as pessoas da comunidade a resolverem seus problemas de água. Exemplo: se a escola está ensinando e informando as pessoas sobre o Programa Um Milhão de Cisternas e como se inscrever no mesmo para ter as cisternas de consumo humano; se as crianças e a escola debatem com a comunidade como tratar a água, etc (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 24).

O conhecer a realidade, dentro da metodologia CAT, na qual educandos e educandas vivem, deve ser feita em parceria entre os alunos, professores, família e comunidade do semiárido, de forma que os estudantes passem a se inteirar pelos temas e sobre a realidade local onde vivem, pesquisando sobre assuntos, tais como identidade, agroecologia, água, realizando entrevistas sobre estes temas, visitando lugares como hortas, feiras, entre outros, como traz a obra, fazendo com que desenvolvam atividades e projetos, e, posteriormente, “deem uma devolutiva” para a comunidade local e suas famílias, em um processo de transformação, no qual “o transformar, que primeiro exige uma devolução à família e à comunidade do que a escola produziu de conhecimentos com a pesquisa e buscar melhorar a vida da comunidade” (CARNEIRO, 2011, p. 71).

Sendo assim,

É na devolução que fica mais claro o papel social da escola e do trabalho do professor e da professora, que não é apenas de repassar conteúdos, depois fazer as provas. O papel da escola é, também, estudar os problemas da comunidade, das famílias e buscar soluções, além de conhecer os conteúdos universais sistematizados. Os/as educandos/as aqui não ficam apenas no seu local, no seu contexto, mas deverão ser capazes de abstrair, de se afastar dele, para conhecer um contexto global, perceber os conhecimentos a partir do seu local. Apresentar e devolver para a comunidade as questões identificadas e, ao mesmo tempo, buscar as soluções para as mesmas, junto com a comunidade (CARNEIRO, 2011, p. 71).

Essa devolução, segundo a autora mencionada acima (2011, p. 71), pode ser feita por diversas linguagens, como textos produzidos, músicas, teatro, fotos, tabelas e pinturas.

Um dos grandes desafios do Projeto CAT e do Projeto Baú de Leitura, como expressões de práticas de uma educação contextualizada, é o aprofundamento e ampliação do debate e das reflexões provocadas na escola, a partir das pesquisas realizadas pelas crianças em suas famílias e comunidades. Fazer este aprofundamento é muito importante, porque é com as reflexões que se constrói o conhecimento. Não se deve apenas ficar na síntese do que as crianças trazem de dados de suas comunidades sobre as temáticas a serem trabalhadas. Isso é muito pouco para uma escola que pretende construir conhecimentos para o desenvolvimento sustentável da comunidade e região. A Escola tem obrigação de ir além destas informações (BAPTISTA; BAPTISTA, 2011, p. 18).

Assim sendo, é interessante retornar ao conceito de identidade, descrito a partir da página 28 deste caderno, sobre o qual Baptista et al. (2011, p. 29) explicam que é necessário redescobrir a identidade pessoal, familiar e local, pois ela influencia na vida de cada indivíduo e na sociedade, e ressalta que é importante constatar como esta identidade foi se constituindo ao longo da história de lutas dos índios/as, negros/as, brancos/as, povos tradicionais, em especial, no semiárido. Segundo as autoras, a partir da identidade individual e no

relacionamento com outros indivíduos, vai-se construindo uma identidade coletiva, como, por exemplo, pessoas que vivem numa mesma comunidade, município ou região, “nas relações sociais, elas vão construindo uma identidade coletiva, a partir de sentimentos de pertencimento do lugar, de hábitos, de costumes, de manifestações culturais, de forma de produzir, etc” (BAPTISTA et al., 2011, p. 36).

De modo geral, portanto, a obra “Caderno 1 - Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido” contribui muito para o assunto desta dissertação, pois ilustra a realidade do MOC (Movimento de Organização Comunitária) que tem se identificado nos últimos 14 anos com lutas e conquistas em relação à qualidade da educação que é oferecida na Bahia, especialmente no semiárido, tendo em vista que a “opção de educação é aquela denominada de contextualizada, que valoriza e busca melhorar a vida dos sujeitos do campo. Assim, este é um material didático que ajuda a construir esta perspectiva” (SANTOS et al., 2011, p. 93).

O livro retrata, ainda, um material de formação de professores que se estende aos gestores, que propõe desenvolver a consciência ambiental, e que, por sua vez, apesar de destinado a professores, atinge vários atores sociais, visto que encontra uma forma contextualizada, baseada na pesquisa-social de sugerir uma forma de abordagem para o processo de educação do campo, possibilitando aos professores uma oportunidade para refletir sobre a própria prática, ao mesmo tempo em que os levam a estimular nos educandos e comunidade local o senso crítico, a capacidade dos estudantes de, juntamente com pessoas da comunidade, adquirir conhecimento do local, interpretar as diversas situações negativas no semiárido e despertar em todos o anseio por modificar cenários na região. Além disso, o material permite envolver os alunos com várias temáticas que os possibilite ter uma visão positiva do semiárido, enaltecendo sua cultura, história, seu povo, fortalecendo os movimentos sociais e exaltando sua importância para mudança de paradigma no território e estimulando melhorias quanto às crises, principalmente, a crise hídrica e as condições de seca no local. A cartilha é excelente para facilitar o preparo das aulas, reúne textos desde a cultura do semiárido, escassez da água, agroecologia, questões de gênero, identidade local, autoconhecimento, entre outros elementos e características do semiárido e de seu povo, bem como assuntos relacionados à Geografia física e à Geografia humana, principalmente, questões político-sociais, e desmistifica a ideia de que na roça, na área rural e no semiárido não há possibilidade de vida, criando nova perspectiva, para que comunidade e alunos alcancem a convivência com o semiárido, apesar da seca.

