Saberes e Viveres da

CAATINGA

II CONFERÊNCIA DA CAATINGA

Saberes e Viveres da

CAATINGA

II CONFERÊNCIA DA CAATINGA

Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ
CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS

Saberes e Viveres da CAATINGA

II CONFERÊNCIA DA CAATINGA

Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará
Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o
Desenvolvimento do Estado do Ceará

Fortaleza • 2020

Copyright by Inesp © 2020

INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ – INESP

João Milton Cunha de Miranda
Diretor Executivo

Valquíria Moreira / Rachel Garcia
Assistente Editorial

Valdemice Costa (Valdo)
Revisão do Projeto Gráfico
e elaboração da capa

Impressão
Gráfica do Inesp

Coordenador da Célula de Edição e Produção Gráfica
Ernandes do Carmo

Equipe de Impressão e Acabamento
Cleomárcio Alves (Márcio), Francisco de Moura, Hadson França, João Alfredo, Edson Frota

DADOS CATALOGRÁFICOS

Catalogado por Daniele Nascimento CRB-3/1023
Biblioteca César Cals de Oliveira

C748s Conferência da Caatinga. Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade (2. : 2018 : Fortaleza, CE)
Saberes e Viveres da Caatinga: II conferência da Caatinga. – Fortaleza: INESP, 2019.
330p. : il. ; 27cm.

ISBN 978-65-88252-09-3

1. Caatinga, Brasil, Nordeste. 2. Bioma, Caatinga I. Ceará. Assembleia Legislativa. Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado. II. Conferência da Caatinga. Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade. (2. : 2018 : Fortaleza, CE). III. Título.

CDD 577.5

EDIÇÕES INESP
Av. Desembargador Moreira, 2807, Dionísio Torres, Fortaleza-CE, CEP 60.170-900
Anexo I - Edifício Senador César Cals - 1º andar
Fone: (85) 3277-3701 • edicoesinesp@al.ce.gov.br

***** DISTRIBUIÇÃO GRATUITA *****

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

Mesa Diretora
2019-2020

Presidente Deputado José Sarto
1º Vice-Presidente Deputado Fernando Santana
2º Vice-Presidente Deputado Danniel Oliveira
1º Secretário Deputado Evandro Leitão
2ª Secretária Deputada Aderlânia Noronha
3ª Secretária Deputada Patrícia Aguiar
4º Secretário Deputado Leonardo Pinheiro
1º Suplente Deputado Osmar Baquit
2º Suplente Deputado Bruno Gonçalves
3º Suplente Deputado Romeu Aldigueri

Mesa Diretora
2017-2018

Presidente Deputado Zezinho Albuquerque
1º Vice-Presidente Tin Gomes
2º Vice-Presidente Manoel Duca
1º Secretário Audic Mota
2º Secretário João Jaime
3º Secretário Augusta Brito
4º Secretário Robério Monteiro
1º Suplente Ferreira Aragão
2º Suplente Bruno Pedrosa

CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS – CAEAE

Presidente:
Deputado Elmano de Freitas (2019-2020)
Deputado Tin Gomes (2017-2018)

Secretario Executivo:
Antonio Balhmann Cardoso Nunes Filho (atual)
José Mailson Cruz (2017-2018)

Equipe Técnica de Coordenação Geral da II Conferência da Caatinga e da Feira de Culturas e dos Saberes da Caatinga:

Antônio Martins da Costa, Fátima Lúcia de Andrade Feitosa e Rosana Garjulli Sales Costa

Consultores:
José Otamar de Carvalho e Paulo Henrique Lustosa

Assessoria de Imprensa:
Ângela Marinho

Apoio Administrativo:
Flávia Vasconselos, Paulo Sergio dos Santos e Tânia Maria de Pinho

Designer Gráfico:
Ronaldo Mota (*in memorian*)

Coordenações Estaduais da II Conferência da Caatinga

Pernambuco
Alexandre Moura – Dnocs-PE
Ana Rúbia T. de Carvalho – CNRBC
Áurea M. I. Lopes – Semas-PE
Ednilza Maranhão- UFPE
Elcio Alves Barros– Semas-PE
Marcelo Luiz C. Teixeira – Codevasf-PE
Marcia Vanusa Silva – UFFPE
Mário R. A. dos Santos – Assembleia Legislativa
Paulo Roberto Pereira Barros e Silva – CPRH-PE
Rita de Cássia Araújo Pereira – IPA
Samanta Della Bella –Semas-PE

Bahia
Adriano Zeferino –SEMA-BA
Carlos Romero. O. de Carvalho – BA
Carmem Lúcia de M. Alves – SDR-BA
Cássio Luís da Silva Biscarde –SIHS- BA
Edison Ribeiro – SDR-BA
José Augusto Tosato – SDR-BA
Louirânia Soares de Souza – Dnocs-BA
Neivia Maria Matos Lima – SDR-BA

Piauí
Antônio D. Bezerra Policarpo – Dnocs-PI
Mônica Mendes da Rocha – Dnocs-PI
Marcos Jacob de O. Almeida – PI
Maria Luiza de Cantalice – Seduc-PI
Benedito R. L. de Azevedo – Semar-PI
Adriana Maria Jovita – Semar-PI
Francisco de Assis Santos – APPM
Cristiane L. Machado – Cáritas-PI
Genival A. do Nascimento – Fetag-PI
Apoio: Samara Rúbia Leal Rocha – Agepisa
Francisco das Chagas Ribeiro Filho – SDR-PI
Pedro R. de Araújo Neto – Embrapa-PI

Rio Grande do Norte
José Maria Lima Gomes – Dnocs- RN
Maria do Carmo Clemente – Idema
Priscila Augusto de Oliveira – Idema

GRUPOS DE TRABALHO – ORGANIZAÇÃO DO EVENTO

ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL
Mailson Cruz – Assembleia Legislativa do Ceará - CAEAE - Coordenação
Artur José Vieira Bruno – Secretário -Sema-CE
Ângelo J. de Negreiros Guerra – Diretor Geral -Dnocs
Francisco José Teixeira – Secretário - SDA-CE
Herbert Pessoa Lobo – Superintendente - Ibama - CE
Marcos César Cals de Oliveira – Superintendente -Incra – CE
Aluísio Ferro Gomes Filho – Dnocs -CE
Elaine Paiva - SDA-CE
Evilândio Nunes de Oliveira - Idace-CE
Francisco Zuza de Oliveira - Assembleia Legislativa-CE
Guilherme M. e Souza –CPRM-Ce
José Amilton Odorico - Banco do Nordeste do Brasil
José Demontier da P. Lopes - Banco do Nordeste do Brasil
Maria Dias Cavalcante - Sema-CE
Mickaelon B. Vasconcelos - CPRM-CE
Solange M. de Freitas- Cagece
Viviane Gomes Monte –Sema-CE

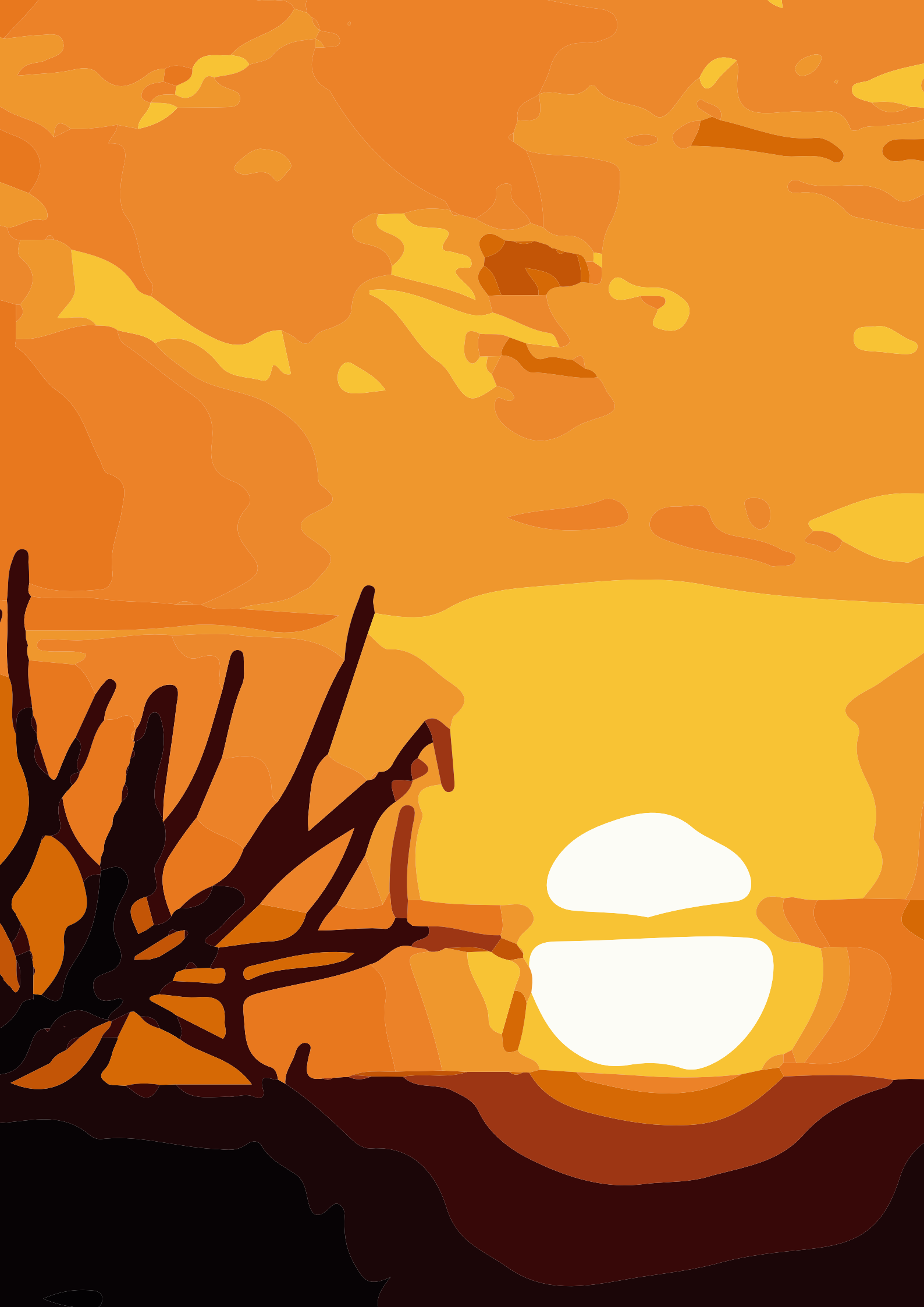
GT da FEIRA DOS SABERES E DAS CULTURAS DA CAATINGA
Fátima Lúcia de Andrade Feitosa - Assembleia Legislativa – CAEAE - Coordenação
Ana Maria de A. Ribeiro Colares – Ibama – CE
Casemiro de Medeiros Campos – Câmara Cearense do Livro
Eunice Maria de Andrade – UFC
Fernando Bezerra Lopes – UFC
Francisco Felipe de Sousa Alves – SDA-CE
Herbert Lima – SDA-CE
José Airton L. da Cruz – Instituto Agropolos-CE
José Alfredo Albuquerque – Dnocs-CE
Francisco Willian Nobre– Urca-CE
Lindalva Costa da Cruz – Seduc-CE
Liane Marly Silva Araujo – Instituto Agropolos
Maria Daniely Freire Guerra – Urca-CE
Maria de Fátima Leite Lucena – Ibama – CE
Mikaela Sá –SDA – CE
Nájila Rejane A. Julião Cabral – IFCE - Blog Verde
Priscila Carvalho Holanda –Seduc-CE
Viviane Vale Farias – Assembleia Legislativa do Ceará
Wanderley Magalhães - Assembleia Legislativa do Ceará

GT COMUNICAÇÃO
Angela Marinho -Assembleia Legislativa – CAEAE- Coordenação
Ailton Oliveira – Sema-BA
Alexandre Moura – Dnocs-PE
Aluisio Ferro Gomes Filho –Dnocs-CE
Ana Célia Aragão – Semar-PI
Ana Luiza Soares – Cogerh-CE
André Gurjão – SDA-CE
Cristiane Macedo – Idema-PI
Cristina Carneiro – UFC – Cariri-CE
Edna Pontes – Assembleia Legislativa do Ceará
Fátima Serpa – Uece
Felipe Scarcella – Ibama-CE
Francisco J. B. Ferreira – Cetra-CE
Geimison Maia/Fátima Ferpa – Uece
Henrique Silvestre – Cogerh-CE
Hevilla Leal – Instituto Agropolos-CE
Jessika Lopes – Associação Caatinga-CE
Marcela Lopes – Sudema- PB
Márcia Vanusa da Silva – UFPE
Nonato Lima – UFC
Rebeca Casimiro – IFCE
Ricardo Moura – Embrapa-CE
Ryane Paz – UFC-Quixadá
Simone Nunes – Dnocs-CE
Tarcilia Rego – Sema-CE
Tuyná Fontenele – Banco do Nordeste do Brasil
Ulyana Lima – Semarh-RN
Verônica Maria V. Freire – Embrapa-CE

GT METODOLOGIA E CONTEÚDO
Rosana Garjulli e Antônio Martins da Costa – Assembleia Legislativa do Ceará - CAEAE – Coordenação
Deodato do Nascimento Aquino – Incra-CE
Francisco Bergson P. Fernandes – Ematerce
Jefferson Thiago Souza – Uece
Joel Henrique Cardoso – Embrapa-CE
José Airton L. da Cruz – Instituto Agropolos
Liduina Carvalho Costa – SRH-CE
Magda Marinho – Sema-CE
Margareth S. B. S. Carvalho – Funceme
Marília Alves do Nascimento – Associação Caatinga-CE
Mônica Carvalho Freitas – Sema-CE
Neyla Moreira de Menezes – Secitece
Niedja Goyanna G. Gonçalves – CREA/UFC
Nizomar Falcão Bezerra – Ematerce
Priscila Carvalho Holanda – Seduc- CE
Rafael Tonucci – Embrapa-CE
Ronildo Mastroianni – Esplar- CE
Sheila Pitombeira – MPCE
Sônia Perdigão – Funceme
Viviane Gomes Monte – Sema
Vládia Pinto Vidal de Oliveira – UFC

GT LOGÍSTICA DA CONFERÊNCIA E DA FEIRA
Flavia Vasconselos Diógenes e Tânia Maria Pinho - Assembleia Legislativa do Ceará-CAEAE - Coordenação
Bia Medeiros - Comunicação –Agência de Notícias - Fotografa
Coronel José Marcelo de Vasconcelos Júnior - Comando da 2ª Companhia de Policiamento de Guarda
Coronel Leandro Silva Nogueira- Comando da 7ª Companhia do 1º Batalhão do Bombeiro Militar
Jorge Martins Rodrigues Júnior - TV Assembleia
Luís Eduardo Lima e Silva - Coordenadoria de Planejamento e Informática
Paulo Sérgio Guilherme Pereira – TV Assembleia
Paulo Sergio dos Santos- CAEAE
Rogério Antônio Antunes de Sousa – TV Assembleia
Ronaldo Mota (*in memoriam*) - CAEAE
Valdemice Costa de Sousa (Valdo) – Inesp
Viviane Vale Farias – Movimento Mulheres do Legislativo-Alece

EXECUÇÃO – PRODUTORA ANIMACULT:
Coordenação Geral: Glicia Gadelha
Assessoria Técnica: Anibal Junior
Arquiteta: Halina Teixeira
Produtores: Fernanda Gomes, Priscila Bevilaqua e Italo Souza



Mensagem da Presidência da Assembleia Legislativa do Ceará

O bioma de um povo resiliente.

Único bioma exclusivamente brasileiro, a Caatinga nos fala sobre resistência. A imagem recorrente de aridez, árvores desfolhadas e solo ressecado, como efeito da seca, de modo algum representa ausência de vida. A chegada das primeiras gotas de chuva, a cada início de ano, reforça a natureza que existe, se adapta e se reinventa. Expressa também a resiliência de todas as famílias que habitam e tiram desse bioma o seu sustento.

Esta publicação resulta da iniciativa da Assembleia Legislativa do Ceará, em parceria com o Governo do Estado, de pautar a temática e discutir estratégias não apenas para conviver com as adversidades climáticas, mas para identificar potencialidades, gerar trabalho e renda para a população, a partir do manejo consciente e do respeito ao bioma. A publicação é fruto do rico debate realizado em junho de 2018, durante a II Conferência da Caatinga e a Feira dos Saberes e Culturas da Caatinga, sediadas no Parlamento estadual.

Nas páginas a seguir, o leitor terá a oportunidade de se debruçar sobre um tema que tanto preocupa os cearenses, principalmente em razão da estiagem que há sete anos afeta o nosso território, gerando um processo crescente de desertificação. Assim como ocorreu durante a II Conferência da Caatinga, esta publicação lança um olhar cuidadoso sobre o desenvolvimento humano, pelos vieses econômico e social.

Os resultados do evento estão detalhados aqui, incluindo a moção lida e aprovada na cerimônia de encerramento, que defende o fortalecimento do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), cruciais para a nossa região. Neste ponto, me orgulho do trabalho que nós, deputados estaduais, desempenhamos incessantemente em defesa destas instituições.

Experiências exitosas, que merecem e devem ser replicadas, também são detalhadas. Percebemos muitos desses bons exemplos na Feira de Saberes e Culturas da

Caatinga, que ocupou os corredores da Assembleia durante a conferência, expondo costumes, culinária, música, dança, artesanato, lançamento de livros, palestras, oficinas de cordel, apresentações de peças de teatro e grupos musicais dando visibilidade aos saberes dos nordestinos.

Ao disponibilizar estrutura técnico-administrativa, a Assembleia busca envolver Governo, universidade e outros setores da sociedade dos estados que integram o bioma caatinga para produzir conhecimento e oferecer suporte para o desenvolvimento de políticas públicas.

A Caatinga é a expressão da força da flora, da fauna e do povo que a compõe. A fim de contribuir para a construção de um caminho que leve ao desenvolvimento humano e à sustentabilidade, este livro é um verdadeiro documento e se configura como relevante fonte de consulta para quem pesquisa e para quem tem intenção de contribuir para um nordeste cada vez mais inclusivo.