Os textos do material colaboram, ainda, para o desenvolvimento da interdisciplinaridade

nas escolas, por meio das atividades e projetos que reúnem a metodologia CONHECER – ANALISAR – TRANSFORMAR, conforme exposto, e apresentam o papel das cisternas e sua relevância na região, uma vez que estas levaram a milhões de pessoas o acesso à água. Sendo assim, no território do Semiárido, tanto para os alunos, professores e comunidade é necessário redescobrir a identidade pessoal, familiar e local, como é abordado em todo o material. Afinal, como bem pontuado por Lopes (2011, p. 79) “sabemos que não é possível mudar as condições naturais do semiárido, mas é possível viver nele, desde que nossas ações estejam voltadas não para combater a seca, mas sim para conviver com o semiárido” (LOPES, 2011, p. 79).

4.2.7.2 A Educação que a Gente quer do jeito que a Gente É

O material didático “A EDUCAÇÃO QUE A GENTE QUER DO JEITO QUE A GENTE É” é uma proposta da Diocese de Ruy Barbosa (BA) com objetivo de divulgar a proposta metodológica fundamentada nos conhecimentos dos sertanejos sobre a realidade em que estão inseridos. A obra aborda aspectos teóricos relacionados ao clima e água, plantio e colheita, animais e traz um breve histórico das lutas pela educação do campo e suas diretrizes, além de apresentar conteúdos ligados a questão de gênero, política e cidadania, direitos, população quilombolas entre outros.

O livro é dividido em três seções temáticas, cada uma direcionada para um momento distinto no processo de ensino-aprendizagem. A primeira seção explana o processo histórico da educação do campo, diretrizes operacionais para a garantia do ensino básico nas escolas rurais, princípios da educação rural, reflexão acerca da proposta metodológica nos aspectos do significado da avaliação e o desenvolvimento dos valores relacionados à realidade do ambiente rural e a sua contribuição para a construção do conhecimento de forma conjunta entre os sujeitos que compõem o processo de ensino-aprendizagem.

Baptista e Campos (2013) ressaltam que a “A história se constrói pela relação dialética entre as forças que compõem a sociedade. Como muitas são estas forças, na dinâmica da construção da sociedade, nunca a história caminha na perspectiva da linearidade”. Nesse sentido, não é diferente com a educação. Por muito tempo se luta pela liberdade dos moldes europeus implantados na estrutura educacional hegemônica brasileira, sobretudo no meio rural, que busca a quebra das “algemas” por meio do ensino contextualizado e de acordo com os interesses do campo e para o campo.

Observou-se que há uma preocupação por parte da equipe de elaboração do material

referido de apresentar a historicidade concernente as lutas em favor de uma proposta concreta para uma educação do campo, de modo que os professores que atuam diretamente na construção do conhecimento possam sentir-se participantes ativos na batalha por um ensino de qualidade no meio rural. Podemos destacar os elementos que integram a proposta metodológica, sendo eles “Conhecer, Analisar e Transformar”. O primeiro relaciona-se a observar, enxergar e levantar dados sobre a realidade dos diversos atores sociais pertencentes a comunidade local, transformando em objeto de conhecimento as histórias vividas por alunos, pais e comunidade.

O Analisar está associado a sistematizar e desenvolver os conhecimentos produzidos pelos alunos e dessa maneira fazê-los sentir parte integrante da construção do saber por meio de suas experiências e descobertas. Por fim, o Transformar está ligado ao ato em que é possível que os educandos possam vivenciar a realidade e intervir a partir das análises feitas sobre dado questionamento ou problema, dando a possibilidade de propor soluções práticas para a resolução das questões levantadas no ambiente escolar.

A segunda seção é destinada ao professor. Apresentam-se fichas pedagógicas relacionadas ao planejamento de atividades propostas para as temáticas abordadas ao decorrer do exemplar, como Clima e água, plantio e colheita e animais. Para cada tema retratado, o livro traz um planejamento pedagógico das atividades sugeridas, fundamentadas nas ações metodológicas do conhecer, analisar e transformar. As fichas pedagógicas são direcionadas para alunos do Ensino Fundamental I, dividido em Alfabetização, 1º e 2º séries e 3º e 4º séries, sendo os exercícios elencados pelo grau de compreensão dos educandos.

Podemos destacar as atividades relacionadas a temática Clima e Água, nas quais os conteúdos foram percorridos do seguinte modo:

Objetivo Geral: Conscientizar e proporcionar ao educando/a o conhecimento do seu próprio meio, valorizando as riquezas naturais e promovendo transformação que possam beneficiar a própria comunidade

1. CONHECER

- 1.1 Quais as características climáticas da sua região? Em que ele influência na sua sobrevivência?
- 1.2 De onde vem a água que sua família utiliza? Qual a distância? Como chegar até sua casa? Em que é utilizada?
- 1.3 Em seu município chove muito ou pouco? Quais os meses que mais chove? Para onde vai a água da chuva? Como é aproveitada?
- 1.4 Como é a água que sua família consome?

1.5 Sua família tem água suficiente, o ano inteiro, para utilizar em casa? E para os animais e plantas?

1.6 Em sua comunidade, quais os lugares onde existe água? Em que tipo de reservatório? Quanto tempo duram as águas de cada um desses reservatórios?

A partir dessas questões norteadoras, são sugeridas atividades para cada segmento de ensino, pautadas no grau de entendimento e no ensino-aprendizagem. Os professores têm a oportunidade de desenvolver as atividades por diversos modos. Para os educandos que estão no período da Alfabetização os exercícios são indicados dessa maneira:

- Apresentar dois cartazes com paisagens diferentes, questionar o/a educando/ a sobre qual é mais parecida com sua região.

Na sequência, é apresentado como devem ser feitas as intervenções em sala de aula. Podemos citar como exemplo a intervenção relacionada à pergunta 1.1 (ver parágrafo anterior) em que são propostas as seguintes tarefas:

- I. Em círculo, ouvir as respostas dos educandos e registrar no quadro as características identificadas;
- II. Explicar o que é clima, quais as características e porque em algumas regiões chove mais que em outras;
- III. Pedir que os educandos/as desenhem a paisagem mais próxima de sua casa; trabalhar uma música ou história que tenha a ver com o tema abordado;
- IV. Trabalhar a palavra-chave clima
- V. Listar palavras iniciadas com a letra C;
- VI. Convidar alguém da comunidade para falar do clima de antigamente comparado com o atual.

Para cada pergunta, é proposta uma intervenção de maneira que o educador tenha inúmeras possibilidades de trabalhar a temática no decorrer das explicações referentes ao conteúdo abordado e de acordo com as séries. Percebe-se assim, para a elaboração, portanto, destes roteiros “diferenciados” de aulas, que reúnem, atividades em sala de aula, atividades de campo contextualização de aspectos de Ciências da Terra por meio da abordagem e contexto

local, especialmente com relação ao Semiárido, é possível provocar professores de diferentes disciplinas e alunos sobre as temáticas abordadas, a importância de valorizar e pertencer ao local, bem como trazer quais são os principalmente, ambientais, históricos e culturais que a região apresenta.

Nesse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) garante que o ensino deve acontecer em um ambiente no qual o professor tenha a possibilidade de usar, no processo de ensino-aprendizagem, elementos de contextualização a partir da realidade local. Assim, é essencial o uso de metodologias que fundamentem essas concepções, como a educação contextualizada e espaços que busquem a formação continuada desses profissionais para melhor atuação nos processos formativos do saber.

Posteriormente os temas são abordados por meio de conceitos referentes a cada conteúdo. Como o explanado sobre Clima e Água, em que os conteúdos são apresentados pela seguinte ordem: Localização da Região do Nordeste e do Semiárido brasileiro, tipos de clima no Brasil; Água no planeta e a situação do Brasil; origem da chuva; a chuva no Nordeste e os fatores climáticos relacionados na questão das secas na região (evaporação, El Niño, La Niña, camada de ozônio, chuvas ácidas). Cada subitem expõe os conceitos fundamentais para que os alunos possam compreender de forma clara o que está sendo explanado, pautados na contextualização regional.

Conforme Melo et al. (2018), o ensino de climatologia no ambiente escolar deve acontecer de modo que o educando tenha a possibilidade de entender e compreender os conceitos relacionados aos principais conteúdos do clima, assim como a utilização de matérias didáticas e práticas que possibilitem o ensino-aprendizagem de forma contextualizada para que o aluno aprenda praticando e observando que os conceitos abordados em sala de aula, estão diretamente presentes em seu cotidiano. “Assim os coloca como um elemento ativo na construção do conhecimento, levando o a relacionar os fenômenos climáticos com sua realidade de forma crítica e reflexiva” (MELO, et al. 2018, p. 47)

O livro, para tanto, traz que há um intercâmbio de noções entre conhecimento científico, cultura popular e conhecimento escolar, aborda em todas as atividades o uso da contextualização do ensino através dos conceitos, atividades propostas, Leis ambientais, e discute a importância de construir um currículo tendo como pilar a educação contextualizada.

Nesta perspectiva, Gonçalves et al, (2018) ressalta a importância da parceria entre meio acadêmico e o escolar, e de criar discussões e promover o senso crítico de alunos e professor dentro das Ciências da Terra de forma a trazer problemáticas fundamentadas no sistema Terra e em seu funcionamento, como também em outros aspectos que não é possível separar de seu

contexto, sendo eles políticos, sociais, ambientais, econômicos, histórico e culturais, tornando possível que o aluno contextualize o conteúdo visualizando todo o sistema e os processos, e seja capaz de argumentar sobre aquilo que vivencia em campo, principalmente, para retirar o aluno de expectador passivo e proporcionar aprendizagem significativa e transformação social.

4.2.7.3 Cartilha Cisternas nas Escolas: uma nova abordagem sobre a água no Semiárido

A Cartilha Cisternas nas Escolas: Uma nova abordagem sobre a água no Semiárido foi o primeiro material a ser analisado. Verificou-se que a Articulação Semiárido Brasileiro foi a responsável pela sua confecção em 2015, tendo como base para produção de conteúdo a cartilha Cisternas nas Escolas, uma conquista do povo do Semiárido, editada no ano de 2009.

Observou-se que a cartilha apresenta primeiramente um breve histórico de criação da ASA, sua área de abrangência e atuação no Semiárido brasileiro, assim como um relato dos seus programas, Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), Programa Uma Terra e Duas Águas (P1 +2) e o Programa Cisternas nas Escolas.

Em seguida é exposto “Um debate com as crianças sobre o Semiárido”. No qual, traz assuntos relacionados a caracterização geográfica da região semiárida, explicitado por dados relacionados a ocupação, área de abrangência, demografia, vegetação e o Bioma caatinga.

O segundo subtópico mostra como o SAB é visto pela sociedade, destacando a imagem equivocada de milhões de brasileiros acerca da região, como as políticas de combate à seca contribuíram para o enraizamento desta visão distorcida da ambiente frente as suas limitações e potencialidades. Logo após traz a discussão acerca da região por meio do olhar da convivência com o ambiente, no qual apresenta alternativas de desenvolvimento respeitando as peculiaridades do lugar.

A cartilha ainda apresenta sugestões de atividades a serem desenvolvidas em sala da aula, com intuito de apresentar a cisterna como instrumento didático, por meio de temas ligados a importância do Semiárido no contexto brasileiro, o cuidado com a cisterna e o armazenamento da água e atividades que fortalecem o paradigma da convivência fundamentadas no cotidiano dos alunos e de seus saberes vividos.

Como exemplo podemos citar a atividade de caráter multidisciplinar “Passo Um: Levantando dados sobre à água na comunidade, que tem por objetivo trazer o diálogo sobre a importância da cisterna na escola, assim como levanta questionamentos aos alunos a respeito da água disponível para a comunidade, sua distribuição e qualidade

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação de mestrado, intitulada **Programa Cisternas nas Escolas e a sua contribuição para a convivência com a seca no Semiárido brasileiro** visa mostrar como ações responsáveis e sensíveis às necessidades de determinadas populações em ambientes especiais, não apenas melhoram atividades pontuais cotidianas, mas reestruturam a maneira de pensar e agir dessas populações, implicando perspectivas novas de ser e estar no ambiente por meio do conceito de convivência com a seca.