Deputado José Sarto

Presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Sumário

Mensagem da Presidência da Assembleia Legislativa do Ceará 10

Apresentação 13

Capítulo I – Antropologia do Povo Caatingueiro

Ancestralidade europeia, africana e asiática 17

Pesquisa mineira tem amostragem insuficiente 19

Quantos e como somos em 2018 20

Capítulo II – Radiografia do Bioma

Escassez hídrica e suas consequências 25

As consequências da crise hídrica nas atividades produtivas 27

Políticas Publicas como alternativas de sustentabilidade 29

Capítulo III – I Conferência da Caatinga

A conferência sobre um bioma exclusivamente brasileiro 33

A ousadia de levar a Caatinga à Rio+20 35

Declaração da Caatinga 37

Compromissos assumidos 39

Capítulo IV – II Conferência da Caatinga

Construção da II Conferência da Caatinga 43

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Importância e Propósitos 56

Estrutura organizacional da II Conferência da Caatinga

Programação da II Conferência da Caatinga

Palestra I – O Bioma Caatinga e outros territórios frágeis do Nordeste: progressos e desafios, por José Otamar de Carvalho 61

Palestra II – O Agenda 2030 e os ODS: o Nordeste Brasileiro 70

Palestra III – Os resultados dos compromissos institucionais assumidos na I Conferência da Caatinga 74

Capítulo V – Experiências exitosas

Experiências exitosas por eixo temático 75

Eixo temático Agropecuária 77

Eixo temático Meio Ambiente 107

Eixo temático Segurança Hídrica e Saneamento 141
Eixo temático Desenvolvimento Econômico e Social 173

Capítulo VI – Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga

Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga 209
Espaço Institucional..... 212
Espaço de comercialização e degustação..... 213
Exposição Fotográfica e Banners..... 215
Espaço do livro, da leitura e do conhecimento..... 216

Capítulo VII – Plenária de Encerramento

Plenária de Encerramento 219
Moção aprovada na plenária de encerramento..... 221
Propostas apresentadas pelos participantes..... 222

ANEXOS

Anexo I - O Bioma Caatinga e outros territórios frágeis do Nordeste: Progressos e Desafios 229
Anexo II – Relação das instituições participantes da II Conferência da Caatinga.. 317
Anexo III – Avaliação do evento realizada pelos participantes da II Conferência da Caatinga
Propostas aprovadas pelos participantes 323
Anexo IV – Avaliação do evento realizada pelos expositores da Feira dos Saberes e das culturas da caatinga..... 329

Apresentação

Ao ser instada a se aprofundar no debate em torno do desenvolvimento humano com sustentabilidade no universo caatingueiro, a equipe técnica que faz o Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, percebeu que tinha uma missão prazerosa pela frente. Porque realizar a II Conferência da Caatinga seria um mergulho na cultura e no fazer de um povo corajoso e criativo, que busca alternativas para prosperar em uma terra que, outrora, foi sinônimo de pobreza, mas hoje significa renovação e produtividade.

Atento ao potencial e às modificações ambientais, sociais e econômicas ocorridas na região como um todo, o Parlamento cearense, em parceria com o Governo do Estado, e apoio de inúmeros colaboradores, realizou a II Conferência da Caatinga e a Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga, no período de 19 a 21 de junho de 2018, com o tema "Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade". A iniciativa trouxe ao Ceará representações de 176 instituições públicas dos poderes executivo, legislativo e judiciário, universidades, entidades representativas da sociedade civil e dos setores produtivos com atuação no bioma Caatinga.

O objetivo principal da Conferência foi identificar nas experiências exitosas desenvolvidas na Caatinga as estratégias para o desenvolvimento humano da população, na sua convivência com o bioma, produzindo sem agredir o meio ambiente, com sustentabilidade econômica e social.

A publicação traz o registro da II Conferência da Caatinga e da Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga. O capitulo I, denominado "Antropologia do povo caatingueiro", apresenta suas origens e características raciais, que remontam a milhares de anos atrás, quando as ondas migratórias trouxeram populações europeia, asiática e africana para viver nas Américas, em travessias por oceanos dantes congelados. A ancestralidade europeia e asiática se confirma em tempos mais modernos, através de uma pesquisa realizada pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, em parceria com a Universidade da Virgínia, Estados Unidos.

O capítulo II traz uma radiografia do bioma, sua realidade geográfica castigada por anos seguidos de escassez hídrica e as consequências para as atividades produtivas e seus impactos econômicos na região.

Mas, para falar na II Conferência, é necessário resgatar informações da I Conferência, apesar desta estar registrada na bela publicação "O Mundo da Caatinga". O capítulo III traz um resumo do que foi o debate que, pela primeira vez se debruçou sobre um

bioma exclusivamente brasileiro. A iniciativa construiu o "Pacto pelo Desenvolvimento Sustentável" e levou a "Declaração da Caatinga" para a Rio+20, em junho de 2012.

O Capitulo IV se atém à II Conferência da Caatinga e a construção do debate sobre o desenvolvimento humano e sustentabilidade para a região, com uma metodologia que privilegiou a apresentação de experiências exitosas, a partir de ações realizadas em todo o Nordeste; as diferentes visões de um Bioma, os ODS e a Caatinga; e o balanço dos compromissos assumidos na Conferência de 2012.

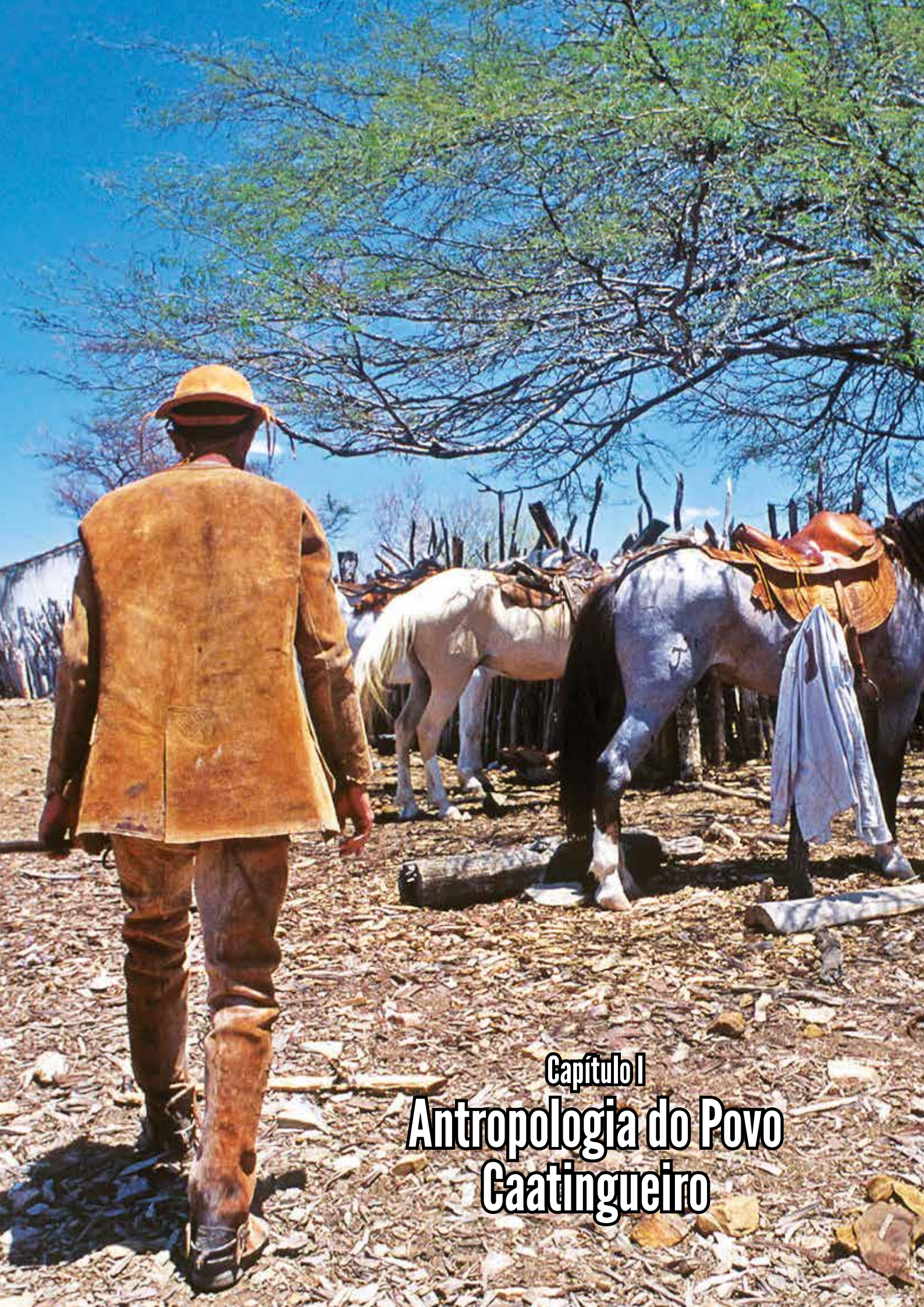
O capítulo V traz um relato preciso das experiências exitosas apresentadas na II Conferência da Caatinga, distribuídas em quatro eixos temáticos: Agropecuária; Meio Ambiente; Segurança Hídrica e Saneamento e Desenvolvimento Econômico e Social, que demonstram como é possível conviver e gerar postos de trabalho e renda, numa convivência sustentável, respeitando as diferentes manifestações ambientais da Caatinga.

O capítulo VI trata da Feira de Saberes e das Culturas da Caatinga, que disponibilizou aos visitantes, os costumes, a culinária, a música e a dança, o artesanato e os saberes, apresentados em estandes e espaços temáticos para todo tipo de público.

O capitulo VII registra a Plenária de Encerramento, traz as proposições de encaminhamentos apresentadas pelos participantes. Na moção lida e aprovada na cerimônia de encerramento, propõe-se o fortalecimento de duas das Instituições fundamentais para o bioma e para a Região Nordeste: o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs) e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene).

A realização da II Conferência da Caatinga foi da Assembleia Legislativa e Governo do Estado do Ceará por meio da Secretaria do Desenvolvimento Agrário, Instituto Agropolos, e da Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Contou com o apoio do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama-Superintendência do Ceará) e Banco do Nordeste, com parceria do Instituto Nordeste XXI, Fundação Bernardo Feitosa e Instituto Brasileiro de Administração para o Desenvolvimento (Ibrad).

Antônio Balhmann Cardoso Nunes Filho
Secretário Executivo do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos



Capítulo I

Antropologia do Povo Caatingueiro

Ancestralidade europeia, africana e asiática

Porque o nordestino é um forte: pesquisa cearense.

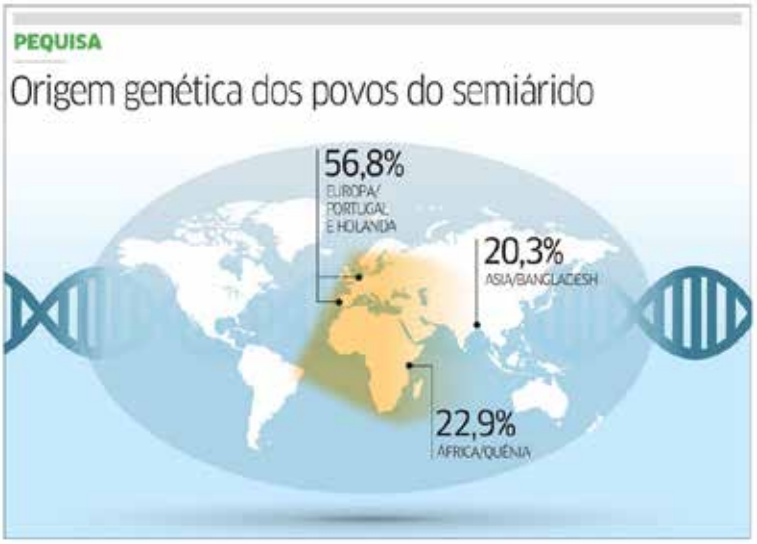
A obra clássica de Euclides da Cunha "Os Sertões", resultado da sua vivência enquanto o escritor (e militar) acompanhava a Guerra de Canudos, é considerado um verdadeiro tratado das ciências sociais, com narrativas históricas e geográficas do sertão nordestino. A obra foi construída na trilha das áreas visitadas pelo Exército brasileiro, em perseguição ao líder messiânico Antônio Conselheiro e seus seguidores, pelas veredas das terras do Semiárido, até que se fundasse o povoado de Canudos, no Nordeste da Bahia. Em seus escritos, Cunha criou a expressão que é repetida com frequência, para tentar explicar a resiliência do povo da região: "o sertanejo é, antes de tudo, um forte", numa alusão à convivência corajosa de um povo secularmente tratado com descaso pelos governantes, vítima das carências causadas muito mais pela ausência de políticas públicas, do que pela falta de chuvas.

De onde vem essa força? Qual a origem do povo nordestino, caatingueiro? Pesquisadores da Universidade Federal do Ceará (UFC) desenvolvem estudos, em parceria com a Universidade de Virgínia (EUA), com a pretensão de responder tantas perguntas sobre a origem genética do povo nordestino. Nas aulas de História aprendemos que, quando os europeus começaram a chegar às Américas, no século XV, iniciou-se um processo de miscigenação com os povos que aqui se encontravam, os gentílicos, a quem passaram a chamar de Índios.

Na colonização e exploração do novo território, um grande mistério para os descobridores que aqui desembarcavam, chegavam europeus mais principalmente negros, importados da África, aprisionados como animais para serem transformados em mão de obra escrava, no vergonhoso período da escravatura. Os negros também compuseram a mistura racial, que foi ampliada com as migrações do final do século XIX e início do século XX com povos do leste europeu, oriente médio, japoneses, coreanos, italianos etc. O Brasil é internacionalmente reconhecido como uma miscelânea de raças e etnias.

Mas, as origens do povo nordestino remontam a centenas de séculos, antes da colonização. A pesquisa na área da Biomedicina, do DNA Mitocondrial, colheu a saliva de 1mil e 538 crianças das cidades de Crato (CE), Picos (PI), Ouricuri (PE), Sousa, Patos e Cajazeiras (PB). As mitocôndrias são estruturas das células, responsáveis pelas transformações energéticas, genericamente chamadas de organelas. Através delas é possível detectar características especiais como DNA próprio e independente do DNA que forma os cromossomos.

O material coletado foi comparado com um banco com 400 mil marcadores moleculares de várias partes do mundo. O resultado é surpreendente: o banco gerou o percentual de 56,8% do material de origem europeia; 22,9% de origem africana e 20,3% de origem asiática.



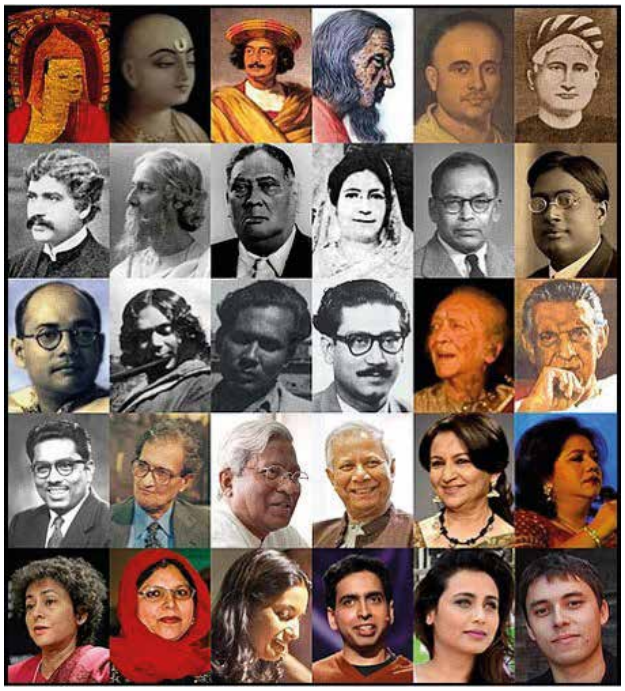
Sendo assim, a maior parte do povo que habita o Semiárido brasileiro teve influência de povos da Europa, especialmente de Portugal e da Holanda, reforçando a ideia da influência dos nossos descobridores e, ainda, da presença holandesa no Nordeste do Brasil, especialmente em Pernambuco, Paraíba e Bahia, em expedição que buscava açúcar, liderada pelo príncipe Maurício de Nassau.

O percentual correspondente à porção negra da mistura concentrou-se em marcadores de origem no Quênia, uma das nações de onde mais foram capturados os negros enviados para o Brasil. Contudo, causou surpresa a informação do gene asiático muito similar ao do povo do Bangladesh. Esta informação dá uma pista sobre a ascendência dos nossos indígenas que, provavelmente, tiveram sua origem naquela região da Ásia e, por correntes migratórias intensas, terminaram chegando ao território brasileiro.

Contudo, a explicação sobre a ocupação das Américas remete há muito mais tempo. Segundo Aldo Lima, coordenador da pesquisa, a informação é baseada no mapa de migrações que alude a três origens distintas: Ásia, África e Europa. A tendência humana é migratória e as pessoas se moviam em busca de terra, comida e água. Assim, com referências de até 17 mil anos atrás, elas romperam os limites dos continentes através de faixas congeladas que ligaram a Ásia à América do Norte, daí ocupando novos espaços e construindo povos como os astecas, no México e América Central; e incas, na América do Sul, principalmente no Peru e Bolívia, uma civilização andina bem organizada e rica, dizimada pela colonização católica espanhola. É a partir desta população "indígena", que os povos latinos têm por característica bastante presente os olhos puxados, como os asiáticos.

A pesquisa da UFC e Universidade da Virgínia confirma, então, que a população do Semiárido Brasileiro tem suas origens nas populações asiática, africana e europeia. A origem asiática é mais presente a partir de Bengali, região entre Bangladesh e o norte da Índia. No Brasil, essa tendência se acentua no Nordeste. Podemos

perceber essa presença nas semelhanças fisionômicas, apesar de a população já ser profundamente miscigenada, tanto lá quanto cá. Várias etnias formaram um povo cuja fisionomia se confunde com o semblante do nordestino. Segundo o professor cearense Aldo Lima, a pesquisa ainda não foi concluída.



Bengalis

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Os bengalis (ou bengalas, ou bengaleses)[1] são um grupo étnico de Bengala (um território dividido entre a Índia e Bangladesh), no subcontinente indiano, com uma história de mais de dois milênios. Falam a língua bengali, do ramo oriental do indo-europeu. São indo-arianos, aparentados dos biaris e dos assameses, embora também tenham relação com os mundas, os tibeto-birmanes e os austro-asiáticos, do nordeste da Índia, e com os dravidianos do sul da Índia. Assim sendo, os bengalis são um povo heterogêneo e consideravelmente diversificado. Concentram-se principalmente em Bangladesh e no estado indiano de Bengala Ocidental.

O termo bengali também pode referir-se ao Bangladesh ou a seu natural ou habitante[2].

Pesquisa mineira tem amostragem insuficiente

Outro estudo, este realizado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sobre a origem genética dos brasileiros até suas raízes na Europa e na África, fez uma análise do genoma de quase 6,5 mil pessoas, publicada na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Pnas). A pesquisa confirma que o tráfico de escravos distribuiu indivíduos de diferentes origens do continente africano pelo Brasil, quantifica a variedade de cidadãos europeus e revela como o processo de miscigenação se deu no país. A falta de aprofundamento da realidade nordestina, ao utilizar apenas 50 amostras de Pernambuco, resulta em uma constação diferente quando coloca a presença massificada de europeus no sul.

Considerado uma referência no estudo da diversidade genômica de populações brasileiras, o trabalho usou como base o banco de dados do Projeto Estratégico do Ministério da Saúde EPIGEN-Brasil, que acompanha mais de seis mil pessoas das cidades de Salvador (BA), Bambuí (MG) e Pelotas (RS) há décadas. O genoma dos voluntários foi comparado à informação genética de cerca de dois mil nativos de diferentes regiões da Europa e da África.

A pesquisa mineira confirma que os moradores do Nordeste têm ascendência europeia ligada, principalmente, à Península Ibérica, Portugal e Espanha. O dado reflete

o início da colonização brasileira, em que portugueses se dirigiam em massa para a região Nordeste, que abrigava a primeira capital do Brasil, Salvador, e concentrava as atividades econômicas. Já no Sul do país, o DNA europeu preponderante é de uma região mais ampla do Velho Continente, que se estende até o Oriente Médio. Segundo os autores, este é um reflexo da onda migratória ocorrida entre os séculos XIX e XX.