Embora não pareça hostil, e, realmente, não é, conviver com a seca no Semiárido brasileiro pode tornar-se desafiador. O SAB é um território difícil de habitar, quando não se compreendem as características ambientais e a necessidade de interação séria entre as muitas esferas sociais que dinamizam a vida naquele espaço, a necessidade de estratégias de ajustamento às condições do clima. Resulta importante atuar para atuar numa transformação radical do ideário político tradicional, que propicia o privilégio e a troca de favores, em detrimento do interesse público e legal dos órgãos governamentais responsáveis por manter a dignidade da pessoa humana.

Em relação ao tema da seca, a mudança de paradigma na abordagem da questão, do combate para convivência, e a implementação de ações coerentes com esse novo paradigma resultaram em benefícios para milhões de pessoas. A inserção das tecnologias sociais, a exemplo das cisternas em locais específicos de forte escassez de água, modifica a forma das pessoas interagirem com o espaço onde vivem, valorizando-o mais. Essas ações promovem novas formas de permanência, cuidado e maneiras de desenvolvimento (humano, financeiro, sociocultural, político e, sobretudo, ambiental, quase sempre esquecida ou menosprezada), às vezes, sustentável, quanto maior for a orientação.

Como já visto, muitos autores apontam os programas de convivência com a seca no Semiárido brasileiro, a exemplo do programa “Uma terra e duas águas”, como marcos de ressignificação da maneira de os cidadãos nativos produzirem os próprios alimentos, comercializar o que não consomem, além de garantir e assegurar a qualidade dos produtos. Esses programas estimulam um pensamento positivo, uma vez que os efeitos provocados pelo abastecimento de água impactam diretamente na vida cotidiana das pessoas e das famílias, facilitando a continuidade das comunidades no lugar, no caso: o campo no Semiárido brasileiro.

Os programas de convivência com a seca não alteram apenas a forma do trabalho camponês e a necessidades básicas das pessoas, mas também, em um plano paralelo, cuidam da promoção do direito e desenvolvem a cidadania, inclusive por meio da educação. Como se

sabe, a educação tradicional, essencialmente capitaneada por questões sócio históricas, é o modelo preponderante oferecido nas escolas brasileiras, e, por isso, o modelo sempre disponível e preferível a outros; mas, mesmo esse modelo tem restrições a ser aplicado nas escolas do Semiárido baiano, especialmente nos espaços rurais, na indisponibilidade de água. Por isso mesmo, o acesso à água e uma Educação Contextualizada se fazem necessários, sobremaneira, no contexto rural do semiárido, como proposta, também, de rompimento com outras ações pedagógicas pouco efetivas para o cenário da seca, inserindo, segundo a Rede de Educação do Semiárido Brasileiro (RESAB), conteúdos condizentes com as especificidades do ambiente nas esferas ambientais, sociais, econômicas e culturais.

É nessa conjuntura que a implantação de cisternas escolares no Semiárido brasileiro é de fundamental importância para o funcionamento das escolas no ambiente rural, já que devido à falta de água, entre outros fatores, muitas delas acabam sendo fechadas, como se discutiu ao longo dessa dissertação. A implantação de cisternas pelo programa Cisternas nas Escolas colocou-se como outro marco de ressignificação, ao beneficiar milhares de escolas rurais na região semiárida com acesso à água em um curto espaço de vigência do programa, levando dignidade ao direito à educação.

Como foi mostrado, a água devolve a dinâmica natural ao espaço de educação, onde o professor e o aprendiz podem refletir suas práticas e transformar efetivamente a suas realidades, alinhados a uma proposta pedagógica sensível às necessidades de cada um desses atores diretos, e outros indiretos, que tornam o espaço escolar funcional. Noutra frente, mais diretamente voltada à questão educacional e ao acesso à água, é primordial estimular e manter um ambiente organizado e garantir uma alimentação adequada e saudável para que se tenha uma educação de qualidade.

Conforme se percebeu, com a implantação dessas tecnologias sociais, as cisternas nas escolas rurais, houve uma considerável preocupação com o gerenciamento dos recursos hídricos no ambiente de trabalho, segundo afirmaram a maioria dos educadores diretamente envolvidos nos projetos de capacitação promovidos pelos programas de fomento à convivência com a seca no Semiárido brasileiro. Com isso, confere-se maior sensibilidade à importância de gerenciar os recursos hídricos disponíveis, de forma cooperada, tecnicamente fundamentada e responsiva.

Dentro desse contexto estão os materiais didáticos utilizados pela escola, que, se trabalhassem apenas conteúdos universais, poderiam omitir assuntos relativos a uma abordagem mais humanista e regional, em que a valorização dos conhecimentos locais é fundamental para uma construção coletiva e crítica do saber, reforçando o cuidado com a

responsabilidade de melhor gerenciamento dos recursos hídricos. Esse ponto é tão positivo que os educadores participantes de oficinas promovidas pelos programas, testemunharam aprender nas capacitações, haja vista o alinhamento dos materiais de trabalho, a abordagem e o interesse pedagógico com a região semiárida e com as especificidades dos aprendizes, educadores e outros atores escolares. Esse retorno positivo *in loco*, aponta para caminhos reais de convivência pacífica com o semiárido, recondicionando as práticas, não apenas em sala de aula, mas fora dela, no dia a dia da comunidade.

Os professores, como ficou demonstrado, sabem que interagir com as práticas sociais reais, como levar os aprendizes a assistirem à implantação de uma cisterna na comunidade, produz engajamento e conhecimento de causa, que ajuda a fortalecer a atividade docente, a aprendizagem e a possibilidade de multiplicação ativa e consciente da informação/ação. Ações práticas como essas estimulam o interesse pela expressão e escuta, isto é, como já se discutiu, ter o retorno dos educadores que participaram ativamente no processo de execução do programa Cisternas nas Escolas, no município de Mucugê/BA, proporcionou uma análise mais crítica acerca das ações implantadas pelo programa, sobre o olhar de quem está diariamente na vida dos aprendizes, no caso o professor.

Baseado no depoimento de um dos professores, a respeito de uma escola ter recebido a construção de uma cisterna, enquanto outra escola mais necessitada poderia tê-la recebido, dá pistas de que a questão da implantação das cisternas precisa de estudos constantes e de um critério de implantação sempre mais refinado, e, sobretudo, participativo, uma vez que, nesse caso, de fato, uma comunidade menos necessitada se beneficia de água, enquanto outra, mais “carente” fica desguarnecida. Ou seja, ouvir sensivelmente é fator indispensável ao contexto de convivência com o Semiárido baiano.

Os desafios que ainda existem e podem ser mitigados pelas ações de programas que seguem em vigência podem começar pela atenção às questões levantadas por Baptista e Baptista (2011, p. 22) aos seguintes casos, cujos desafios seguem grifados: a) *Há cisternas bem cuidadas, mas há também outras mal cuidadas e água contaminada nas cisternas*; b) *Mais da metade da comunidade ainda bebe água de barreiros, também utilizada por animais tanto para beber, quanto para se banhar*; c) *Muitas pessoas não têm aguadas e nem outras possibilidades de disponibilizar água aos seus animais*; e d) *Poucas famílias filtram e cloram a água que consomem*.

Como se vê, as condições de acesso a alguma água e à água de qualidade enfrenta uma série de barreiras socioeconômicas importantes que, como se pode inferir, tem muito a ver com contexto de educação, mas, sobretudo, de responsabilidade política. Conforme atesta Lopes

(2011, p. 79) não é possível mudar as condições naturais do semiárido, mas é possível viver nele, desde que nossas ações estejam voltadas não para combater a seca, mas sim para conviver com o semiárido”. Isto implica/significa que a efetividade das ações e das práticas de quaisquer esferas que pretendam trabalhar em prol da convivência no semiárido têm de assumir a ideia de “convivência” e não de “combate”, um proposta rica que contempla um pensamento prático, engenhoso e profundamente contextualizado.

Por fim, com essas considerações enfeixamos um amplo conjunto de evidências que nos permitem demonstrar e aceitar a hipótese inicial que o Programa “Cisternas nas Escolas”, idealizado pela ASA (Articulação Semiárido Brasileiro), contribui para o modelo de convivência com a seca no ambiente rural do Semiárido brasileiro, essencialmente por meio da educação, valorização do homem do campo e voz ativa à comunidade.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. **Revista Paleoclimas**, São Paulo, p.1-20, 1977.

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. Cotia: Ateliê, 2003.

AMMANN, S. B. **Ideologia do desenvolvimento de comunidade no Brasil**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1985.

AMORIM, J. E. Introdução. In: FURTADO, D. A. (Org.). **Tecnologias Adaptadas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro**. Campina Grande, PB: Eprgraf, 2014. 2 v.

ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M. **A invenção do Nordeste e outras artes**. Recife: FNJ, Ed. Massangana; São Paulo: Cortez, 1999.

ARAÚJO, F. P. de; SANTOS, C. A. F.; CAVALCANTI, N. de B. **Cultivo do umbuzeiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido. 2000.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). Declaração do semiárido brasileiro. Recife: ASA, 1999. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes>>. Acesso em: 22 fev. 2019.

_____.Enconasa - o que é o Enconasa. Disponível em <<http://www.asabrasil.org.br/>> Acesso em 27 jul. 2018.

_____.P1MC. Disponível em < <http://www.asabrasil.org.br/> > Acesso em: 31 jul. 2019.

_____.**P1+2**. Disponível em < <http://www.asabrasil.org.br/>> Acesso em 31 jul. 2015.

_____.Sobre Nós – História. Quem Somos. Disponível em<<http://www.asabrasil.org.br/sobre-nos/historia>> Acesso em 05 jul. 2019.

ASSIS, T. R. P. Sociedade civil e institucionalização de políticas públicas: o caso do P1MC. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais**. Campo Grande: SOBER, 2010.

BALENSIFER, P. H. M; SILVA, A. P. G. Metodologia para formação de Bancos Comunitários de Sementes. **Coleção Extensão Rural n.4**. Recife: Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA), 2016.

BARRETO, L. S.; CASTRO, M. S. de. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do umbu**. Brasília, DF: Embrapa Recursos genéticos e Biotecnologia, 2010. 64 p.

BAPTISTA, N. de Q.; DUQ, C. H. **Caracterização do Semiárido Brasileiro**. In: CONTI, I. L.; SCHOEDER, E. O. *Convivência com o Semiárido Brasileiro e Protagonismo Social*. Brasília, DF, Brasil, 2013. 236 p.

BAPTISTA, N. de Q.; CAMPOS, C. H. **Caracterização do Semiárido Brasileiro**, 2013. In: CONTI, I. L.; SCHOEDER, E. O. *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social*. Editora IABS, Brasília-DF, Brasil, 2013. In: BAPTISTA, N. de Q.; CAMPOS, C. H. *Caracterização do Semiárido Brasileiro*, 2013. p. 55 – 62.

BAPTISTA, Francisca Maria Carneiro; ALVES, Jussara Secondino de N; SANTOS, Rita de Cássia Cerqueira dos. *Identidade*. In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido**. Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P. 28-45.

BAPTISTA, Francisca Maria Carneiro; BAPTISTA, Naidison de Quintella. *Refletindo metodologicamente o uso desta coletânea*”. In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido**. Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P. 18-26.

BAPTISTA, Naidison de Quintella. *Conhecendo e refletindo sobre o Semiárido e Agroecologia*. In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido**. Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P. 9-17.

BAPTISTA, M. A. N. **Estudo de caso: Projeto Sempre Viva Mucugê-BA**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. *Cartilha Nova Delimitação do Semiárido*. Brasília, 2018. Disponível em <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. **Anuário brasileiro de desastres naturais: 2011 / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres**. - Brasília: CENAD, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental. Desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Organização do texto: Rosely Ferreira dos Santos. Brasília, 2007. 192 p.