Até 1870, os negros formavam o maior grupo étnico no Brasil, em decorrência do tráfico de habitantes da África, principalmente a subsaariana, transformados em escravos no Brasil. O cenário modificou-se com o fim gradativo da escravidão no país, que teve início com a lei Eusébio de Queirós, n° 581/1850, que proibiu o tráfico de escravos. Foi a primeira das três leis que aboliriam gradualmente a escravidão no Brasil.

O sistema migratório mudou, então, com os africanos sendo substituídos por uma onda de italianos, alemães e outros europeus que se deslocaram para o Sul e Sudeste, a convite do governo brasileiro que lhes prometeu terras para trabalhar. Foram cerca de quatro milhões de imigrantes, número semelhante ao de escravos africanos trazidos nos séculos anteriores.

O trabalho mineiro mostra que a migração interna não conseguiu apagar as evidências desses processos. Mas diverge da pesquisa cearense quando afirma que a ancestralidade africana chega a 50% no Nordeste contra os 20,3% da pesquisa da UFC, população mais presente em Pernambuco e na Bahia, em decorrência da pequena amostragem de sangue da população do Semiárido, e ainda, circunscrito a Pernambuco.

Quantos e como somos em 2018

O Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, afirma que somos 53milhões 08mil 950 nordestinos em um universo de 190milhões 755 mil 799 habitantes. O Nordeste é a segunda Região mais populosa do país, superada somente pelo Sudeste. Contudo, a densidade demográfica é baixa, pelo fato da Região ocupar uma extensa área territorial, uma ocupação relativa de cerca de 30 hab./km2. A distribuição geográfica no território ocorre de forma irregular. Enquanto existem áreas densamente povoadas, como a Zona da Mata e Agreste, em outras a densidade demográfica é muito baixa, como no Sertão e no Meio-Norte. Essa queda de ocupação acontece principalmente na zona rural, região primordialmente caatingueira.

Apesar de ter acontecido uma mudança neste comportamento no século XXI, muitos sertanejos migram para os principais centros urbanos localizados na sub-região, fugindo da falta de perspectivas do Sertão. Na esperança de uma vida melhor, buscam as grandes cidades nordestinas, como Salvador, Fortaleza, Recife e Natal.

Sem muitos recursos, ocupam as periferias, se juntando a uma população já marginalizada, carentes de infraestrutura e emprego.

Dados mais recentes do IBGE projetam a população do Nordeste para 57,1 milhões em 2060, em um universo de 208 milhões 494 mil 900 habitantes, 27,2% do Brasil. A população do País continuará a crescer até 2047, quando atingirá 233 milhões 233 mil 670 pessoas, e começará a decrescer para em torno de 228 milhões 286 mil, em 2060. Enquanto isso, na Região Nordeste a população deverá crescer até 2040, para mais de 60 milhões, caindo até atingir perto de 57 milhões em 2060. Antes de 2048, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia deverão ter redução no número de habitantes.

As causas serão a queda da taxa de fecundidade e o saldo migratório negativo. Enquanto no país, a taxa de fecundidade total é 1,77 filhos por mulher, no Nordeste, a estimativa para 2018 é de 1,75 filhos por mulher enquanto as projeções para 2060 apontam para 1,66. O Maranhão, com 1,9, tem a maior taxa de fecundidade, em 2018.

Atualmente, a expectativa de vida (homens e mulheres) dos nordestinos ao nascer é de 73,6 anos contra o índice nacional de 76,3 anos. Em 2060, a projeção é de 78,9 anos enquanto no Brasil, o índice sobe para 81 anos. Entre os estados nordestinos, o Rio Grande do Norte tem a maior expectativa, 76,2, e o Maranhão a menor, 71,1 anos, em 2018. Em 2060, Pernambuco registrará o melhor indicador, 79,8, enquanto o pior ficará com o Piauí, 77 anos de vida.

Os números comprovam que a população do País está envelhecendo gradativamente. Se em 2018, estima-se que 9,2% da população somava 65 anos ou mais, em 2060 esse índice sobe para 25,5%, enquanto a população de até 14 anos de idade, com 21,3% do total em 2018, cai para 14,7% em 2060.

A Região Nordeste segue a mesma tendência. O percentual de pessoas com mais de 65 anos passará dos atuais 8,4% para 25,2% em 2060, enquanto os jovens de até 14 anos passarão de 22,9% para 14,7 % em 2060.

Fontes
https://www20.opovo.com.br/app/opovo/paginasazuis/2013/03/18/noticiasjornalpaginasazuis,3024187/a-origem-do-nordeste.shtml
http://sustentareviver.blogspot.com/2012/07/o-que-sao-aguas-cinzas.html
https://www20.opovo.com.br/app/opovo/paginasazuis/2013/03/18/noticiasjornalpaginasazuis,3024187/a-origem-do-nordeste.shtml
https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2015/06/30/interna_ciencia_saude,488379/pesquisadores-apresentam-o-mais-completo-estudo-sobre-o-genoma-brasileiro
https://cidadeverde.com/cienciaviva/90349/origem-genetica-dos-nordestinos-do-semiarido
https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe1802201101.htm
https://www.bnb.gov.br/documents/1342439/3699577/118_02_08_2018.pdf/09f278c6-0abb-15a-5-8345-fc51d1cdd814 (Freire, L. L. R., Economista, Coordenadora de Estudos e Pesquisas, Célula de Estudos e Pesquisas Macroeconômicas, Banco do Nordeste/ETENE).
https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/a-populacao-nordeste.htm

Capítulo II

Radiografia do Bioma

Escassez hídrica e suas consequências

Foto: Arquivo Instituto Nordeste XXI

A irregularidade das chuvas é uma característica do Bioma Caatinga

A crise hídrica não é uma realidade apenas no Nordeste brasileiro. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 2013 e 2017, praticamente a metade dos 5 mil 570 municípios brasileiros sofreu escassez de chuva no período. Em 2018, a maior capital do país, São Paulo, esteve ameaçada por desabastecimento semelhante à crise de 2013, conforme previsão do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), que afere os mananciais daquela área de abrangência.

Ainda de acordo com o IBGE, no período analisado, 48,6% dos municípios registraram algum episódio de seca. A maior parte se concentra no Nordeste, mas há escassez de chuvas em todas as regiões do país. Mesmo assim, a maioria dos municípios brasileiros (59%) não apresenta instrumentos voltados à prevenção de desastres naturais e apenas 14,7% tinham, em 2017, um plano específico de contingência e/ou prevenção à seca.

A situação se agrava diante das alterações geradas pelo manejo no meio ambiente, cada vez mais intensas e frequentes, que moldam o espaço às necessidades e

propósitos da população. Tais transformações provocam desequilíbrio dos sistemas naturais, produzindo quadros de fragilidade suscetíveis a desastres naturais. A alteração na cobertura vegetal em áreas rurais, decorrente da exploração equivocada e desorganizada da terra, inclusive, às margens de reservas hídricas, acarreta sérios prejuízos às bacias hidrográficas e seus ciclos hidrológicos, prejudicando os rios com o assoreamento, o que reverte na quantidade e qualidade da água. Mas, o impacto desses episódios sobre a população se deve, principalmente, ao grau de desigualdade social e vulnerabilidade das comunidades que ocupam a terra do que nos acontecimentos naturais propriamente ditos.

A grande seca que assolou o Nordeste desde 2013, foi a mais longa e intensa já registrada na região desde o início das medições. A crise hídrica ocorrida no Sudeste, entre 2013 e 2015, com impacto severo nos reservatórios de água, também é a maior e mais abrangente já ocorrida naquela região. E até o norte do Espírito Santo, onde raramente havia seca, se registram eventos recorrentes na mesma época.

A irregularidade das precipitações é uma característica do bioma Caatinga. As chuvas que caíram na região foram generosas em alguns pontos, em outros nem tanto. Choveu mais em 2018 que nos anos anteriores, dentro da média histórica, mas a intensidade foi insuficiente para suprir tantos anos de escassez. Muitos reservatórios saíram do período de chuva, com quatro vezes mais capacidade. Entretanto, como os níveis estavam muito baixos, após seis anos seguidos de seca, a recuperação foi insuficiente para se atravessar o período natural da estiagem, até o mês de dezembro. O armazenamento hídrico do início do segundo semestre de 2018, quando a estiagem se estabelece, é preocupante. Dos 521 açudes do Nordeste, quase a metade (214) está abaixo de 30% da capacidade, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA).

O pesquisador Humberto Barbosa, coordenador do Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (Lapis), chama a atenção para a ausência de um planejamento no longo prazo para o enfrentamento da instabilidade pluviométrica. Apesar de reconhecer a existência de planos específicos de gestão das crises hídricas sazonais, Barbosa admite que são ações voltadas para a pauta emergencial, sem que haja um direcionamento para um projeto permanente para convivência com a seca.

O Lapis desenvolveu uma metodologia que determina o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) para a região Nordeste, a partir de dados originários do satélite Meteosat-10. Segundo a pesquisa, no início de agosto de 2018, 53% dos municípios do Nordeste enfrentam seca, 952 do total de 1.794 municípios da região. A análise é feita numa comparação entre o período chuvoso, mais intenso entre abril e maio, e a subsequente estiagem dos meses seguintes, o que é natural no bioma. Os dados demonstram como será difícil alcançar a próxima quadra invernosa e quais as consequências econômicas para a região.

As consequências da crise hídrica nas atividades produtivas

Resultados iniciais do último Censo Agropecuário do IBGE atestam que a região Nordeste foi a única a registrar queda na área destinada à produção agropecuária. No período de 2006 a 2017, a área ocupada pela agropecuária avançou 5% no Brasil, ocupando 16,6 milhões de hectares adicionais, área maior que a do estado do Ceará (14,9 milhões de hectares). No Nordeste, porém, houve uma redução de 9,9 milhões de hectares na área de produção agropecuária, o que equivale aproximadamente ao território do estado de Pernambuco inteiro a menos na agropecuária local. Os sete anos de seca na região influenciaram diretamente essa redução.

O custo estimado de danos e prejuízos na região, decorrentes dos eventos climáticos, foi cerca de R$ 47 bilhões. O valor inclui os prejuízos privados nos setores da agricultura, pecuária, indústria e serviços. A escassez hídrica causa forte impacto nas reservas hídricas de abastecimento de água e geração de energia, mas, principalmente nas atividades produtivas, agrícolas e pecuárias.

Dos 184 municípios do Ceará, 121 apresentavam situação de seca moderada ou grave, no referido período Segundo o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, 77 destes foram reconhecidos em Situação de Emergência. Já o IBGE informa que, entre 2013 a 2016, o Ceará foi o estado do Nordeste a registrar mais municípios atingidos pela seca, 97,8%, seguido de perto pelo Piauí com 93,8 % e a Paraíba com 91%. Apesar disso, os três estados têm respectivamente, apenas 22,2%; 9,4%; e 25% dos municípios com planos de contingência ou prevenção para tratar o problema.

Foto: Divulgação/MMA

O custo da seca é estimado em 75% do total de danos e prejuízos decorrentes de eventos climáticos no Nordeste. A Bahia é o estado do Nordeste que tem sofrido maiores consequências na produção, pela falta de chuva, segundo o IBGE, se levarmos em consideração o período de 1995 a 2014. Em 2018, todos os municípios baianos sofreram com a escassez hídrica. Do custo total produtivo de R$ 47 bilhões, estimado para a região, o estado é responsável por 29% desses danos e prejuízos. O Oeste da Bahia integra a região de Matopiba, que engloba os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, considerada uma importante fronteira agrícola do País, com relevante participação na balança comercial brasileira. Nos últimos meses de 2018, todos os municípios dessa área estavam afetados pela seca, trazendo consequências diretas à economia nacional.

O Ceará vem em segundo lugar como um dos mais impactados e submetidos a maiores danos e prejuízos na região, oriundos de eventos climáticos. O valor estimado para os municípios do Ceará, no período, correspondeu a 22,2% do total estimado para o Nordeste, de acordo com o Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil (Ceped)

Já o Rio Grande do Norte é apontado como o estado com menos impactos econômicos diretos da seca, com um total estimado de 3,1% dos danos materiais e prejuízos (públicos e privados) estimados para a região, no período de 1995 a 2014. Mas, em agosto de 2018, 62% dos seus municípios, ou seja, 104 dos 167 municípios enfrentavam seca grave ou moderada, conforme o monitoramento da cobertura vegetal por satélite, realizado pelo Lapis. Apenas 8,3% dos municípios potiguares possuem um plano de contingência e/ou prevenção à seca.

Alagoas registrou menos danos e prejuízos que seus vizinhos, segundo o Ceped. Mas, dos 102 municípios alagoanos, 34 foram afetados por seca grave ou moderada, conforme avaliação em 2018. É o sexto estado da região a registrar maior proporção de municípios atingidos (77,5%). São os localizados na sua porção semiárida, mesorregião do Sertão Alagoano e no Agreste. O número representa 33% dos municípios, mas apenas 22,5% dos municípios alagoanos possuem um plano de contingência e/ou prevenção à seca. A Defesa Civil Nacional reconheceu situação de emergência em 38 municípios, o que representa a possibilidade da recepção de recursos emergenciais do Governo Federal para minorar a situação.

Em Sergipe, 15 dos 75 municípios enfrentaram secas grave ou moderada, situação que se concentra na mesorregião do sertão. Contudo, diferentemente dos demais estados do Nordeste, frentes frias ocasionaram precipitações pluviométricas. Na escala dos prejuízos com a crise hídrica, é um dos estados do Nordeste a registrarem menores danos e prejuízos decorrentes de desastres naturais de origem climática, compreendendo somente 2,9% do total na região, no período de 1995-2014. Apenas 8% dos municípios do estado possuem um plano de contingência e/ou prevenção à seca.

No início da estiagem de 2018, por volta do mês de agosto, mais da metade do território pernambucano estava afetado pela escassez de chuva, ou 96 dos seus 185 municípios, com 53 reconhecidos em situação de emergência, de acordo com o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. Apesar da situação recorrente, apenas 24,8% desses municípios possuem um plano de contingência e/ou prevenção à seca. Pernambuco ocupa o terceiro lugar no ranking de prejuízos causados pela escassez hídrica, um dos mais afetados no Nordeste. Segundo Relatório do Ceped, o índice corresponde a 16,2% do total na região, no período de 1995-2014.

Políticas públicas como alternativas de sustentabilidade

A dívida histórica do país para com o Semiárido levou o Governo Federal a implementar ao longo de décadas algumas intervenções de caráter desenvolvimentista visando a redução das disparidades regionais. Neste sentido foram criadas instituições de promoção do desenvolvimento da região, entre as quais se destacam:

- Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS) criado em 1919, órgão federal que teve como atribuição estudar o Semiárido e propor soluções para suas problemáticas. Antes um importante ativo governamental capacitado para desenvolver ações definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional, o órgão encontra-se desprestigiado.
- Banco do Nordeste do Brasil (BNB) criado em 1952 para fomentar o desenvolvimento regional, é um expressivo organismo financeiro da região, encontra-se sob a sua responsabilidade o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e a administração do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE);
- Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) criada em 1959 com a função de promover o desenvolvimento da região e mudar o quadro de atraso econômico que o Nordeste se encontrava. A instituição vem perdendo muito da sua proposta, apesar dos esforços para reativá-la;
- Embrapa Semiárido, em 1975, para promover o desenvolvimento rural por meio da eficiência produtiva do setor agropecuário, redução dos custos de produção e aumentando a oferta de alimentos pelo uso de tecnologias que apresentem viabilidade econômica, impactos sociais positivos e conservação ambiental.

Uma análise aprofundada das políticas públicas, programas e projetos desenvolvidos ao longo do tempo na região semiárida do Brasil encontra-se no Anexo I – “ O bioma caatinga e outros territórios frágeis do Nordeste: Progressos e Desafios, estudo do consultor José Otamar de Carvalho, elaborado para a II Conferência da Caatinga.

Capítulo III

I Conferência da Caatinga

A Conferência da Caatinga sobre um bioma exclusivamente brasileiro

Construir cidadania e preservar a Caatinga. Tomar para si o legado nordestino composto por lutas históricas que reivindicam espaço político e social para o povo caatingueiro. Assumir um compromisso político com o desenvolvimento sustentável e a boa convivência com o Semiárido. Apresentar ao mundo a Declaração da Caatinga através da Rio+20 e dar visibilidade às problemáticas e potenciais desse bioma genuinamente brasileiro. Foram estas as motivações que impulsionaram representantes do poder público, privado e da sociedade civil organizada a realizar, juntos, a I Conferência Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga: a Caatinga na Rio+20. Assim, durante dois dias – 17 e 18 de maio de 2012, o auditório do Banco do Nordeste, no Passaré, em Fortaleza (Ceará-Brasil) tornou-se palco deste momento histórico para os Estados inseridos na região semiárida do Brasil.

Entre os participantes, gestores e parlamentares das três esferas governamentais, comunidade acadêmica, membros de entidades de pesquisa e de instituições financeiras de todos os estados do bioma, profissionais liberais, representantes de organizações não governamentais e de vários movimentos sociais. A pluralidade de atores sociais mostrou a necessidade de uma articulação política para que se estabelecesse um compromisso institucional em prol da Caatinga, aproveitando um momento que o Nordeste vivenciava uma fase promissora de desenvolvimento.

A conferência se apresentou como a síntese de um ousado trabalho de mobilização. Mais de duas mil pessoas estiveram envolvidas com as discussões das pré-conferências, realizadas nos nove estados nordestinos e no Vale do Jequitinhonha, no norte de Minas Gerais, no sudeste brasileiro. Em um período de mais de um ano, acumularam-se reflexões e propostas que se confraternizaram, nesses dias de maio, tendo em vista a superação de problemas ambientais e sociais no Semiárido, especificamente, na Caatinga.

Este amplo debate teve o apoio das superintendências do Banco do Nordeste do Brasil, coroando as comemorações pelos 60 anos de existência de um banco cuja missão é fomentar o desenvolvimento nordestino e da região semiárida.

O encontro também segue uma prática que se tornou frequente: a preparação dos estados do Semiárido brasileiro para eventos de relevância mundial, relacionados às políticas ambientais sediados no Brasil. A citar as duas edições – em 1992 e 2010 – da ICID (Conferência Internacional sobre Impactos de Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável em Regiões Semiáridas), preparatórias para a Rio 92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento) e para a Rio+20, respectivamente. Ou ainda, o movimento que preparou os representantes do Semiárido para a COP-8 (8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas), realizada em 2006.

Pode-se dizer, porém, que a I Conferência Regional da Caatinga foi fruto de uma mobilização ainda mais ampla quando se conquistou o direito de vivenciar a democracia. Resultado de lutas, especialmente nas décadas de 1980 e 1990, pelo estabelecimento de políticas que pudessem transformar a realidade brasileira. Mas, foi, ainda, consequência da necessidade de fortalecer o espírito da mobilização e da articulação da sociedade para se conquistar a capacidade de intervir e interferir nas políticas públicas.

Na ocasião, já se constavava que a mobilização existente era insuficiente para garantir a execução de políticas que atendam às reais necessidades da região, visando os sonhos de um desenvolvimento que respeite a natureza, que respeite o ser humano. Diante disso, o Semiárido se ressente da falta de uma devida integração entre as políticas públicas e a sustentabilidade, entre os discursos e a execução plena de tais políticas. Esta falta de estratégias mais estruturadas de convivência com o Semiárido faz o povo sertanejo viver com dificuldades.

Embora ainda não se tenha a efetivação de uma política de convivência com o Semiárido, há progressos na implantação de estratégias de sobrevivência diante da seca. O ano de 2012, por exemplo, viveu uma seca verde agravada por uma estiagem que se prolongou por anos. Apesar disso, algumas políticas, hoje implementadas, impedem que se assista ao caos visto em secas anteriores, a fome dava lugar a revoltas ou à desesperança, quando municípios eram saqueados, prefeituras invadidas enquanto populações famélicas fugiam pelas estradas tentando sobreviver.

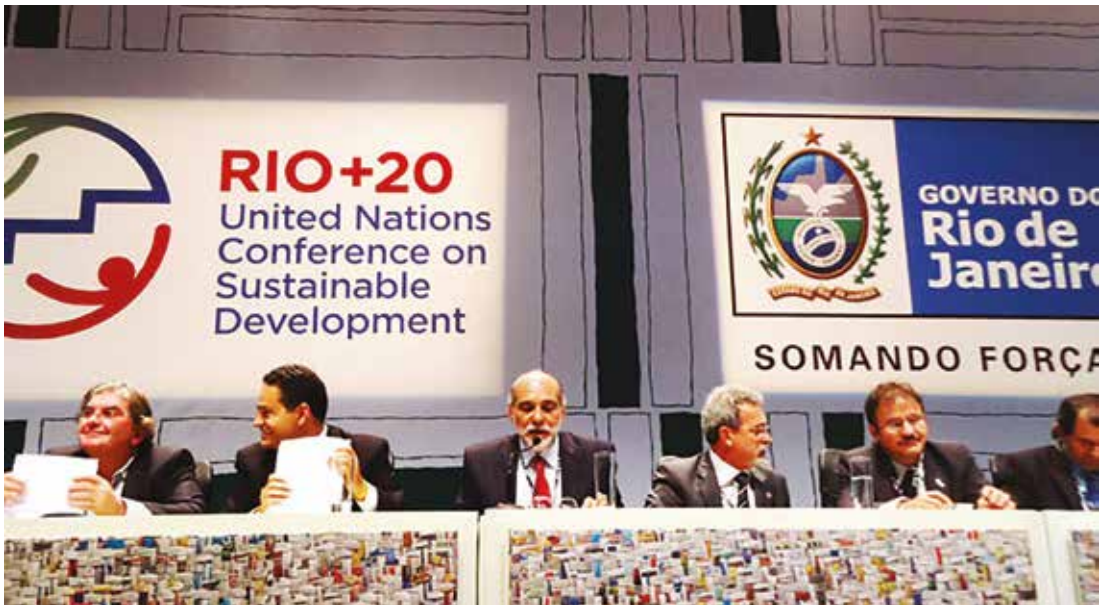
A I Conferência da Caatinga teve como desafio encontrar mecanismos legais, com critérios de sustentabilidade ambiental e de inclusão social, a permitir o uso adequado dos recursos da região, respeitando as realidades socioambientais presentes no semiárido. Porque esse território é constituído não somente por plantas e animais, mas, também, por mulheres e homens.

A I Conferência somou-se à luta por sustentabilidade e pela boa convivência com o sertão. Para que, assim, sejam construídas ferramentas – tanto no poder público como a sociedade – para além do combate à seca. Que todos os envolvidos se tornem ainda mais comprometidos com o objetivo de construir uma dinâmica sustentável de desenvolvimento para a Caatinga brasileira. O encontro foi, um momento para se pensar em como articular uma gestão sustentável do bioma, a partir de políticas públicas voltadas para o Semiárido.

A ousadia de levar a Caatinga à Rio+20

A ousadia de ideias, presente na I Conferência Regional da Caatinga, fez com que o Semiárido do Brasil fosse a única região, de um único bioma, a realizar uma conferência, antecipando o debate previsto para acontecer na Rio+20 em 2012 – evento realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) no Rio de Janeiro, que reuniu 199 países e discutiu a relação entre meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Dessa iniciativa, surgiu a Declaração da Caatinga cujo principal foco é o compromisso com o desenvolvimento que respeita a natureza. É, através dessa carta compromisso, que se amplia o debate sobre as estratégias para se viver bem no Semiárido. Pois a Declaração da Caatinga relembra ao mundo um dos biomas mais ricos e belos do planeta. Um bioma que é exclusivo do Brasil. Mas, cuja beleza e potencial foram historicamente renegados.



Tolhidos por políticas resultantes de uma visão predatória de desenvolvimento, castigados pelas intempéries – a Caatinga é caracterizada por longos períodos de estiagem e seca – que extrapolam as condições naturais, suas especificidades climáticas são agravadas por desigualdades sociais.

A Declaração da Caatinga tenta, portanto, desconstruir a imagem negativa das zonas semiáridas. Ao mesmo tempo em que revela este ambiente desafiador que requer uma relação diferenciada, de cuidado e proteção. Esse documento teve por princípio mostrar as características socioambientais do bioma, aproveitando a oportunidade da realização de um evento da magnitude da Rio +20, onde o planeta se voltou para o Brasil, sede do encontro. Onde importantes decisões sobre sustentabilidade, economia verde e combate à pobreza apresentaram-se no centro do debate mundial.

É essa declaração de amor e respeito quem diz que o Bioma Caatinga não é apenas miséria, pobreza e galhos secos. Que restringir a Caatinga a esta imagem decadente – tantas vezes propagada na mídia e nos discursos de autoridades – é expressar uma visão preconceituosa, arcaica e que serve a interesses distanciados da justeza que deveria reger a sociedade.

Uma importante pretensão é unir as forças políticas na efetivação do Fundo da Caatinga, como um instrumento de difusão, de mobilização e da preservação do bioma. Mais ainda: que a mobilização possa continuar para além da Rio+20, trilhando um caminho para uma região inclusiva, que valorize aqueles que efetivamente vivem nesse bioma.

Mas, além da Declaração da Caatinga, é preciso construir uma vontade política para que o Congresso aprove, por exemplo, o Projeto de Lei que transforma a Caatinga em patrimônio nacional, junto com os biomas Cerrado e Pampas.

Não sei se as cãs branqueiam minhas fontes
Nem se as rugas já me marcam o rosto
Nem se o pranto já lavou minha face
Só sei que renasço em todas as auroras
E com todas as sementes que se rompem em vida
Que brilho em todo raio de sol nascente
Que irisdece o orvalho
Que do muçambê em flor tremeluz pendente
Que bailo no adejar de todas as mariposas
Que canto no trinar de todos os canários
Que faminta me arrasto em todas as migrações
Que nado no balseiro de todas as enxurradas
Que choro no mugir de todas as retiradas
Que acolho em meu leito todos os amantes
Que gero em meu ventre todas as gerações
Da Caatinga agreste, sou espinho e flor
Sou mãe, sou filha, sou amante e sou fã
Sou chuva e terra
Sou morte e amor
Ao indagarem se envelheci, respondo:
Sei que vivo.
Envelhecer não sei, não vi.

Certeza 1992

Com estes versos, Maria Dolores Feitosa, Presidente da Fundação Bernardo Feitosa, fala, em nome de todos, sobre o amor pela Caatinga e a esperança em dias melhores.

Declaração da Caatinga

Nós, membros dos governos estaduais, parlamentares, representantes do setor privado, do terceiro setor, dos movimentos sociais, da comunidade acadêmica e de entidades de pesquisa dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, mobilizados durante o período de junho de 2011 a maio de 2012 para discutir a promoção do desenvolvimento sustentável no bioma Caatinga, e ainda considerando que:

- A Caatinga é o maior bioma da região Nordeste e o único exclusivamente brasileiro;
- Cerca de 28 milhões de pessoas habitam a Caatinga, fazendo dessa região uma das mais densamente povoadas entre aquelas de características climáticas similares no mundo. Parte desse contingente vive sob grande vulnerabilidade social e econômica;

- É na Caatinga que vive a população mais pobre do Nordeste e uma das mais pobres do Brasil, e que o quadro de pobreza da região gera uma significativa dependência dessa população em relação aos recursos naturais do bioma;
- A conservação e uso sustentável dos recursos naturais da Caatinga são imprescindíveis para o desenvolvimento da região e a melhoria da qualidade de vida da população;

- Apesar da riqueza biológica, majoritariamente desconhecida, a Caatinga é o bioma brasileiro menos protegido e pesquisado;
- Ao contrário da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica, da Serra do Mar, do Pantanal e da Zona Costeira, a Caatinga não é considerada ainda como patrimônio nacional;

- O elevado nível de desinformação sobre a Caatinga faz com que esse bioma não tenha o mesmo apelo que a Amazônia e a Mata Atlântica possuem dentro e fora do país;
- A Caatinga já perdeu cerca de 50% da vegetação original e a degradação ambiental que se observa atualmente no bioma decorre principalmente da intensa, inadequada e insustentável exploração dos recursos naturais e da escassez de projetos que integrem crescimento econômico, inclusão social e proteção do meio ambiente;

- A desertificação é um problema socioambiental que provoca pobreza, desigualdade e exclusão social e que requer o enfrentamento de maneira articulada por meio de políticas públicas integradas;
- A Caatinga é o bioma brasileiro mais vulnerável às mudanças climáticas e tende a ser o mais atingido pelos efeitos negativos do aquecimento global, que pode agravar o quadro da desertificação e reduzir as áreas aptas para a agropecuária e a capacidade de geração de serviços ambientais, com impactos severos também na disponibilidade de recursos hídricos na região;

- A desertificação e a seca constituem problemas que afetam particularmente o semiárido brasileiro e, em virtude do agravamento dessas questões em 2012, há a necessidade urgente de aprovação do projeto de lei da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, que tramita no Congresso Nacional desde 2007;

- Há estudos e registros históricos que demonstram que as secas mais graves na Região ocorrem em intervalos próximos há dez anos, o que possibilitaria o planejamento e a execução tempestiva de medidas para prevenir e minimizar os impactos negativos desse fenômeno;
- Os custos dos investimentos na prevenção da degradação dos solos na Caatinga são inferiores àqueles resultantes da degradação;

- A participação das populações que habitam áreas de Caatinga no gerenciamento dos recursos hídricos é de fundamental importância para garantir a democratização do acesso à água, equacionando a escassa oferta e a demanda para múltiplos usos;
- O déficit nos serviços de saneamento ambiental nas unidades territoriais abrangidas pelo bioma Caatinga afeta negativamente a saúde humana e o meio ambiente;
- A matriz energética regional é fortemente dependente da vegetação nativa da Caatinga, fator este que, aliado ao desmatamento ilegal e à escassez de iniciativas de manejo sustentável, tem intensificado a degradação do bioma;

- A região Nordeste apresenta grande potencial para a geração de energia a partir de fontes renováveis, principalmente pelo regime e velocidade dos ventos e pelo alto índice de insolação;

- A Caatinga fornece produtos florestais não madeireiros fundamentais na geração de emprego e renda para a população e com grande potencial econômico, se explorados em escala pelas indústrias química, farmacêutica e de alimentos. Além disso, há um enorme potencial para a geração de renda em atividades como ecoturismo e uso sustentável da biodiversidade;
- A Caatinga mantém serviços ambientais fundamentais para a qualidade de vida das populações e para o desenvolvimento econômico, como polinização e conservação de água, solo e recursos genéticos;

- A obtenção de conhecimentos relacionados à convivência com as condições de semiaridez, numa perspectiva de educação contextualizada, eleva significativamente a qualidade de vida nas áreas abrangidas pela Caatinga, principalmente daquelas populações que moram em comunidades rurais, representando, inclusive, um vetor de inclusão, ascensão social e sustentabilidade ambiental;

- O desenvolvimento sustentável na Caatinga depende também do fortalecimento das capacidades científicas, tecnológicas e de inovação locais;
- A implantação de padrões de produção e consumo sustentáveis na Caatinga deve

levar em consideração as necessidades e os conhecimentos das populações locais;

- Não obstante os avanços no desenvolvimento socioeconômico da região Nordeste, o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais da Caatinga continuam como metas distantes e ainda restam grandes barreiras para a elevação do nível de prioridade com esses temas e consequentes lacunas sistêmicas na implementação de compromissos e políticas que garantam a sustentabilidade desse bioma;
- Há enormes desafios para se reduzir a pobreza, promover a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas e alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs);
- O esforço em busca da sustentabilidade na Caatinga deve contemplar a implementação e integração de políticas que incluam, entre outras, instrumentos regulatórios, econômicos e fiscais, investimento em infraestrutura, incentivos financeiros e parcerias;
- A adoção efetiva de estratégias e ações para a promoção do desenvolvimento sustentável na Caatinga é uma questão complexa e encontra grandes desafios, devendo ser realizada em um processo gradual, mas de forma prioritária e contínua;

Compromissos assumidos:

A Declaração da Caatinga resultou em 56 compromissos institucionais assumidos por dirigentes de todos os estados que compõem o bioma, os quais deveriam ser contemplados e integrados nas políticas de Estado, como estímulos ao uso eficiente dos recursos naturais, à produção e ao consumo sustentáveis, à cultura, à ciência, tecnologia e inovação, à geração de empregos, à segurança alimentar, à erradicação da pobreza, à adaptação às mudanças climáticas e ao combate à desertificação e todos os demais requisitos relevantes ao desenvolvimento sustentável do bioma Caatinga.

A análise dos resultados parciais dos compromissos assumidos na I Conferência da Caatinga foi realizada pela equipe do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos com o apoio das coordenações estaduais da II Conferência e encontra-se no Capítulo IV deste documento.

Capítulo IV

II Conferência da Caatinga

CONSTRUÇÃO DA II CONFERÊNCIA DA CAATINGA

A II Conferência da Caatinga resultou de um processo de construção coletiva entre diferentes parceiros e apoiadores institucionais e da sociedade civil, que participaram de forma efetiva de todas as etapas de preparação e realização. Foram identificados, inicialmente, os diferentes segmentos sociais e as entidades que os representam, assim como as instituições públicas que atuam no bioma Caatinga. Com o Ceará no papel de organizador, os demais estados do Nordeste foram visitados e convidados a participar da construção do evento. O primeiro passo foi a realização de uma Oficina de Planejamento, que aconteceu em Fortaleza nos dias 22 e 23 de fevereiro de 2018, na sede da Assembleia Legislativa do Ceará, para definir a metodologia de realização, seus objetivos, eixos temáticos, estratégia e etapas a serem desenvolvidas.

A Oficina de Capacitação de Multiplicadores, realizada em 27 de março de 2018, constituiu e capacitou os grupos de trabalho e, especialmente, formou multiplicadores para conduzir a participação dos demais estados. Participaram representantes dos estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Piauí, Rio Grande do Norte e Paraíba, além de técnicos do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs) de todos os estados do Semiárido, entre outras instituições e entidades parceiras.

Na oficina definiu-se, de forma participativa, que o formato da II Conferência da Caatinga iria privilegiar a apresentação de experiências exitosas desenvolvidas no bioma por intuições publicas, entidades da sociedade civil organizada e da iniciativa privada.

Participantes da Oficina de Multiplicadores

Objetivo Geral da II Conferência da Caatinga:

Propor estratégias para o desenvolvimento humano e a sustentabilidade da Caatinga, tendo por referência os projetos e iniciativas em implementação no bioma e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável- ODS

Objetivos Específicos:

- Avaliar a implementação dos compromissos assumidos na I Conferência Regional da Caatinga;
- Analisar as modificações ambientais, sociais e econômicas ocorridas na região nos últimos anos, especialmente, em decorrência da seca prolongada;
- Disseminar informações sobre programas, projetos e ações em desenvolvimento ou previstas nos estados que contribuem ou poderão vir a contribuir para as metas previstas nos ODS estratégicos para o Bioma Caatinga.

Eixos Temáticos:

Os Eixos Temáticos em torno dos quais foram apresentadas as experiências exitosas, estão assim definidos:

- Meio Ambiente
- Agropecuária
- Segurança Hídrica e Saneamento
- Desenvolvimento Econômico e Social

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Importância e Propósitos

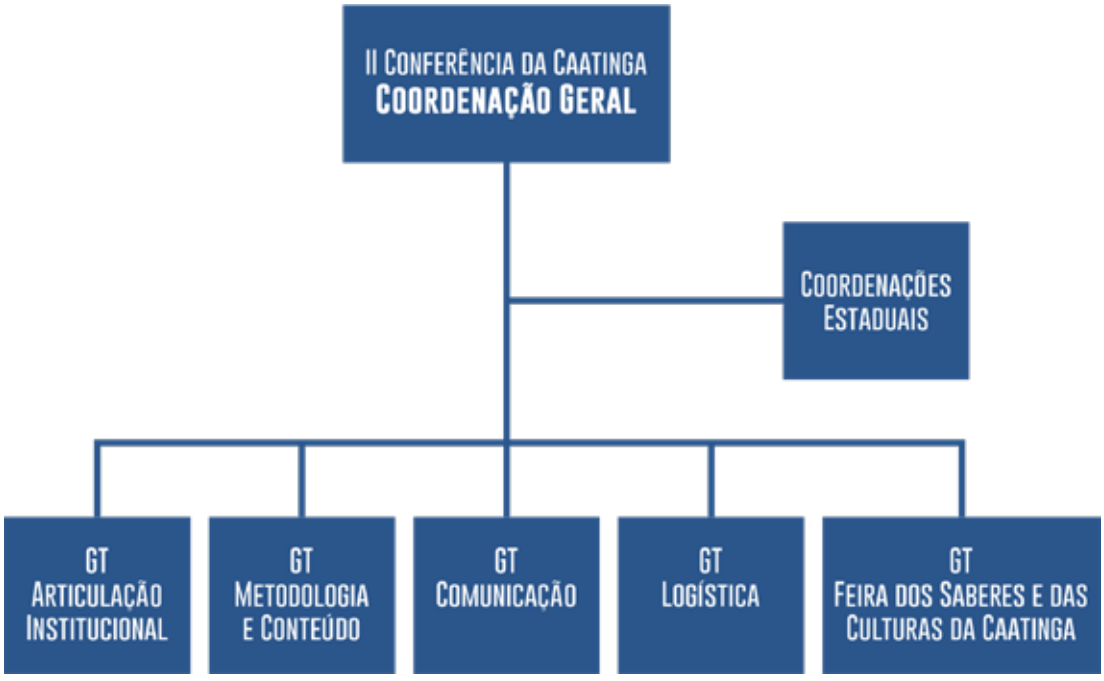
No ano de 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) voltou sua preocupação para o futuro das próximas gerações, ao perceber que os indicadores econômicos, sociais e ambientais dos últimos anos eram pessimistas quanto a essas perspectivas e propôs aos 193 países membros a assinatura da Agenda 2030, com um plano global que tem por meta a erradicação da pobreza, vista como o maior desafio global. Para alcançar tal desígnio, o plano de ação para as pessoas, e o planeta tem

como requisito basilar o desenvolvimento sustentável. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas se equilibram em três dimensões: a econômica, a social e a ambiental e estimularão a ação para os próximos 15 anos em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta.

Esta agenda colocou os ODS na base técnico-científica da II Conferência da Caatinga. Seis deles foram elencados como fonte determinante para se encontrar respostas que gerem Desenvolvimento Humano e Sustentável no bioma:

- ODS 1 : Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- ODS 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- ODS 4: Assegurar educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- ODS 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
- ODS 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
- ODS 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda da biodiversidade.