BRITO, F. E. M. **Os Ecos Contraditórios do Turismo na Chapada Diamantina**. Salvador: EDUFBA, 2005.

BURITI, C. O.; BARBOSA, H. A. **Um século de secas: por que as políticas hídricas não transformaram o Semiárido brasileiro?**. 1 ed. São Paulo: Chiado Books, 2018. p. 434.

CAMPOS, J. N. B. Vulnerabilidades hidrológicas do Semi-Árido às Secas. **Planejamento de Políticas Públicas**, n. 16, p. 261 - 298.1997.

CAMPOS, J N B. Secas e políticas públicas no semiárido: ideias pensadores e períodos. **Estud. Av. [online]**, v.28, n.82, p.65-88, 2014.

CAMPOS, J. N. B.; STUDART, T. M. C.. Secas no Nordeste do Brasil: origens, causas e soluções. In: Fourth Inter-American Dialogue on Water Management, 2001, Foz do Iguaçu. **Anais do IV Diálogo Interamericano de Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos**, 2001. v. 01.

CARNEIRO, Vera Maria Oliveira. Agricultura Familiar e convivência com o semiárido. In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido**. Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P. 58 - 75.

CASTRO, C. D. P. da C.; RYBKA, A. C. P. **Potencialidades do fruto do umbuzeiro para a agroindústria de alimentos**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2015. 19 p.

CASTRO, A. L. C. DE, CALHEIROS, L. B., CUNHA, M. I. R., & BRINGEL, M.L. N. DA C. **Manual de Desastres Naturais**. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional - Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2003. 174 p.

CASTRO, A., CALHEIROS, L. B.,; MOURA, A. Z. B. **Manual de Desastres Mistos**. (Vol. III). Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional - Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2002. 68 p.

CEP – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA. O que deve ser analisado pelo Sistema CEP/CONEP? Universidade Federal de Goiás – UFG. Disponível em: <<https://cep.prpi.ufg.br/p/10879-o-que-deve-ser-analisado-pelo-sistema-cep-conep>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CONTI, J. B. **Clima e meio ambiente**. São Paulo: Atual, 7. Ed. 2011. p. 96.

CONTI, I. L.; PONTEL, E. Transição paradigmática na convivência com o Semiárido. In: Conti, Irio Luiz; Schroeder, Oscar (Org). **Convivência com o Semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Brasília-DF: IABS, 2013.

CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. (Org.). **Convivência com o Semiárido brasileiro: autonomia e protagonismo social**. Brasília, DF: IABS, 2013.

CUNHA, K. M; C, L. M. O Discurso Político da Revista Carta Capital sobre Meio Ambiente: O Aquecimento Global em pauta. **Revista Iniciacom**, v. 4, n 1, 2012.

DIAS, R. de B. Tecnologia social e desenvolvimento local: reflexões a partir da análise do Programa Um Milhão de Cisternas. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, 1 (2), p. 173 - 189, 2013.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 2001.

DUTRA, Camila Kayssa Targino. **O papel da articulação semiárido brasileiro (ASA) e o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) no semiárido potiguar**. 2017. 131f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, M. A. S. **O Fenômeno das Secas no Nordeste do Brasil: Uma Abordagem Conceitual**. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 9, Salvador, 2008. **Anais...** Salvador: ABRH, 2008.

FURTADO, C. **A operação Nordeste**. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1959. p. 80.

GALLO, Nathalie Cristine; NAVARRO, Anna Carolina Lourenço. Mulher e Água: definições e novas representações. **Labor & Engenho: L & E**, Campinas, v. 12, n. 2, p.166-181, 01 abr. 2018. Trimestral. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8652742/18182>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GANEM, R. S.; VIANA, M. B. História Ambiental do Parque Nacional da Chapada Diamantina / BA. **Estudo**. Brasília: Consultoria Legislativa / Câmara dos Deputados, 2006. Disponível em: < <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/2232>>. Acesso em: 7 mar. 2016.

GUERRA, P. D. B. **A civilização da seca**. Fortaleza, Dnocs, 1981. 324p.

GOMES, U. A. F.; PENA, J. L. Confrontando a vulnerabilidade e indefensabilidade social: a experiência da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, p. 45 - 56, 2012.

GONÇALVES, C.; Walter P. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004. GUERRA, P. D. B. **A civilização da seca**. Fortaleza, Dnocs, 1981. 324p.

GUIMARÃES. B. S. (2017). **A transposição do rio São Francisco: análise da efetividade do projeto**. Trabalho de conclusão de curso. Engenharia Civil. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

HEIM Jr; R. R. A review of twentieth-century drought indices used in the United States. **Bulletin of the American Meteorological Society**. 83 (8), 1149 e 1165, 2002.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Clima da Bahia**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em setembro de 2018.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Texto para discussão/ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. - Brasília: Rio de Janeiro, 1990.

JACOMINE, P. K. T. **Solos sob Caatinga: características e uso agrícola**. In: ALVAREZ, V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado. Viçosa, MG: SBCS, 1996. p. 95-133.

HEIDMANN, F. G. Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. In: HEIDMANN, F. G.; SALM, J. F. Políticas públicas e desenvolvimento. Brasília: UnB, 2006. p.23-39.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LISBOA FILHO, J.; IOCHPE, C.; GARAFFA, I. M. (1997) Modelos conceituais de dados para aplicações geográficas: uma experiência com um SIG interinstitucional. **Anais do 4º Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento**, São Paulo.

LOPES, Michelle Rios. Práticas Agroecológicas na Agricultura Familiar e na Escola. In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido**. Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P.76 - 91.

MACIEL, C; PONTES, E. T. **Seca e convivência com o Semiárido: adaptação ao meio e patrimonialização da caatinga no Nordeste brasileiro**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Consequência editora, 2015.

MAGALHÃES, S. S. **Análise do perfil do estilo de vida por atividade de turismo na natureza: o caso da cidade de Mucugê- Bahia**. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007.

MALVEZZI, Roberto. **Semi-Árido: uma visão holística**. Brasília: Confea, 2007.

MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. **Revista Climanálise**, v. 4, n. 1, p. 49-54. 2016.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. p. 206.

NASCIMENTO, F. R. Os Recursos hídricos e o Trópico Semiárido no Brasil, **GEOgraphia (UFF)**, v. 14, p. 82-109, 2012.

NEVES, F. de C. Getúlio e a seca: políticas emergenciais na era Vargas. **Revista Brasileira de História**. São Paulo, v. 21, n. 40, 2001.

NUNES, L. H. **Urbanização e desastres naturais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. p. 112.

OLIVEIRA, Cleonice dos Santos. “Cultura e Arte no Semiárido”. In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido.** Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P. 46-57.

PAREDES, F. J.; BARBOSA, H. A.; GUEVARA, E. Spatial and temporal analysis of droughts in northeastern Brazil. *Aggriscientia*, v. 32, p. 57-67, 2015.

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

PINTO, E. B; LIMA, M. J. de A. **O programa de convivência com o semi-árido brasileiro e sua influência na mudança de hábitos e valores.** Instituto de pesquisas sociais (Inps), Fundação Joaquim Nabuco, 2005. Disponível em: https://www.fundaj.gov.br/images/stories/nesa/o_programa.pdf. Acesso em: 20 set. 2018.

PONTES, E. T. M.; MACHADO, T. A. **Programa de um Milhão de Cisternas Rurais no Nordeste Brasileiro: Políticas Públicas, Desenvolvimento Sustentável e Convivências com o Semi-Árido.** In: Encontro Nacional de Geografia Agrária, 19, São Paulo. **Anais do...** 2009.

PONTES, E. T. M.; MACHADO, T. A. **Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semi-Árido: o caso do programa um milhão de cisternas rurais no nordeste brasileiro.** Universidade Federal de Pernambuco, 2012. Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/doc/p1mc.pdf>>. 24 p. Acesso em: 10 mai. 2019.

REBOUÇAS, A. C. Água na Região Nordeste: desperdício e escassez. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 127-154, 1997.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado.** In: SANO, S. M; ALMEIDA, S. P; RIBEIRO, J. F. *Ecologia e flora*. Brasília: EMBRAPA, 2008. v. 1, p. 152-212.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto.** 5ª ed.. Uberlândia. Ed. De Universidade de Uberlândia. 2003.

SANTANA, V. L.; ARSKY, I. C.; SOARES, C. C. S.. Democratização do acesso à água e desenvolvimento local: a experiência do Programa Cisternas no semiárido brasileiro. In: Circuito I de Debates Acadêmicos. **Anais...** Brasília: IPEA, 2011.

SANTOS, C. A. F. Dispersão da variabilidade fenotípica do umbuzeiro no Semi-Árido brasileiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 32, n. 9, p. 923-930, 1997

SANTOS, J. M. **Seca é Seca, falta de água é política.** 2008. Disponível em: <<https://irpaa.org/publicacoes/artigos/seca-e-politica.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

SANTOS, R. R. dos; NUNES, G. S. **Nordeste: o desenvolvimento do homem rural.** São Paulo: Nobel, 1988.

SANTOS, V. M. N. dos.; JACBOBI, P. R. Educação, ambiente e aprendizagem social: metodologias participativas para geoconservação e sustentabilidade. **Rev. bras. Estud. pedagogia.**, Brasília, v. 98, n. 249, p. 522-539, maio/ago. 2017.

SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido.** Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011.

SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro. **Água para o consumo humano.** In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido.** Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P.92 - 105.

SOUZA, Zhara Leite. **Água para Produção Familiar.** In: SANTOS, Bernadete Mariene Carneiro *et al.* **Construindo saberes para Educação Contextualizada: Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido.** Movimento de Organização Comunitária: Feira de Santana, Bahia, 2011. P. 108 - 123.

SEI (SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA). Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>>, 2009. Acesso em 14 ago. 2019.

SILVA, R. M. A. da. Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-Árido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 3, 2007.

SILVA, R. M. A. da. Entre dois Paradigmas: Combate à seca e convivência com o Semi-Árido. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 361-385, jan./dez. 2003.

SILVA, R. M. da. **Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento.** 2006. Tese (Doutorado em desenvolvimento sustentável) – UNB, Brasília, DF, 2006.

SILVA, V. M. A.; PATRÍCIO, M. C. M.; RIBEIRO, V. H. A.; MEDEIROS, R. M. O desastre seca no Nordeste Brasileiro. **Polêmica**, v. 12, n.2, 2013.

SILVA, P. C. G. da; MOURA, M.S. B. de; KIILL, L. H. P. et al. **Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos.** In: SÁ, I. B; SILVA, C. G da (Orgs). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, p. 17-48.

SUASSUNA, J. **Semi-árido: proposta de convivência com a seca.** Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002.

TRINDADE, C. C. Sementes crioulas e transgênicos: Uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais. In: Congresso Nacional do Conpedi, 15., 2006. **Anais...** Manaus, 2006. 15p.

VASCONCELOS, Juliene S. **Guia para avaliação do livro didático de ciências.** Uberlândia: Uniminas, 2009.

ANEXOS

ANEXO 1- QUESTIONÁRIO: DIRETORES, COORDENADORES E DOCENTES.



QUESTIONÁRIO



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DE MUCUGÊ-SMEEM
PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS: DIRETORES, COORDENADORES E DOCENTES

BLOCO A | INFORMAÇÕES BÁSICAS

1. Nome: _____
2. Sexo: M F 3. Idade: -24 25-29 30-39 40-49 50-59 60+
3. Cargo Profissional: Diretor Coordenador Pedagógico Professor Efetivo Professor Contratado

BLOCO B | PERSPECTIVAS

1. Quais foram os principais pontos positivos do projeto?

2. Quais foram os principais pontos negativos do projeto?

3. Em sua opinião, a implantação do *Projeto Cisternas nas Escolas* trouxe benefícios para a comunidade escolar?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

4. O encontro da equipe executora com a comunidade local teve impacto para a realização do projeto?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

5. Após a realização da oficina de Gerenciamento de Recursos Humanos Escolar com as merendeiras e agentes de limpeza, houve uma maior preocupação com o gerenciamento dos recursos humanos no cotidiano escolar por essas profissionais?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

6. A Educação Contextualizada é um dos pilares do projeto referente à capacitação dos docentes. Como educador, você já usava essa metodologia no planejamento escolar?