Estrutura Organizacional da II Conferência da Caatinga



Coordenação Geral

Missão: Responsável pela coordenação geral da II Conferência da Caatinga, articulando e mobilizando os dirigentes institucionais dos órgãos federais e estaduais, como também a sociedade civil organizada, visando fortalecer a participação e representatividade dos estados do bioma na conferência.

Coordenações Estaduais

Missão: Responsáveis pela coordenação das atividades preparatórias à II Conferência da Caatinga nos estados, articulando as instituições governamentais e não governamentais que desenvolvem políticas no Bioma Caatinga, para divulgação e mobilização do evento. Também organizaram a pré-seleção das experiências exitosas a serem apresentadas, viabilizando o apoio logístico aos participantes.

Coordenação Estadual do Piauí em reunião, na sede do DNOCS, em Teresina

Grupos de trabalho em um esforço conjunto para realização da conferência

Sob a coordenação da equipe do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, foram criados grupos de trabalho em torno da estratégia planejada para a realização do evento. Cada grupo teve uma missão específica.

GT Articulação Institucional: Realizou a articulação e intercâmbio com as instituições governamentais dos poderes Executivo e Legislativo, de ensino e pesquisa e entidades da sociedade civil dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Piauí e norte de Minas Gerais que desenvolvem políticas no bioma, visando constituir as coordenações estaduais das atividades preparatórias e a participação na II Conferência da Caatinga.

GT Metodologia e Conteúdo: Concebeu a proposta metodológica, o conteúdo e a

programação da II Conferência da Caatinga, oferecendo apoio técnico à coordenação geral e às coordenações estaduais, na condução das atividades preparatórias e na realização do evento em si. Foram constituídas comissões organizadoras nos estados da Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Piauí o que contribuiu significativamente para participação destes estados no evento. O GT também definiu os critérios e selecionou as experiências exitosas encaminhadas pelos estados, articuladas nos quatro eixos temáticos estabelecidos: Agropecuária; Meio Ambiente; Segurança Hídrica e Saneamento e Desenvolvimento Econômico e Social. Apoiou a coordenação de mesas, moderação de grupos e relatoria dos trabalhos.

GT de Comunicação: Coordenou o processo de comunicação da II Conferência da Caatinga nas diferentes etapas de preparação, realização e divulgação do evento. Para tanto, foi estruturado um grupo de profissionais, assessores de imprensa e de comunicação dos órgãos participantes, que atuaram em diferentes estratégias de comunicação, no Ceará e nos demais estados participantes.

GT de Logística e Organização: Definiu e tomou as providências necessárias para garantir a organização e logística necessários à realização da II Conferência da Caatinga, em estreita articulação com a Coordenação Geral e demais grupos de trabalho.

GT da Organização da Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga: Planejou, articulou, organizou e coordenou uma feira cultural, realizada simultaneamente à II Conferência da Caatinga, que trouxe para os corredores da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará a cultura e os saberes do povo catingueiro.

ESTRATÉGIAS PARA UMA CONVERGÊNCIA DE PENSAMENTOS E AÇÕES

Com o objetivo de estimular a participação dos demais Estados que integram o bioma, foram utilizadas diferentes estratégias, como o encaminhamento de correspondências, contatos telefônicos e reuniões com representantes institucionais, especialmente dos órgãos federais Dnocs, Ibama, Embrapa, Incra, e CPRM, entre outros, de forma a disseminar a informação e sensibilização da importância das representações estaduais destes órgãos. Procedimento idêntico foi realizado com a sociedade civil, por meio de entidades que têm articulação regional, como Asa, Esplar, Cetra e Associação Caatinga. O evento também foi divulgado nas reuniões do Fórum de Secretários de Agricultura Familiar e no Fórum de Secretários de Meio Ambiente do Nordeste. Foram realizadas reuniões da coordenação geral nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Piauí, buscando fortalecer a articulação e o processo de organização dos estados nas etapas preparatórias. Uma forte articulação e sistemática disseminação de informações incentivou a participação dos demais estados por meio das atividades dos diferentes Grupos de Trabalho. Inclusive, com o encaminhamento de material de divulgação e criação de canais de comunicação na página eletrônica da Assembleia Legislativa e das demais instituições, além de uma página digital no Facebook.

Programação da II Conferência da Caatinga

DATA	HORÁRIO	EVENTO
19/06/2018	19h	**Abertura Solene da II Conferência da Caatinga e da Feira dos saberes e das Culturas da Caatinga.** Entrega da Medalha Chico Mendes ao Secretário do Meio Ambiente do Governo do Estado do Ceará, Artur José Vieira Bruno. **Local**: Auditório Murilo Aguiar – Assembleia Legislativa do Ceará
20/06/2018	8h–9h	**Recepção e Credenciamento** Hall do Auditório Murilo Aguiar
	9h–9h30	**Abertura dos Trabalhos**
	9h30–10h30	Apresentação dos resultados da sistematização e análise dos compromissos assumidos na I Conferência da Caatinga – Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos
	10h30–11h30	**Palestra:** O Bioma Caatinga e outros Territórios Frágeis do Nordeste: Progressos e Desafios. **José Otamar de Carvalho** - Consultor em planejamento regional e de recursos hídricos e desenvolvimento sustentável no Semiárido
	11h30-12h30	**Palestra:** A importância dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS e sua adequação as especificidades do Bioma Caatinga. **Rosenely Diegues Peixoto** - Oficial do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD
	12h30–14 h – Intervalo almoço	
	14h–18h30	**Sessões Temáticas** – Apresentação de experiências exitosas no Bioma Caatinga Meio Ambiente- Debatedor: Francisco Carneiro Barreto Campelo – Superintendente do Ibama /PE Recursos Hídricos e Saneamento – Debatedor: **João Lucio Farias de Oliveira** – Presidente da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – Cogerh / SRH/ CE Agropecuária- Debatedor: Marcus Vinicius de Oliveira - Esplar Desenvolvimento Humano Econômico e Social – Debatedor: **José Otamar de Carvalho** - Consultor
21/06/2018	8h30–13h	**Sessões Temáticas** – Apresentação de experiências exitosas no Bioma Caatinga Meio Ambiente- Debatedor: Francisco Carneiro Barreto Campelo – Superintendente do Ibama/ PE Recursos Hídricos e Saneamento – Debatedor: João Lucio Farias de Oliveira – Presidente da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – Cogerh/ SRH/CE Agropecuária- Debatedor: Marcus Vinicius de Oliveira - Esplar Desenvolvimento Humano Econômico e Social – Debatedor: **José Otamar de Carvalho** – Consultor
	13h–14h30 – Intervalo almoço	
21/06/2018	14h30 às 18h	**Sessão Plenária** - Avaliação dos debatedores sobre as experiências apresentadas, sua relação com os ODS estratégicos para o Desenvolvimento Humano e a Sustentabilidade do Bioma. (Adequação, Desafios, Proposições). Encaminhamentos e deliberações. **Encerramento da II Conferência da Caatinga**

Solenidade de Abertura da II Conferência da Caatinga

Foto Leomar

Abertura da II Conferência da Caatinga

A solenidade de abertura da II Conferência da Caatinga aconteceu em 19 de junho de 2018, no auditório Murilo Aguiar. Teve à frente o deputado Zezinho Albuquerque, presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará.

A mesa foi composta pelo deputado estadual Roberto Mesquita; o desembargador Francisco Martônio, que representou o presidente do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará, (TJ-CE); o diretor geral do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs), Ângelo Guerra; o superintendente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Herbert Lobo; o superintendente do Instituto de Planejamento de Fortaleza (Iplanfor), Eudoro Santana, representando o prefeito de Fortaleza; o gerente de projetos e serviços do Banco do Nordeste, Carlos Alberto Pinto; o secretário estadual do Desenvolvimento Agrário, Francisco de Assis; a promotora de Justiça Maria Jacqueline de Souza; o reitor da Universidade Federal do Ceará (UFC), Henry Campos; o presidente da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará (Faec), Flávio Sabóia; a presidente da Fundação Bernardo Feitosa, Dolores Feitosa, e o presidente do Instituto Nordeste XXI, Francisco Bezerra.

Os membros da mesa destacaram a relevância do evento para a troca de experiências exitosas, a articulação e integração de ações que promovam o desenvolvimento humano com sustentabilidade no bioma caatinga. Agradeceram a presença de todos, em especial, aos que se deslocaram de outros estados e destacaram a expectativa quanto às proposições resultantes da conferência para as políticas públicas na região.

Durante a solenidade, o secretário estadual do Meio Ambiente, Artur Bruno, foi agraciado com a Medalha Chico Mendes, que homenageia personalidades ou instituições com relevantes serviços prestados ao meio ambiente no Ceará. A comenda foi criada em junho de 1989, por iniciativa do então deputado estadual João Alfredo.

Em seu discurso de agradecimento, Artur Bruno ressaltou que o recebimento da Medalha Chico Mendes é fruto do trabalho de uma equipe extremamente capacitada e comprometida com o desenvolvimento sustentável do Estado, salientando que a Secretaria do Meio Ambiente foi criada por decisão do governador Camilo Santana. “Na verdade, eu entendo que esta medalha não está sendo conferida ao professor Artur Bruno, nem ao secretário Artur Bruno; esta medalha está sendo conferida ao governo Camilo Santana, do qual sou apenas um instrumento para realizar uma política pública”.

Entrega da Medalha Chico Mendes ao secretário do Meio Ambiente Arthur Bruno.

PALESTRAS

A II Conferência da Caatinga teve início na manhã de 20 de junho de 2018, em uma plenária geral com apresentações de suporte técnico científico à programação da conferência, especialmente reafirmando a temática do encontro, "Desenvolvimento humano e sustentabilidade".

As diferentes visões de um Bioma, os ODS associados ao seu desenvolvimento e os compromissos assumidos em 2012

Na primeira apresentação técnica, José Otamar de Carvalho, consultor independente, discorreu sobre "O Bioma Caatinga e outros territórios frágeis do Nordeste: Progressos e Desafios". Carvalho abordou o tratamento e análise dos dados do IBGE sobre o Nordeste, a atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e do Banco do Nordeste no Nordeste Semiárido, no Bioma Caatinga e nas Áreas Suscetíveis a Desertificação (ASDs); as lições que podem ser apreendidas após as duas grandes secas (1979 a 1983 e 2012 a 2017); o bioma diante das secas, da desertificação e das mudanças climáticas; as carências institucionais; as iniciativas de apoio ao desenvolvimento sustentável da Caatinga; e os desafios: articulação entre Semiárido, a Caatinga e as áreas suscetíveis à desertificação.

Em seguida, os participantes ouviram a palestra de Rose Diegues, oficial do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- Pnud, que tratou da "Agenda 2030 e os ODS: O Nordeste Brasileiro". Ela destacou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS como quadro inicial para orientar políticas públicas, definindo-os como ferramentas de planejamento nos médio e longo prazos, que viabilizam o alinhamento nacional e subnacional de políticas sociais, ambientais e econômicas, baseadas em evidências, em dados, e na Ciência.

Rosana Garjulli, consultora do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Ceará, resgatou os "Compromissos institucionais assumidos pela I Conferencia da Caatinga", realizada em 2012, destacando, em linhas gerais, o reconhecimento do bioma como patrimônio nacional**,** pesquisa, tecnologia, sistema de informação, educação e capacitação contextualizadas**,** articulação e fortalecimento institucional, geração de renda, preservação, recuperação do bioma, pagamentos por serviços ambientais, fundos de financiamento ambiental, promoção de boas práticas**,** entre outros, fazendo um relato das realizações dos estados face às ações comprometidas constantes do documento final, "O Mundo da Caatinga".

PALESTRA I – O Bioma Caatinga e outros territórios frágeis do Nordeste: progressos e desafios[1]

*José Otamar de Carvalho é engenheiro agrônomo, economista e Doutor em Economia; membro Titular da Academia Brasileira de Ciência Agronômica; s*ócio do Centro Internacional Celso Furtado *de Políticas de Desenvolvimento; Autor do livro "A Economia Política do Nordeste: secas, irrigação e desenvolvimento". Foi Diretor da Assessoria Técnica da Sudene, secretário de Agricultura e Abastecimento do Ceará e Coordenador de Planejamento da Codevasf - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. É consultor independente desde 1992, trabalhando para instituições como a FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, sigla do inglês Food and Agriculture Organization); OMM - Organização Meteorológica Mundial ; Pnud - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Unesco - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura; OEA - Organização dos Estados Americanos; IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; MMA -Ministério do Meio Ambiente;MI- Ministério da Integração Nacional; Dnocs - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, BNB- Banco do Nordeste e o Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará.*

Em sua apresentação, Otamar de Carvalho defende as características particulares das Áreas Susceptíveis à Desertificação - ASDs como espaços especiais dentre todas as outras áreas semiáridas do mundo. Trata-se, em "primeiro lugar, da única região semiárida do globo localizada no interior da Zona Equatorial da Terra, cuja característica principal consiste em apresentar uma só estação climática, chuvosa, com dois máximos de chuvas, correspondentes à passagem do equinócio (de março e de setembro). O aproveitamento das águas das chuvas confere uma segunda particularidade ao Nordeste Semiárido: 92% das águas de chuva que caem nesse território são 'consumidas' pela insolação, evaporação e evapotranspiração. São, assim, aproveitados apenas 8% de todas as chuvas na alimentação dos rios, lagoas, açudes e sistemas de drenagem dessa região". (CARVALHO & EGLER, 2002: p. 26. CARVALHO, J. O de, 2018) A situação é bem diferente nas zonas semiáridas temperadas, como ocorre nos Estados Unidos e Israel, onde a "perda" de água das chuvas (por insolação, evaporação e evapotranspiração) é da ordem de 45%.

É esclarecedora a categorização dos espaços e necessidades da região apresentadas por Carvalho. Para ele, a Região Nordeste e subconjuntos territoriais têm estratificação diferenciada, conforme as diferentes atuações de órgãos que atuam no território:

1 O texto a seguir descreve de forma resumida os principais aspectos da palestra, no Anexo I encontra=se, na íntegra, o documento elaborado pelo consultor..

O Nordeste do IBGE corresponde aos seguintes Estados do Nordeste: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, segundo a classificação macrorregional do Instituto, abrangendo uma área de 1.554.388 km², com densidade demográfica de 34,2hab/km². Engloba 1.794 municípios e uma população de 53.081.950 habitantes (Censo de 2010).

A área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) acrescenta as Áreas Semiáridas do Norte de Minas Gerais e do Norte do Espírito Santo, o que aumenta a área para 1.789.742km², com densidade demográfica de 31,7hab/km², engloba 1.990 municípios e apresenta uma população de 56.689.452 habitantes (Censo 2010).

O Nordeste Semiárido **é** estabelecido segundo critérios relacionados à semiaridez, ocorrência de secas e distribuição espacial irregular das chuvas. Sua delimitação atual foi estabelecida em novembro de 2017 pela Sudene, por força do que estabelece a Resolução Sudene n° 115, de 23/11/2017. Nesta configuração, a abrangência se restringe a uma área de 1.128.308km², com uma densidade demográfica de 23,1hab/km², 1.262 municípios e uma população de 26.061.164habitantes (senso IBGE 2010);

Já o território de atuação do Banco do Nordeste é igual ao da Sudene, por conta das exigências de atendimento à população, do desenvolvimento de atividades econômicas nos espaços semiáridos do Nordeste e de conservação e preservação ambiental de áreas do bioma.

A delimitação vigente do Bioma Caatinga, segundo definição do IBGE, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, em 2004, estabelece um espaço definido por critérios ecorregionais. Neste sentido, abrange áreas dos nove estados acima referidos, mais uma parte do norte de Minas Gerais, coberta por uma área de 965.726km², com densidade demográfica de 29,9hab/km², 1.222 municípios e uma população, de 28.837.435 habitantes. (Censo 2010).

As Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASDs) têm seus limites atuais de acordo com a delimitação estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, em 2004, no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas (PAN-Brasil). Esta configuração abrange uma área de 1.340.793km², com densidade demográfica de 26,0hab/km², 1.490 municípios e tem uma população de 34.819.904 habitantes. (Censo 2010).

Carvalho admite que, se os territórios assim classificados, cujas feições se parecem, tanto física, como social e ambientalmente, tivessem seus problemas estudados e tratados conjuntamente, os resultados seriam mais assertivos. “Se assim fosse ou estivesse sendo feito, estaríamos economizando inteligência, ou seja, Ciência, Tecnologia e Inovação e uma variada ordem de outros recursos escassos. Nesta pers-

pectiva, o mais grave é a falta ou a carência de institucionalidades, nas diversas esferas da administração pública e da gestão privada e não governamental".

Os Registros das Sêcas

O registro das secas no Nordeste remonta ao Século XVI. Desde então foram catalogadas 73 fenômenos, sendo 40 anuais e 33 plurianuais (incluindo o de 2012-2017). O número de anos acumulados de seca soma 119, desdobrados em 40 anos de secas anuais e 79 anos de secas plurianuais. Analisando as secas mais recentes, verifica-se que o século XX foi caracterizado por secas anuais de grandes impactos, como as de 1915, 1919, 1932, 1942, 1958 e 1970. O impacto foi ainda maior em secas plurianuais, como as de 1951-1953, 1979-1983, 1990-1993, 1998-1999. Nelas, a política de apoio à população era o alistamento às frentes de serviços. Foram alistados milhões de trabalhadores. Na Seca de 1979-1983 foram alistados quase três milhões de trabalhadores e pequenos proprietários rurais. O sustento dessas pessoas foi garantido por intermédio dos Programas de Emergência de Seca, patrocinados pelo Governo Federal, com um relativo apoio dos governos estaduais. (CARVALHO, 1988, cap. 4; e GOMES, 2001: 100-101. Apud CARVALHO, J. O. DE, 2018). (ver boxe)

Na primeira década do século XXI ocorreram secas anuais em 2001, 2002, 2005, 2007 e 2010. O ano de 2011 foi de chuvas apenas regulares, fazendo com que os anos de seca de 2012 e 2013, que deram início às secas da segunda década do presente século, apresentassem impactos inesperados pela continuidade até 2017. Passou-se a partir de então a registrar a Seca de 2012-2017 como a maior seca já ocorrida no Nordeste, desde que se tem registro de secas na Região.