Regularmente De vez em quando Nunca

7. A realização das oficinas de Educação Contextualizada teve impacto positivo para construção de conhecimento e aprendizagem?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

8 Durante a realização das oficinas de Educação Contextualizada, foi possível um diálogo de saberes entre os participantes?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

9 Os conhecimentos apresentados durante as capacitações pedagógicas ampliaram o seu conhecimento referente ao Semiárido brasileiro e à realidade local?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

10 O material didático distribuído pelo projeto estava condizente com os temas debatidos nas oficinas de Educação Contextualizada?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

11 Durante a fase de construção da cisterna em sua Unidade Escolar, houve a possibilidade de os alunos visitarem a construção?

Sim Não

12 Durante a fase de construção da cisterna em sua Unidade Escolar, houve a possibilidade de os alunos relacionarem essa ação aos conteúdos trabalhados em sala de aula?

Sim Não

13 Para sua formação profissional e pessoal, as oficinas de Educação Contextualizada proporcionaram mudanças significativas no pensamento acerca do combate à seca versus convivência com a seca no Semiárido brasileiro?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

14 Durante as capacitações e posteriormente a elas, houve um maior interesse em debater assuntos referentes a essa temática em sala de aula?

Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

OBRIGADA!

ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO: MERENDEIRAS E AUXILIARES DE LIMPEZA.



QUESTIONÁRIO



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DE MUCUGÊ-SMEEM
PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS: MERENDEIRAS E AUXILIARES DE LIMPEZA

BLOCO A | INFORMAÇÕES BÁSICAS

1. Nome: _____
2. Sexo: M F 3. Idade: -24 25-29 30-39 40-49 50-59 60+
3. Cargo Profissional: Merendeira Auxiliar de Limpeza

BLOCO B | PERGUNTAS

1. A implantação do Projeto Cisternas nas Escolas foi importante para o Município de Mucugê?
 Sim Não
2. Na sua opinião, como foi a realização da oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE)?
 Péssimo Ruim Regular Bom Excelente
3. A oficina de Gerenciamento de Recursos Hídricos Escolar (GRHE) contribuiu para sua capacitação profissional?
 Sim Não Irrelevante
4. Os conteúdos ministrados pela coordenadora pedagógica estavam de acordo com a temática apresentada?
 Sim Não Irrelevante
5. Durante a realização da oficina, foi possível estabelecer um elo entre o conteúdo trabalhado e a sua vivência no trabalho?
 Sim Não
6. Houve mudança no seu cotidiano pessoal após a realização da oficina?
 Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito
7. Houve mudança na realização das atividades de trabalho após os conhecimentos adquiridos?
 Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito
8. Você sentiu o seu trabalho valorizado na realização da oficina?
 Pouquíssimo Pouco Regular Considerável Muito

OBRIGADA!

ANEXO 3 – CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS.

MÉTODO: ANÁLISE DE MATERIAL DIDÁTICO

FICHA AVALIATIVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO
" PROGRAMA CISTERNAS NAS ESCOLAS"

Area: GEOCIENCIAS

+

Autor:			
Título:		Série(s):	
Editora:	Ano da 1ª Edição:	Edição:	Reimpressão:
Livro do Professor:	Quantidade de Páginas:	Caderno de Atividades:	

ASPECTOS GERAIS

O livro tem boa qualidade? Como são a capa, o papel, a impressão e as ilustrações? É durável? Não é descartável?

É de fácil manuseio? Tem formato adequado ao uso?

Fonte: Vasconcelos, 2009 (adaptado pela autora).

Tabela 1. Critérios para análise do conteúdo teórico em livros didáticos de Ciências.

PARÂMETRO ¹	F	R	B	O
Adequação à série				
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				
As definições são corretas?				
Pertinência das informações – atualidade dos textos em relação a ciência hoje e seus problemas, e relevância das informações para a vida prática do aluno, adequação à realidade dos alunos				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
O livro contempla uma iniciação equilibrada às diferentes áreas do conhecimento científico				
Os conteúdos são socialmente contextualizados, orientados a contribuir e a desenvolver nos alunos a crítica reflexiva.				

A seqüência do conteúdo é apropriada, com argumentação e raciocínio bem explorados?				
O conteúdo apresenta exemplos e aplicações práticas relevantes e da vivência dos a				
Outros: Especificar				
	Sim	Não		
Apresenta textos complementares?				
Considera a aura conceitual – conhecimentos prévios				

Fonte: Vasconcelos, 2009.

Tabela 2. Critérios para análise dos recursos visuais em livros didáticos.

PARÂMETRO	F	R	B	O
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Inserção ao longo do texto (diagramação)				
Veracidade da informação contida na ilustração				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
Possibilidade de contextualização				
Grau de inovação (originalidade/criatividade)				
As ilustrações são apropriadas e importantes para a compreensão do texto?				
Outros: Especificar				

Fonte: Vasconcelos, 2009.

Tabela 3. Exemplos de atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização do assunto discutido.

PARÂMETRO	Sim	Não
Propõe questões ao final de cada capítulo/tema?		
As questões têm enfoque multidisciplinar?		
As questões priorizam a problematização?		
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto ?		
As atividades são isentas de risco para alunos?		
As atividades são facilmente executáveis?		
As atividades têm relação direta com o conteúdo trabalhado?		
Indica fontes complementares de informação?		
Estimula a utilização de novas tecnologias (ex. internet)?		
Outros: Especificar		

PARÂMETRO	Sim	Não
Glossários		
Atlas		
Cadernos de exercícios		
Guias de experimentos		
Guia do professor		
Outros: Especificar		

Fonte: Vasconcelos, 2009.