As Frentes de Emergência eram programas executados pelos Governos Federal e Estaduais, criados como alternativas de emprego e renda para a população do campo, durante os longos períodos de seca. Consistiam em obras de pequeno e médio portes em grandes propriedades, principalmente na década de 1990. Importante fonte de "sobrevivência" no sertão do Nordeste brasileiro, as frentes evitavam os saques nos centros urbanos, quando as pessoas invadiam os comércios pois não tinham como produzir o que comer. Os trabalhadores, homens, mulheres e até crianças, eram selecionados a partir de critérios de baixa renda e número de dependentes nas famílias. Trabalhavam em obras de caráter público, na construção de barragens e açudes, em espaços públicos e privados, melhorias das estradas e construção de poços. O valor pago pela diária era muito baixo e o trabalho exaustivo. Como em outros programas sociais, eram comuns as irregularidades, como o alistamento de quem não se enquadrava nas carências que motivavam o programa, sem falar na divisão do salário com os patrões, que também eram beneficiados pelas obras. Os políticos também eram favorecidos, ao terem o poder de estabelecer onde as obras seriam realizadas, negociando as

benesses com os fazendeiros amigos. Daí vem a expressão "indústria da seca". Entretanto, foram através desses projetos que o povo nordestino começou a deixar a fome para trás. "Sem dúvida as frentes de emergência foram exemplos germinais para a criação de novas políticas públicas acima citadas, sem relação direta com a dependência políticas e currais eleitorais, e historicamente construídas, e, de fato, voltadas para a população do Sertão do Nordeste brasileiro em situação de pobreza ou extrema pobreza." (A Memória Oral dos Flagelados da Seca: o caso das "Frentes de emergência" no Sertão do Pajeú. TORRES; SOUSA, 2017)

Os Impactos das Secas

Os impactos produzidos pelas secas são variados e podem ser expressos como sociais, econômicos, políticos, institucionais e ambientais. Os **impactos sociais** afetam as pessoas no que toca à ausência de um bom atendimento de saúde, educação de qualidade, falta de oferta de emprego e a consequente necessidade da migração. Os **impactos econômicos** referem-se aos prejuízos causados pelas secas sobre a economia geral, seja na produção agrícola, pecuária, pesca interior, arrecadação de tributos e nos investimentos governamentais em programas de emergência. Os **impactos políticos** dizem respeito às consequências das secas sobre as formas e procedimentos adotados (no processo decisório) pelos agentes públicos e privados para enfrentar as questões colocadas por esse problema. Os **impactos institucionais,** por seu turno, estão relacionados às mudanças pelo que passam as insti-

tuições públicas que executam programas – assistenciais ou de desenvolvimento – destinados a propiciar uma convivência mais efetiva da economia e da sociedade com as secas. Por fim, os **impactos ambientais** dizem respeito às alterações provocadas pelas secas sobre o meio ambiente, particularizando-se as modificações referentes à utilização indiscriminada dos recursos de solo, água e vegetação.

De forma específica, destacam-se como impactos mais expressivos sobre as condições de vida das populações residentes nas áreas afetadas pelas secas no Nordeste os referentes à ação de fatores como os que se seguem: (I) Incerteza e intranquilidade pela carência de água para consumo humano, animal e para a produção agrícola; (II) necessidade de transferir expressivos contingentes de rebanhos bovinos para áreas imunes ou menos afetadas pelas secas, como as existentes em Estados como Maranhão e Goiás; (III) busca de oportunidades de trabalho remunerado em outras áreas, em razão da desorganização das atividades econômicas conduzidas nas áreas secas; (IV) maior probabilidade de doenças causadas pela nutrição deficiente ou pelo consumo de água contaminada; (V) desagregação familiar como consequência da migração forçada para outras áreas (dentro ou fora do Semiárido), por parte dos chefes de família; e (VI) escassez de alimentos básicos nas áreas mais afetadas. (CARVALHO, SILVA & MATTOS, 1995: 39-65. CARVALHO, J. O. DE, 2018)

A crescente escassez de água ameaça o país

Apesar de o Brasil ainda ser um país privilegiado em recursos hídricos, já começa a viver dias mais incertos a este respeito. A escassez de água é crescente. O momento é crítico em relação à dependência do desenvolvimento de uma gestão mais eficaz. A disponibilidade e o gerenciamento da água são vistos, cada vez mais, como restrição definitiva ao desenvolvimento, diante do número crescente de países que atingem condições de crescente escassez de água.

As opções ao Desenvolvimento diminuem ou se veem estreitar suas possibilidades. Mas melhores opções de outorga e alocação de uso da água não são simplesmente decisões tecnicamente melhores, mas dependem de criatividade, imaginação, experiência e habilidades dos gestores e formuladores de políticas, assim como da participação dos usuários. Observa-se que o mundo continua a se desenvolver, em meio a uma população que também cresce, mais em alguns países do que noutros, mas a disponibilidade de água continua a mesma, guardados alguns poucos avanços tecnológicos, que vêm permitindo sua (re) utilização. (GREEN, 2013: 2-7. Apud CARVALHO, J. O DE, 2018)

O atendimento às populações afetadas por secas e enchentes

O comando das ações de emergência (de secas e enchentes), desde 2001, foi a Secretaria Nacional de Defesa Civil - Sedec, vinculada, como órgão da administração direta, ao Ministério da Integração Nacional - MI. Apesar do empenho, a SEDEC continuou fazendo o que sempre fizera: coordenar os esforços de assistência a cargo dos governos estaduais (do Nordeste e das demais regiões).

Os elementos essenciais das mudanças derivam dos Programas Bolsa Família e Bolsa Estiagem

Os processos de atendimento às populações afetadas pelas secas no Nordeste continuam bem diferentes dos adotados antes da extinção da Sudene. Não se dispõe hoje, formalmente, de um Programa de Emergência de Seca no Nordeste. As pessoas afetadas pela seca de 2010, e ainda no ano de 2012, por exemplo, foram atendidas segundo procedimentos estabelecidos no "calor da hora", ou seja, no curso mesmo da ocorrência daquelas secas. Foram utilizados instrumentos prévios, como o Programa Bolsa Família, ou criando novas medidas, como as integrantes do Programa Bolsa Estiagem, este criado e executado em 2012. Com a execução continuada do Programa Bolsa Família, os Programas de Emergência de Seca não foram mais implementados. O número de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família nos anos da Seca de 2012-2017 girou em torno de quatro milhões de pessoas. Os dispêndios foram da ordem de R$ 8 bilhões a R$ 9 bilhões.

O Bioma Caatinga

O Bioma Caatinga insere-se no quadro dos Ecossistemas da Região das Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste. Esses ecossistemas abrangem as especificidades do Domínio Morfoclimático das Caatingas, sejam elas arbustivas ou arbóreas. Uma das particularidades da Caatinga, tipo singular de vegetação xerófila tropical, somente encontrada nessa parte do Nordeste, é a capacidade de as plantas ali existentes perderem as folhas na estação seca (ou sem chuvas). A dita característica corresponde a um mecanismo fisiológico de defesa das plantas contra a alta transpiração.

O desenvolvimento das áreas (interiores ou externas) do Bioma Caatinga, ainda está pautado por diversas carências, apenas relativo, assim como o é no Nordeste Semiárido e nas Áreas Susceptíveis à Desertificação - ASDs, tanto interno como externamente, em relação a esses dois outros territórios. É assim porque esses três territórios - como se fossem "trigêmeos univitelinos", ou seja, nascidos de uma mesma célula ou (quase) caracterizados por um mesmo formato - são subconjuntos de um território maior denominado Nordeste. Não se pode negar que os três referidos subconjuntos

territoriais vêm tendo seus limites, historicamente ampliados, por contingências políticas, em certa medida, comandadas pela exacerbação de forças da natureza que se entrechocam. Ora são as secas, ora as enchentes, e numa ocorrência intermitente, que bem poderia ser dispensável, convive-se com o uso inadequado dos recursos naturais. Daí resulta as ampliações das áreas semiáridas e os processos de degradação ambiental que se notabilizam pelo avanço de áreas já desérticas ou desertificáveis.

A base territorial deste trabalho, de acordo com o palestrante, é o "Nordeste do IBGE", integrado por todos os municípios dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Assim procede para poder delimitar os territórios com os quais os setores público, privado e não governamental concebem, estruturam, planejam, executam e avaliam planos, programas, projetos e atividades de desenvolvimento do Nordeste, em suas diversas territorializações oficiais – ampliadas e/ou reduzidas.

Vila da Ribeira - Paraíba, distrito de Cabaceiras, está em processo de desertificação, segundo o INSA (Foto: Reprodução/Lapis/INSA)

Delimitações do Bioma Caatinga

A área de um bioma, ecossistema ou ecorregião tem limites dados pela altitude, temperatura, precipitação pluviométrica, tipos de solo e vegetação e variações do relevo, dentre outros fatores. No estabelecimento do Bioma Caatinga estão incluídos tipos como a Caatinga arbustiva e a Caatinga arbórea, a mata seca e a mata úmida,

o carrasco e as formações abertas com domínio de cactáceas e bromeliáceas, entre outros. O estudo de Walter Egler (1992. Apud CARVALHO. J. O DE, 2018) identificou seis diferentes tipos de Caatinga, no Estado de Pernambuco, assim especificados: *Caatinga Agrupada, Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga das Serras, Caatinga Esparsa de Jatinã* (atual Belém do São Francisco), *Caatinga do Chapadão do Moxotó* e *Caatinga da Mata das Serras Úmidas* (como a Reserva Biológica da Serra Negra).

Para os responsáveis por delimitações mais recentes e suas diferentes ecorregiões, o desafio enfrentado consistiu em procurar entender como os diferentes mosaicos daqueles elementos estão organizados no bioma, bem como verificar quais seriam as características e os fatores controladores que diferenciariam uma ecorregião da outra, procurando definir as grandes subdivisões de biodiversidade da Caatinga.

Em termos gerais, o resultado de toda classificação de um conjunto qualquer de objetos depende da base de dados, do método utilizado, do propósito de utilização e, de certo modo, de quem a faz. É o que acontece com as diferentes delimitações do bioma. Os resultados das variáveis utilizadas diferem em relação a qualquer uma delas. É bem verdade que as diferenças são pequenas. Não comprometem, portanto, os resultados. Sabe-se, entretanto, que essas diferenças existem, em virtude, principalmente, do critério de estruturação das figuras da Caatinga ter-se baseado, em boa medida, na agregação do número de municípios. Esse número varia também por conta da divisão das municipalidades, ao longo do tempo.

Instituições que atuam na Caatinga e em seus territórios

As instituições federais que exercem ações de planejamento e execução em relação ao que precisa ser feito para promover, integradamente, o desenvolvimento do Nordeste Semiárido, do Bioma Caatinga e das Áreas Susceptíveis à Desertificação--ASDs, correspondem ao Ministério da Integração Nacional-MI e ao Ministério do Meio Ambiente-MMA, com suas instituições vinculadas.

Os entes estaduais fazem parte das estruturas da administração direta e indireta dos vários governos estaduais do Nordeste. Já as instituições municipais têm menor poder de decisão, mas podem contribuir para o desenvolvimento dos territórios referidos a iniciativas ligadas ao Nordeste Semiárido, ao Bioma Caatinga e às Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. Todos os municípios dispõem de Secretarias Municipais ligadas à prestação de serviços e ao desenvolvimento de atividades produtivas.

O Nordeste conta com um grande contingente de Organizações Não Governamentais, (ONGs) ligadas a atividades nos domínios do Semiárido, da Caatinga e das Áreas Susceptíveis à Desertificação. Para melhor conhecer a ação das organizações, o IBGE e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, em parceria com a Associação Brasileira de

Organizações Não Governamentais - ABONG e o Grupo de Institutos, Fundações e Empresas - GIFE produziram um estudo especial sobre as organizações da sociedade civil organizada no Brasil, com base nos dados do Cadastro Central de Empresas-Cempre, do IBGE. O conjunto dessas informações, também disponibilizado no portal do IBGE na Internet, fornece valiosa contribuição para ampliar o conhecimento sobre o perfil, a dimensão e a dinâmica desse expressivo segmento do setor social.

Prof. Otamar de Carvalho fala sobre a fragilidade dos territórios nordestinos

Desafios: Articulação Entre Semiárido, Caatinga e Áreas Susceptíveis à Desertificação

As áreas afetadas pelas secas no Nordeste constituem um palco no qual trabalham três conjuntos de forças, dotadas de características sociais, políticas, econômicas e ambientais desiguais, buscando cada um deles um território particular de atuação. As iniciativas de cada um desses conjuntos podem ganhar dinamismo, pois cada um deles dispõe de uma proposta de ação específica, com iniciativas que podem ser trabalhadas articuladamente.

De fato, o *Nordeste Semiárido* conta com o Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - PDSA, elaborado sob a coordenação do Ministério da Integração Nacional, com a participação da Adene, hoje Sudene, novamente. O documento foi publicado em 2005. Dele constam um bom diagnóstico e propostas de ação programática, abrangendo as dimensões econômica, social e ambiental. [2]

O *Bioma Caatinga* dispõe de uma Proposta caracterizada pelo *Projeto Cenários do*

2 Ministério da Integração Nacional-MI. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional-SDR. **Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do Semiárido-PDSA.** (Versão para discussão). Brasília: MI. SDR, 2005. (Documentos de Base, 1.)

Bioma Caatinga, de 2004, conduzido pela "Reserva Nacional da Biosfera da Caatinga", com apoio do MMA. Essa proposta contém um bom diagnóstico e indicação de ações programáticas, enfatizando a dimensão ambiental. [3]

As **Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs** contam com proposta expressa pelo Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil), de 2004, também conduzido pelo MMA.[4] A proposta abrange um bom diagnóstico e indicação de ações programáticas, enfatizando a dimensão ambiental. Reforçam o PAN-Brasil os Programas de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca-PAEs. Há um PAE para cada um dos estados do Nordeste.

O grande problema em relação à implementação das iniciativas aqui referidas é a fragilidade institucional. De fato, os estados não contam com instâncias formais responsáveis, dotadas de mandato para planejar, executar, avaliar e monitorar a implementação dessas iniciativas, especialmente na esfera do *Bioma Caatinga* e das Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. O *Nordeste Semiárido* ainda conta com certo apoio, por parte do Ministério da Integração Nacional, da Sudene, do Dnocs e da Codevasf. Mas ali, a fragilidade ainda é grande.

3 Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (Brasil). **Cenários para o Bioma Caatinga /** Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Recife: SECTMA, 2004.

4 Ministério do Meio Ambiente. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN-Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, 2004.

PALESTRA II – A Agenda 2030 e os ODS: o Nordeste Brasileiro

Rose Diegues Peixoto é oficial do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - Pnud, Coordenadora/Analista de Programa da Unidade de Desenvolvimento Sustentável 2014 – 2017 Brasília. Analista/ Oficial de Programa 2004 – 2014 Brasília. Mestre em Relações Internacionais – Ênfase: Implementação de Acordos Globais do Meio Ambiente e de Políticas Nacionais. Título da tese: "A Convenção Sobre a Diversidade Biológica e seu Impacto no Brasil através do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (FMAM)".

A palestra de Rose Peixoto foi voltada para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas relações possíveis com as necessidades da população caatingueira e o tema desta conferência. Em 2015, líderes mundiais reunidos na ONU decidiram um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade: a "Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável", com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, uma ambiciosa lista de tarefas a serem cumpridas até 2030.

Os ODS fazem parte de um Protocolo Internacional da Assembleia Geral das Organizações das Nações Unidas - ONU, onde o Brasil assumiu o compromisso de implementar uma Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Adotada pelos 193 Estados Membros das Nações Unidas o documento "Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" define a estratégia mundial para os próximos 13 anos.

A Agenda 2030 representa uma ferramenta orientadora para um planejamento de ações e políticas públicas perenes, capazes de levar o Brasil ao efetivo alcance do desenvolvimento sustentável. Em busca do equilíbrio entre a prosperidade humana com a proteção do planeta, seus principais alvos são: i) acabar com a pobreza e a fome; ii) lutar contra as desigualdades; e iii) combater aas mudanças climáticas.

A palestrante distingue os ODS como um quadro inicial para orientar políticas públicas. Ela define a integração como solução, ao assegurar que os processos de decisão política levem em conta as interdependências entre dimensões e setores (UNDESA, 2015. *Apud* Rose Diegues, 2018). E completa: "Os ODS são uma narrativa comum que aproxima diferentes setores; traz um vocabulário comum para que uma parceria global para o desenvolvimento sustentável traga resultados locais concretos até 2030."

Em uma análise das condições do Nordeste face aos indicadores de desenvolvimento, Rose Peixoto faz uma associação com os ODS, destacando o quão são impor-

tantes e necessárias tais metas para equacionar os problemas socioeconômicos e ambientais do Nordeste rumo à sustentabilidade.

Como exemplo marcante do nível de desenvolvimento na região, citou o parâmetro mais indicado para sua medição, ao abordar a prevalência do baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) no Nordeste situando-se entre 0,500 e 0,599, segundo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). (Fonte: Ipea. Pnud. FJP, 2010). E complementa mostrando que, mesmo com avanços significativos de 1991 a 2010, os estados do Nordeste continuam apresentando indicadores abaixo da média nacional para os índices de IDHMrenda, IDHMlongevidade e IDHMeducação, de 0,739, 0,816 e 0,637 respectivamente, de acordo com o TCU. FISC, 2017. Para melhor visualização de alguns dados citados com relação aos ODS respectivos, apresenta-se no quadro abaixo os ODS e Dados (indicadores).

Concluindo, a palestrante mostrou, sob o título, "**O Nordeste do Brasil e os ODS"** resultados levantados em consulta a especialistas e de fontes públicas de informação, em que o TCU (TCU. FISC Nordeste, 2017) identificou os principais desafios para o desenvolvimento sustentável dos estados nordestinos até 2030 e os associou aos ODS. Destacou os mais importantes que requerem ações públicas efetivas e permanentes, considerando os níveis de carências e consequentemente, os setores que orientam essas ações e certamente, melhor responderão aos estímulos de programas públicos de apoio ao Nordeste.

Rose Diegues Peixoto, oficial do PNUD, fala sobre a agenda 30, os ODS e sua relação com o Nordeste brasileiro.

Relação dos ODS e os principais indicadores de situação no Nordeste

ODS	INDICADORES (OU DADOS)	FONTE DE DADOS
ODS 1-Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.	Os dados do Nordeste quanto à extrema pobreza e a pobreza ainda são alarmantes, situando-os nos patamares de 7,5 e 18,0% da população rural do nordeste, respectivamente.	IPC-IG. Fida. Perfil da Pobreza. Norte e Nordeste rurais, 2016.
ODS 2 – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria nutricional e promover a agricultura sustentável.	Os dados de 2013 mostram o Nordeste com 38,10% e o Brasil com 22,6% de domicílios com prevalença de insegurança alimentar, segundo a fonte: GT da Sociedade Civil para Agenda 2030.	GT da Sociedade Civil para Agenda 2030. Relatório Luz da Agenda 2030, 2017.
ODS 4 – Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.	Os dados do Ideb mostram a evolução nos anos finais do ensino fundamental na rede pública do Nordeste em 2015, com predominância da média de 3,4; à exceção do estado do Ceará em que predominou a média de 3,5 a 4,4.	Fonte: Ideb, 2005-2015.
ODS 5 – Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.	O percentual de domicílios em extrema pobreza (renda de R$ 70,00) de acordo com o sexo do chefe do domicílio no Nordeste para aqueles chefiados por mulheres em 2013 era de 9%. Já os chefiados por todos, era de 7% no mesmo ano.	Fonte: IPC-IG. Fida. Perfil da Pobreza. Norte e Nordeste rurais, 2016.
ODS 6 – Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.	O índice de atendimento com esgoto (%) em 2014 (referido aos municípios atendidos com água), no Nordeste foi de 23,8% na zona rural e 31,1% na zona urbana.	Fonte: TCU. FISC Nordeste, 2017.
ODS 7 - Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.	A evolução da participação das fontes hidráulica, térmica e eólica na matriz de geração elétrica no Subsistema Nordeste era de 43,3% hidráulica, 49,0% térmica e 7,8% eólica.	Fonte: ONS-Operador Nacional do Sistema (2015).
ODS 8 Promover o crescimento sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos.	A transição da economia mundial para um modelo mais verde e sustentável deverá criar 24 milhões de empregos, se países adotarem as políticas certas. No Brasil, a diferença entre fechamento de postos e abertura de novas vagas também é positiva e chega a 440 mil novos empregos. A proporção é de 3,4 novas oportunidades para cada demissão em território nacional	Fonte: ILO. WESO – Greening with jobs, 2018.
ODS 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.	Os dispêndios per capita realizados pelos governos estaduais do Nordeste em C&T situam-se na última colocação com o valor de R$ 27,58	Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Indicadores Estaduais, 2016.
ODS 10 - Reduzir a desigualdade dentro e fora do país.	Os dados mostram que o Nordeste concentra 50% dos analfabetos do País; 35% dos recursos manejados por Estados nordestinos são originários de receitas próprias.	Fonte: TCU. FISC Nordeste, 2017.
ODS 11 – Tornar os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.	A proporção da população urbana (2010) vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados no Nordeste varia entre 49,6 % (Paraíba) e 77,1%.	Fonte: IBGE. Indicadores ODS, 2018.
ODS 12 – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.	Percentual de municípios com Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Segundo as grandes regiões e as classes de tamanhos da população dos municípios -2013. O Nordeste apresenta-se com o menor percentual(23,9%) e o Sul com o maior (53,7%).	Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais, 2013.
ODS 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.	Considerando o Padrão de Precipitação no NE, destaca: - A expansão da tendência de elevação da temperatura para a Região Nordeste, principalmente nas áreas centrais; - Para o verão, as projeções estimam elevação moderada entre 2º C e 6º C na região; - A parte nordeste da região Nordeste enfrentará elevação nas taxas de precipitação durante o verão.	Fonte: IPC-IG, PNUD, Fida. Mudança do Clima e os impactos na Agricultura Familiar no Norte e Nordeste do Brasil, 2016.

ODS	INDICADORES (OU DADOS)	FONTE DE DADOS
ODS 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade	Pela importância deste ODS, foram citados os principais impactos de mudanças climáticas na biodiversidade do NE: • As reduções na precipitação e o aumento da evapotranspiração são esperados; • Diminuição dos recursos hídricos em decorrência da mudança do clima; • Vegetação semiárida tende a ser substituída pela vegetação árida.	Fonte: IPC-IG, PNUD, FIDA. Mudança do Clima e os impactos na Agricultura Familiar no Norte e Nordeste do Brasil, 2016.
ODS 17 - Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável	As ações para este ODS, conforme a palestrante, são: Em abril de 2018, o IBGE lançou a Plataforma de acompanhamento dos ODS: https://ods.ibge.gov.br/; Em maio de 2018, foi lançado o "Prêmio ODS Brasil" – iniciativa da Secretaria de Governo, por meio da Secretaria Nacional de Articulação Social. O Prêmio será bienal, dividido em quatro categorias: Governos, Organizações sem Fins Lucrativos, Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão. Mais informações: http://www4.planalto.gov.br/ods/noticias/premio-ods-brasil-e-oficialmente-lancado-em-brasilia; Para 2018/2019: Selo "Município Amigo dos ODS" com Frente Nacional dos Prefeitos.	

Numa escala de 00 (zero) a 40 (quarenta), os ODS mais críticos são: ODS 09 – Indústria, Inovação e Infraestrutura (40); ODS 16 – Paz, Justiça e instituições eficazes (34); ODS 08 – Trabalho decente (29). Seguindo em escala descendente de necessidades, temos: ODS 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis (22); ODS 04 - Educação de qualidade (20); ODS 06 – Água potável e Saneamento (16); ODS 03 – Saúde e bem estar (15); ODS 01 – Erradicação da pobreza (10); ODS 07 – Energia limpa e acessível (10); ODS 02 – Fome zero e Agricultura sustentável (8); ODS 15 – Vida terrestre (7) e por último o ODS 10 - Redução das desigualdades (6). Todavia, as ações em efetivação para cada ODS devem ser proporcionais aos seus desafios.

PALESTRA III – Os resultados dos compromissos institucionais assumidos na I Conferência da Caatinga

ROSANA GARJULLI SALES COSTA, Socióloga, é mestre em Sociologia do Desenvolvimento pela Universidade Federal do Ceará e especialista em Planejamento e Gestão Participativa de Políticas Públicas. Atuou na estruturação da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará- Cogerh e na Agência Nacional de Águas (Ana). Como consultora técnica desenvolveu trabalhos junto às instituições nacionais e organismos internacionais - FAO, Banco Mundial, WWF, IICA, entre outros. Integra a equipe do Conselho de Altos Estudos da Assembleia Legislativa.

Na I Conferência da Caatinga, realizada em 2012, (ver Capítulo III) os participantes assumiram importantes compromissos, estabelecendo responsáveis e prazos de execução. Um dos objetivos desta II Conferência foi avaliar os avanços e desafios relativos a esses compromissos assumidos e dar continuidade ao processo de articulação institucional discutido na ocasião. Entre os pactos estabelecidos pelas representações presentes à ocasião, estão o reconhecimento do bioma como patrimônio nacional, pesquisa, tecnologia, sistema de informação, educação e capacitação contextualizada, articulação e fortalecimento institucional, geração de renda, preservação, recuperação do bioma, pagamentos por serviços ambientais, fundos de financiamento ambiental e promoção de boas práticas. A consultora Rosana Garjulli fez uma avaliação dos compromissos e desafios apresentados na Conferência anterior.[5]

Arcabouço legal

BAHIA: Política Estadual de Convivência com o Semiárido (Lei N° 13.572/16.
BAHIA: Pagamento por Serviços Ambientais (Lei 13.223/15.
BAHIA: Regularização fundiária: Lei 12.910/13 – Regularização de terras devolutas ocupadas por Comunidades Remanescentes de Quilombos, Fundo de Pastos ou Fecho de Pastos.
BAHIA: Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (projeto de lei).
BAHIA: Legislação preservacionista: Dec. 15.634/14.
BAHIA: Política Estadual para o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comuni**da**des Tradicionais – Lei de Preservação do Licuri, Umbu e Ariri.
CEARÁ: Política Estadual sobre Mudanças Climáticas (Lei 16.146/16).
CEARÁ: Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei 16.032/16).

5 A coordenação da II Conferência da Caatinga solicitou informações sobre os resultados dos compromissos assumidos a todos os estados e instituições participantes da I Conferência, obtendo retorno apenas dos estados do Ceará, Bahia, Piauí e Pernambuco.

Rosana Garjulli, consultora do Conselho de Altos Estudos, resgata os compromissos assumidos na I Conferência e os desafios para suas realizações.

CEARÁ: Lei 16.002/16 – Incentiva plantio de espécies nativas e substituição das espécies exóticas invasoras.

PERNAMBUCO: Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei n° 15.809/16).

Aspectos institucionais

CEARÁ: Implementação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação; Revisão e atualização da Legislação referente ao Comitê da Reserva da biosfera da Caatinga; Decreto n° 32.248/17 - Regulamentação do Parque do Cocó –UC-1571ha;

Audiências Publicas na ALCE sobre a reformulação e reestruturação do Dnocs sua importância para a convivência com o semiárido.

PERNAMBUCO: Decreto n.° 39.676/2013, do Governo do Estado institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Pernambuco - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Criação em 2013 - Instituto de Bioprospecção e Conservação da Caatinga - IbcC em parceria com o Instituto Nacional do Semiárido - Insa e a UFPE.

Preservação do Bioma (Prevenção e Conservação)

BAHIA: Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais Projeto Mata Branca – Projeto de conservação e gestão sustentável do bioma BA e CE.

CEARÁ/Funceme: Espacialização do Semiárido Brasileiro Projetos - Desenvolvimento de Práticas de Manejo Florestal Sustentável e de Eficiência Energética em Industrias cerâmicas na região do Baixo Jaguaribe;
Implementação de viveiros públicos – produção de mudas de espécies nativas.

Programa Estadual de Prevenção Monitoramento Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais no Ceará - Previna.
Termo de Compromisso Estadual da Logística reversa para embalagens de produtos agrotóxicos.
Projeto Manejo Sustentável da Produção Agropecuária.

Preservação do Bioma (Unidades de Conservação)

BAHIA: Implantado Mosaico de UC's - abrange 05 (cinco) municípios.
PERNAMBUCO: UC estaduais do Bioma Caatinga (06) e RPPNs na Caatinga (03).
CEARÁ: Implementação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação.
Criação e Implementação do Programa de Apoio as UC's municipais – PROUCM.
Proume - Criação e Implementação do Programa de Apoio as RPPN's.

Preservação do Bioma (Combate à desertificação)

PIAUÍ: Programa Estadual de Combate a Desertificação Projeto de pesquisa e extensão para recuperação de área degradada, revitalização da cultura do milho – PI/BNB – Uespi.
CEARÁ / Funceme: Mapeamento das áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Ceará; Recuperação de área degradada em processo de desertificação na sub-bacia hidrográfica do riacho do Brum no município de Jaguaribe.
Sistema de Alerta Precoce de Secas e Desertificação – SAP (MMA-Inpe/ Funceme).

Gestão Participativa

Todos os estados constituíram Conselhos de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos, Comitês da Reserva da Biosfera da Caatinga, de Bacias Hidrográficas, Fórum de Acompanhamento da Política de Convivência com o Semiárido e Rede Estadual de Ensino, Pesquisa e Extensão para o Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar.

Produção sustentável

BAHIA: Apoio a agricultura familiar, bases agroecológicas e orgânicas / projetos de economia solidária - MDA, Ater, SDR/Bahiater e Setre; Ater apropriadas ao Bioma Caatinga baseada nas experiências exitosas das ONGs.
Projetos Bahia Produtiva e Semiárido: Distribuição de matrizes reprodutores; máquinas forrageiras; 40 milhões de mudas de palma forrageira livres da Colchonilha-do-Carmim.
Programa Gente de Valor – Fida: (fogões eco eficientes; viveiros de mudas; quintais produtivos; unidades de beneficiamento de mel e de mandioca; unidades umbu, ouricuri, aviário, entre outros.
PIAUÍ: Implantação de Plano de ação territorial da apicultura na Serra da Capivara, beneficiando 500 apicultores familiares– BNB/parcerias.
CEARÁ: Gestão de Água para Produção de Alimentos - Gapa; Manejo Simplificado de Água para Produção de Alimentos - Sisma – SDA.

Projeto Paulo Freire - fortalecimento de iniciativas produtivas comunitárias e familiares sustentáveis (agrícolas e não agrícolas).

Pesquisa, tecnologia e gestão

BAHIA: Projetos de pesquisa e de extensão na área de conservação, restauração e uso sustentável da Caatinga – Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia- Fabesb(cooperação internacional/Gov. Federal e Petrobrás Ambiental e Universidades Federal e Estaduais).
Rede Baiana de Ensino, Pesquisa e Extensão para o Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar (MCT/ CNPq/SECTI/Fapesb); Estudo e divulgação das potencialidades da Caatinga – biodiversidade e bioprospecção utilizando metodologias participativas (Sema/Inema).
CEARÁ/ Funceme: Monitor de Secas do Nordeste do Brasil – Projeto Regional.
Mapeamento das Tecnologias Voltadas ao Semiárido/parceria com o CGEE.
Mapeamento sistemático dos espelhos d'água acima de 0,5ha Siga - Sistema de informação para gerenciamento de água.

Educação Profissional contextualizada

BAHIA: Educação Profissional Integral -76 municípios do Semiárido.
40 Centros Estaduais e de Território de Educação Profissional (20 centros no bioma Caatinga.
Curso técnico em agropecuária (Proeja) em regime de alternância.
Escritórios criativos - fábrica-escola.
Implantação de Escolas Famílias Agrícolas.
Publicação – Diagnóstico das Escolas do Campo (pesquisa - 2011 / 2014).
Consolidação do Projovem nas escolas rurais no período noturno – 4.673 jovens matriculados entre 2009 e 2015.
CEARÁ: Escolas do campo – princípios agroecológicos, com implementação de um campo experimental -Seduc.
Educação contextualizada nas escolas de ensino médio, com material adequado – Seduc.
PIAUÍ: Consolidação da Rede de Educação do Semiárido - Resab;
Cursos de formação continuada; expansão de educação do Campo, 50 municípios e 100 escolas;
Projeto Viva o Semiárido- PVSA/Seduc-PI.

Educação ambiental

BAHIA: Programa Estadual de Educação Ambiental – PEA (2013).
Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental da Bahia – CIEA–BA.
Mapeamento de experiências socioambientais sustentáveis- relevantes, reaplicáveis e com potencial pedagógico.
Estudo e divulgação das potencialidades da Caatinga - biodiversidade e bioprospecção utilizando metodologias participativas.

CEARÁ / Funceme: Elaboração e impressão de cartilhas sobre o processo de desertificação e as mudanças climáticas.
CEARÁ / Sema: Implementação do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAAF em parceria com o MMA.

Segurança Hídrica e Saneamento – Regional

REGIONAL: Água Doce, Água para todos, P1MC, P1MC+2.
BAHIA: MI/Codevasf/ Sema/CERB/Sedir/CAR/Sedes 1.275.879 ligações de Água. 5.807 Sistema de Abastecimento de Água 6.324 Poços; 737.946 ligações de Esgoto. 27.464 Módulos Sanitários 188 Sistema de Esgotamento Sanitário, 225.969 Cisterna de Consumo Humano; 02 barragens; 01 ampliação;12.956 Barreiros.
BAHIA: Programa Gente de Valor / parceria FIDA 7.651 cisternas domiciliares; **6.270** Cisternas de Produção, Barreiros Trincheiras, Barragens, Sanitários e Sistema de Abastecimento de Água – Fida - 2007-2014.
CEARÁ: Programa garantia hídrica para múltiplos usos - Eixão das Águas; 280 km de adutoras; 11 barragens, 564 dessalinizadores e mais de 5.940 poços;
Implementação da outorga: cerca de 16 mil outorgas;
Fiscalização Integrada;
Monitoramento Qualiquantitativo da água superficial e subterrânea;
Cadastro de obras hídricas e de usuários;
Fortalecimento Conselho Estadual, Comitês de Bacias, Comissões Gestoras;
Comitê de Monitoramento das Ações de Convivência com o Semiárido/CE; Gabinete do Governo e da SRH, Cogerh, Cagece, SDA, Defesa Civil;
Abastecimento das populações rurais: sistemas comunitários de poços, chafarizes e pequenas adutoras: 42.000 famílias e 165.000 cisternas;
Plano e Programa Estadual de Resíduos Sólidos - PERS e Instituição do Comitê Interinstitucional do Programa Estadual de Resíduos Sólidos - PERS.

Ordenamento territorial e ambiental

BAHIA: Zoneamento Econômico Ecológico; Comunidades de fundo de pastos certificadas; Regularização em terras quilombolas.
PERNAMBUCO: Zoneamento Econômico Ecológico do semiárido, observando efeitos das mudanças climáticas(PARCIAL);
Cadastramento Ambiental Rural (CAR), 94% cadastrado em todo estado.
CEARÁ: Termo de Referência e Projeto de execução do Zoneamento Econômico Ecológico da Caatinga;
Programa de regularização fundiária de imóveis rurais do estado do Ceará com área de até 200ha – Idace (Eixo Agropecuária);

Sustentabilidade financeira

Pronaf Floresta, Pronaf ECO, Pronaf Semiárido, Pronaf Agroecologia – BNB/Prodeter - Programas de crédito que induzem ao uso sustentável dos recursos naturais, priorizando a agricultura familiar sustentável.

BAHIA: Fida (Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola) - obras de infraestrutura hídrica e Saneamento Básico e projetos produtivos e de educação ambiental; Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente: 11 projetos para restauração de ecossistemas e de fomento à sustentabilidade socioambiental - R$ 5,8 milhões.

PERNAMBUCO: Fiscalização ambiental - Companhia Independente de Proteção ao Meio Ambiente (30% de recursos da taxa de controle e fiscalização ambiental do estado)

Políticas sociais

BAHIA / Programas federais: Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional (2013) Programa Nacional de Alimentação Escolar (2012-2016)- 201 municípios compraram + de 30% de produtos da Agricultura Familiar. PAA Leite, Programa de Aquisição de alimentos, Nossa Sopa;

Ação emergencial Seca: 181 mil cestas de alimentos. Recursos destinados ao transporte escolar de R$ 715 mil (2004) para R$64,2 milhões (2013) e R$ 43,1 milhões/ 411 município/110.215 estudantes da zona rural;

Efetivação e fortalecimento da Agenda do Trabalho Decente da Organização Internacional do Trabalho – OIT.

Algumas Considerações

- Relevância dos temas tratados nos compromissos assumidos.
- Ausência de sistemática de monitoramento dos compromissos (dificuldade de respostas sobre o estágio de cumprimento dos compromissos: institucional X projeto pessoal).
- Frágil articulação e integração institucional, estadual e interestadual (dificultando a troca de experiências e o " acúmulo de forças" na defesa do bioma).
- Programas, projetos e ações significativos, com potencial para política pública para o bioma executados. Alguns foram fortalecidos e outros retrocederam.

II CONFERÊNCIA DA CAATINGA
DESENVOLVIMENTO HUMANO E SUSTENTABILIDADE

Capítulo V

Experiências exitosas

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS POR EIXOS TEMÁTICOS

As comissões de coordenação estadual da II Conferência da Caatinga, compostas por representantes de instituições públicas e da sociedade civil que atuam no bioma, tiveram entre suas atribuições, a responsabilidade de identificar, pré-selecionar e encaminhar para a coordenação geral as experiências exitosas por eixo temático, as quais foram selecionadas para apresentação em salas ou em banners de acordo com os critérios previamente estabelecidos, tais como: tempo de implementação, resultados concretos, metodologia adotada, inovação, atendimento aos ODS selecionados, sustentabilidade econômica e ambiental, entre outros.

Os inscritos na conferência dividiram-se em salas temáticas, para assistir às apresentações nos seguintes temas: Agropecuária, Meio Ambiente, Segurança Hídrica e Saneamento e Desenvolvimento Econômico e Social. Ao final de cada apresentação, um debatedor fez sua intervenção, analisando o trabalho apresentado, e abrindo tempo para comentários dos participantes.

A mesa de coordenação em cada Eixo Temático foi composta por um moderador com atribuição de coordenar os trabalhos na sala; um relator responsável pelo registro dos aspectos relevantes, especialmente, em relação às intervenções e proposições, e um debatedor, especialista no tema tratado no respectivo eixo, responsável por analisar e comentar o alcance e os limites de cada experiência exitosa, no contexto do desenvolvimento humano e sustentável do bioma e sua correlação com os ODS estratégicos.

Na sequencia, são disponibilizadas as fichas resumo das experiências exitosas referentes a cada Eixo Temático e o registro das experiências expostas em banners, ao final encontram-se os comentários do debatedor.

EIXO TEMÁTICO AGROPECUÁRIA

Debatedor: Marcus Vinicius de Oliveira – Esplar-CE
Moderador: Nizomar Falcão – Ematerce-CE
Relator: Joel Cardoso – Embrapa-CE

NOME DA EXPERIÊNCIA	INSTITUIÇÃO / ENTIDADE RESPONSÁVEL	APRESENTADOR (A)
1. Programa de Regularização fundiária em módulos até 200ha	Idace	Maria das Graças Farias Pedrosa
2. Recanto Peixinhos	AECFARCIDA-BA	Aline Oliveira
3. Resgate e uso de galinhas caipiras da raça Canela-Preta por jovens oriundos de Escolas Famílias Agrícolas	Embrapa Meio-Norte/ Seduc - Piauí/ Associação de produtores Hortifrutigranjeiros da comunidade Boca da Vereda	Valdiléia de Moura
4. Adequação ambiental das propriedades rurais -Projeto Biomas - Caatinga	Confederação Nacional da Agricultura-CNA/ Embrapa	Claudia Mendes Rabelo e José Felipe Ribeiro -
5. Estação de Piscicultura Estevão Oliveira	Dnocs - RN	Maria de Fátima Macedo Silva
6. Preservação de Peixes Nativos do Semiárido Nordestino	Dnocs - CE	Pedro Eymard Campos Mesquita
7. Projeto Sementes do Semiárido – Sementes da Fartura	Fetag - PI	Genival Araújo do Nascimento
8. Rede de Intercambio de Sementes da Zona Norte	Cáritas Diocesana Sobral	José Maria Gomes Vasconcelos
9. Projeto de Beneficiamento do Ouricuri	Coofaspi – BA	Djanira de França Reis
10. Agrobiodiversidade da Caatinga: conhecimento tradicional, conservação e uso de sistemas agrícolas sustentáveis	Universidade Estadual de Feira de Santana/ Populações indígenas	Marina Siqueira de Castro
11. Sistema de produção agrosilvipastoris sustentáveis para agricultura familiar no semiárido	Embrapa Caprinos e Ovinos	Nilzemary Lima e Silva
12. Agrosistema sustentável de tecnologias sociais Agroecológico e convivência com o semiárido	Escola do campo de ensino médio João dos Santos de Oliveira	Luis Carlos dos Santos-CE

PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DE IMÓVEIS RURAIS

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará
PÚBLICO ALVO: Pequenos Produtores Rurais da Agricultura Familiar
OBJETIVO: Realizar a regularização fundiária de imóveis rurais do Estado do Ceará, com área até 200 ha, objetivando o reconhecimento dos domínios privados e a titulação de imóveis caracterizados como posses em uma determinada gleba.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O Programa de Regularização Fundiária é realizado pelo Governo do Estado, sendo o Idace seu executor. Ele se realiza em parceria com o Município, através de Audiências Públicas realizadas nas Câmaras Municipais mediante a convocação das lideranças institucionais, políticas, eclesiásticas, sociedade civil, sindicais e os pequenos produtores da agricultura familiar. Celebra-se um Termo de Cooperação entre o Idace e o Município, para democratizar a realização do programa e seu monitoramento. Ao final, é feita uma cerimônia oficial de Entrega de Títulos, que posteriormente são registrados em cartórios, parceiros do Estado na ação, através do Sinored - Sindicato dos Notários Registradores e Distribuidores do Estado do Ceará. Todos esses passos são cobertos por sites institucionais oficiais, blogs e veículos de comunicação local e regional, estadual e nacional, eventualmente.

A utilização de equipamentos GPS (Global Positioning System, que em português significa “sistema de posicionamento global”, e consiste numa tecnologia de localização por satélite.) veio mitigar ou eliminar as tradicionais inconsistências do passado, permitindo a medição e localização da propriedade com precisão, garantindo alta qualidade na emissão dos títulos de propriedade, o que proporciona, igualmente, alta qualidade na política de regularização fundiária do estado do Ceará.

SUPORTE FINANCEIRO: O Programa de Regularização Fundiária do Estado do Ceará vem sendo realizado, historicamente, através de convênios firmados entre o Governo do Estado do Ceará, via Idace, com entidades da esfera federal, dentre elas, o MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário, o Incra - Instituto Nacional de Reforma Agrária e o Dnocs - Departamento Nacional de Obras Contra a Seca. Desde 2004, foram firmados convênios com aporte federal de R$ 63,2 milhões (66%) e participação estadual de R$ 32,4 milhões (34%), totalizando investimento da ordem de R$ 95,6 milhões.

RESULTADOS: São metas destes convênios o cadastramento e georreferenciamento de 262 mil 213 imóveis e catalogação de 155 mil 840 posses. Até janeiro 2018, alcançaram-se os seguintes resultados: 219mil 911 imóveis cadastrados e georreferenciados (84% do previsto); 145.520 posses e composses catalogadas (93% do previsto) e o potencial de titulação de 109 mil 184 propriedades, ao custo médio unitário de R$ 865,10 (95,6 milhões/109 mil 184 títulos potenciais). Deste total de titulação potencial, 66 mil 398 já estão titulados (61%) e 42 mil 786 (39%) estão em processamento final**.**

Do ponto de vista do pequeno produtor rural, o indivíduo se valoriza enquanto cidadão, migrando da condição de "posseiro" (pejorativa perante a sociedade) para a de proprietário, com amplo reconhecimento e empoderamento social, permitido pelo acesso a fontes de crédito e assistência rural. Sob a ótica da família, esta tem a chance de se viabilizar como núcleo produtivo, gerador de renda, consumo e investimento, contribuindo para a economia local. Do ponto de vista do município, este consegue melhorar a fixação do produtor no campo, gerando riqueza local e permite a possibilidade de auferir refluxo migratório no sentido grande cidade/campo, além de abrir possibilidades profissionais locais às novas gerações, modernizando o meio produtivo através da mecanização e tecnologia agrícola. É nítida a contribuição do programa conduzido no Estado do Ceará, a todos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, com destaque mais objetivo aos ODS 1, ODS 2, ODS 4, ODS 8 e ODS 15**.**

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Instituto do Desenvolvimento Agrário do Ceará - Idace
Fortaleza-Ceará
www.idace.ce.gov.br

RECANTO PEIXINHOS

LOCALIZAÇÃO: Heliópolis - BA
PÚBLICO ALVO: Agricultores Familiares
OBJETIVO: Promover o desenvolvimento econômico, sociocultural, educacional e ambiental das famílias, como também a vivência religiosa.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: É uma experiência informal formada por cinco famílias compostas por 17 agricultores familiares, beneficiados de forma direta, que vivem da agropecuária. As principais atividades desenvolvidas são criação de abelhas apis e sem ferrão, criação de galinha caipira, criação de peixe, criação de bovinos, cultivo de frutíferas, horticultura, agricultura e recatingamento.

Dentre estas atividades destaca-se a criação de abelhas como a mais importante no empreendimento, tanto em termos econômicos como nos aspectos ambientais. Além do mel, também coletam a própolis e o pólen, sem esquecer que a maior contribuição das abelhas é a polinização das flores, fazendo assim a propagação de todos os frutos e sementes em geral.

A experiência do Recanto Peixinhos está recatingando áreas com plantas da Caatinga que floram no período de estiagem como Juazeiro, Mulungu, Angico, Barriguda, Baraúna, Aroeira, Cajarana, Umbuzeiro, entre outras, e plantas que produzem frutos, proporcionando alimento para as abelhas no período de escassez, mantendo-as em suas colmeias.

> *"Nós do recanto, temos a certeza que a terra com mato nos traz mais retorno do que a terra nua. Em todas as demais atividades, o objetivo maior é para alimentação das famílias. Sabemos que estamos consumindo produtos de qualidade, livre de contaminantes. Produzimos frutas, verduras, cereais,*

leite, ovos e carne, entre outros. É uma satisfação muito grande saber o que estou comendo e que faço parte desta produção."

O projeto tem parcerias com entidades de Ater e das Escolas Famílias Agrícolas, que realizam visitas de intercâmbios e estágios com objetivos de mostrar aos agricultores e alunos que é possível viver bem na região.

SUPORTE FINANCEIRO: A maior parte dos investimentos foram recursos próprios, o que é difícil mensurar. Sempre que há alguma sobra é reinvestido no empreendimento. Outro montante é oriundo de projetos do Pronaf, aproximadamente R$ 200.000,00. Outra parte, de projetos do Governo do Estado, cerca de R$ 18.000,00. A Escola Família Agrícola de Cícero Dantas executou o projeto de Sistemas Agroflorestais no Semiárido baiano com recursos da Secretaria de Meio Ambiente e Inema, órgão ambiental do estado, um projeto de aproximadamente R$ 700.000,00, que atendeu diversas famílias no território semiárido Nordeste II. O grupo do presente projeto foi beneficiado com a aquisição de caixas para criação de melíponas, cerca elétrica, criação de ovinos, plantio de mudas nativas e orientação técnica.

RESULTADOS: São muitos os resultados alcançados com essa forma de trabalho. Em primeiro lugar, os empreendedores destacam a união das famílias vivendo em harmonia com a natureza.

"Essa forma de viver nos proporciona sermos agentes de transformação da realidade de um modelo de produção sem limites, que em nome do econômico do imediatismo tudo pode, derrubar a Caatinga, explorar a monocultura e expandir o uso de pesticidas (veneno), o que só traz a destruição dos animais, insetos, pessoas e a contaminação do solo e da água."

Em segundo, destacam o direito que todo cidadão tem de consumir produto de qualidade.

"Aqui temos um pouco dessa segurança, pois a maior parte do que consumimos vem da produção familiar e agroecológica. Não podemos esquecer a nossa soberania com o uso das nossas sementes crioulas, sementes deixadas pelos nossos pais e avós, sementes que vem de geração em geração que são de boa qualidade e adaptadas ao nosso clima."

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Associação Escola Comunitária Fámilia Agrícola Regional de Cicero Dantas - AECFARCIDA
Município de Cicero Dantas – BA
acfarcida@hotmail.com

RESGATE E USO DE GALINHAS CAIPIRAS DA RAÇA CANELA-PRETA POR JOVENS ORIUNDOS DE ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS

LOCALIZAÇÃO: Município de Oeiras – PI
PÚBLICO ALVO: Jovens oriundos de Escolas Famílias Agrícolas
OBJETIVO: Evitar a extinção da raça de galinhas caipiras canela-preta através do incentivo a criação por jovens do campo.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Como estratégias para o sucesso da experiência foram executadas as seguintes ações:

- resgate e multiplicação das galinhas caipiras da raça canela-preta nas regiões onde estavam bem preservadas na Caatinga;
- capacitação de jovens rurais sobre as boas práticas produtivas na condução de criação das aves;
- identificação dos jovens voluntariamente interessados em montar uma criação;
- repasse de 20 pintos de galinha caipira canela-preta para cada jovem que demonstrou interesse, desde que assumissem o papel de multiplicadores e difusores da raça em suas comunidades;
- monitoramento da evolução da criação dos animais e consultaria à solução dos desafios e dúvidas técnicas e de gestão como empreendimento;
- realização de reuniões presenciais dos criadores e intercâmbio para nivelamento dos conhecimentos e planejamento das próximas ações;
- integração com instituições oficiais de fomento para ampliação dos criatórios;
- formação de associações de criadores, o que já é uma realidade na região do caso proposto, em que começou com um jovem e já expandiu para 30 famílias.

SUPORTE FINANCEIRO: O suporte financeiro tem sido oriundo inicialmente dos próprios jovens criadores e, na sequência, de ampliação por iniciativa dos criadores, que conseguem recursos com as fontes de fomento tais como Banco do Nordeste e no Projeto Viva o Semiárido, do Governo do Estado do Piauí.

RESULTADOS: A sociedade incorporou a galinha canela-preta como um produto de excelente qualidade e tem buscado incentivar famílias da região a criar esses animais.

Muitos ajustes no sistema produtivo têm vindo de sugestões oriundas das experiências dos jovens, como alimentadores e bebedouros com material reaproveitável, ninhos que evitam que predadores comam os ovos, etc.

O poder público estadual, através do projeto Viva o Semiárido, incorporou a raça no incentivo à criação de galinhas caipiras, onde o BNB tem incentivado linhas de financiamento especiais com o Agroamigo à incorporação das galinhas canela-preta e financiado os produtores e jovens produtores nessa atividade.

Com o êxito dos jovens que criam as galinhas canela-preta, outros jovens estão aderindo à atividade, contando centenas de pequenos criadores em toda a região.

OS RESULTADOS OBTIDOS CONTEMPLAM OS SEGUINTES ODS:

- ODS 2: Possibilitar o acesso à proteína de origem animal produzida pela própria família (carne e ovos);
- ODS 8: Dar condições para o surgimento de uma renda sustentável para os jovens produtores com manuseio de uma raça nativa, desdobrando na saída da categoria de risco desconhecido para fora de risco de extinção da raça canela-preta.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Embrapa Meio Norte - www.embrapa.br/meionorte
Seduc –PI - www.seduc.pi.gov.br
Município de Oeiras - PI

ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DAS PROPRIEDADES NA CAATINGA: PROJETO BIOMAS

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Triunfo, município de Ibaretama - CE
PÚBLICO ALVO: Produtor Rural
OBJETIVO: Pesquisar, identificar e divulgar estratégias viáveis técnica e economicamente de adequação ambiental em Áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP), gerando parâmetros úteis para a adequação da legislação ambiental às peculiaridades do bioma, promovendo a inserção da árvore na propriedade rural, diminuindo a pressão sobre as florestas nativas e contribuindo para a sustentabilidade da Caatinga.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A problemática identificada e considerada para se propor a execução do Projeto Biomas considera o pequeno número de pesquisas voltadas à inserção da árvore na propriedade rural adequadas ao potencial de satisfação ambiental, social e econômico; a baixa aceitação dos produtores quanto ao uso da árvore nativa em sistemas produtivos; a transitividade da árvore entre sistemas de produção e de preservação, frente as potencialidades e fragilidades ambientais no Bioma Caatinga e a necessidade de se criar e difundir técnicas que possam promover a adequação da propriedade rural à legislação ambiental.

O Projeto Biomas foi implantado em 2012, na Fazenda Triunfo, município de Ibaretama (CE), quando foram iniciadas 19 unidades de pesquisa conduzidas por pesquisadores da Embrapa e de outras instituições de ensino e pesquisa, cujos resultados alimentam um sistema de informação interativo – Web Ambiental, que visa auxiliar na tomada de decisão do produtor para adequação ambiental da paisagem rural, conforme prevê a legislação.

O sistema fornece sugestões específicas para área (boas práticas para preparo do local, estratégias de recomposição mais adequadas e lista de espécies nativas apropriadas para plantio). Integra, ainda, o Projeto Bioma Caatinga um viveiro de mudas e o Laboratório de Estudos Ecológico Ambientais do Bioma Caatinga (LEEABC), em parceria com o Instituto Federal de Educação - IFCE/Quixadá. Dentre as ações desenvolvidas pelo LEEABC destacam-se os testes de germinação, seleção de sementes nativas, quebra de dormência, cultivo de mudas, análise de solos e substratos, promoção da educação ambiental, distribuição de mudas para o setor público e privado na região, minicursos, oficinas, " Ecotrilha: uma pegada sustentável", que contribui com formação da consciência ambiental dos participantes (normalmente estudantes da rede pública) e favorece atitudes socioambientais sustentáveis, além de apresentar aos estudantes práticas de manejo ecológico/sustentável de mudas nativas de Caatinga e de aprimoramento de técnicas de recuperação de matas ciliares degradadas.

SUPORTE FINANCEIRO: R$ 2 milhões, da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, Embrapa, Ministério da Agricultura, Ministério do Meio Ambiente e instituições apoiadoras.

RESULTADOS:

- 4 projetos de pesquisa concluídos e 15 em desenvolvimento;
- plantio de 14 mil árvores de 37 espécies nativas da Caatinga no sertão central cearense;
- viveiro e Laboratório de estudos ecológico ambientais do bioma Caatinga (LEEABC) do IFCE em Quixadá, estando a primeira etapa prevista para ser concluída em 2019;
- estratégias definidas para a adequação ambiental de APP e ARL no bioma Caatinga;
- modelos validados técnica e economicamente visando à introdução da árvore em modelos consorciados viáveis para Áreas de Sistema Produtivo;
- multiplicadores treinados e capacitados para replicar os modelos definidos pelo Projeto Biomas;
- produtores treinados e aptos a usar os modelos definidos pelo Projeto Biomas.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Brasília - Distrito Federal
www.projetobiomas.com.br

ESTAÇÃO DE PISCICULTURA ESTEVÃO DE OLIVEIRA

LOCALIZAÇÃO: Município de Caicó - RN
PÚBLICO ALVO: A população ribeirinha dos açudes dentro de sua área de abrangência, atendendo praticamente aos 167 municípios do estado.
OBJETIVO: Realizar peixamento nos reservatórios públicos e particulares do estado do Rio Grande do Norte e parte do estado da Paraíba, promovendo a preservação de espécies nativas e aclimatadas, a segurança alimentar, a geração de renda e melhoria na qualidade de vida.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: No Rio Grande do Norte, o número de pescadores de águas interiores corresponde a mais de 15 mil pessoas, sócias de 46 colônias de pescadores. Considerando-se a média de cinco pessoas por família, chega-se a um contingente de 75 mil pessoas, diretamente beneficiadas com a atividade piscícola em águas interiores. Daí a relevância dos peixamentos gratuitos realizados pelo Dnocs nos açudes públicos, por meio da estação de piscicultura Estevão de Oliveira, especialmente, para as populações carentes que vivem no entorno dos açudes.

As principais atividades da estação são a produção e distribuição de alevinos de espécies regionais e aclimatadas, obedecendo aos procedimentos de acasalamentos e hipofisações. São realizados os processos de reprodução, incubação, alevinagem, peixamento e cultivo consorciado com predadores, que consiste no povoamento de viveiros com dois alevinos de uma espécie carnívora para cada

10 alevinos de tilápia - macho e fêmea. São recomendados para esta função o Tucunaré ou o Trairão, principais espécies ícticas produzidas. A estação de piscicultura Estevão de Oliveira produz alevinos de várias espécies de peixes. As principais são Curimatã comum; Curimatã pacu; Carpa espelho; Tambaqui; Tilápia do Nilo e Tilápia do Nilo revertida.

SUPORTE FINANCEIRO:
• Custo mensal da Estação: R$ 70.000,00.
• Custo anual R$ 840.000,00 - Orçamento da União.

RESULTADOS: O pescado é apontado como um dos primeiros alimentos utilizados pela humanidade e se caracteriza por ser uma fonte de proteína de ótima qualidade e de alto valor biológico. Mundialmente, tem-se registrado um crescimento de demanda por essa proteína animal, em função do aumento do consumo de carnes brancas e de baixos teores calóricos, sendo que o pescado representa a principal fonte alimentar para muitos povos.

Além de produzir alevinos, efetuar peixamentos em açudes públicos, comunitários e particulares, a estação de piscicultura Estevão de Oliveira vem, por meio dos seus técnicos, difundindo tecnologias e prestando assistência técnica, como a criação de peixes em tanques redes e reversão sexual de tilápia. Também promove palestras junto aos pescadores e produtores com a finalidade de lhes ensinar novas formas do melhor aproveitamento do peixe, objetivando o aumento de suas rendas**.**

O cultivo em tanques-rede apresenta amplas possibilidades para a exploração da piscicultura no estado do Rio Grande do Norte, abrindo dessa forma um novo campo de negócio no meio rural, o que culminaria em uma maior produção de pescado, melhorando, consequentemente, a renda e o nível de vida das populações envolvidas na atividade.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Dnocs – Estação de Piscicultura Estevão de Oliveira
Município de Caicó- Rio Grande do Norte
www.dnocs.gov.br

PRESERVAÇÃO DE PEIXES NATIVOS

LOCALIZAÇÃO: Município de Pentecoste - CE
PÚBLICO ALVO: População nordestina
OBJETIVO: Proteção ambiental, promoção e conservação biologia da fauna aquática.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Em decorrência das secas periódicas, houve a preocupação com a extinção de espécies nativas. Desde 1930, existem estudos sobre determinadas espécies. Uma Comissão Técnica de Piscicultura percorreu o sertão pesquisando a forma de sobrevivência e reprodução dos peixes nativos da região. Suas conclusões são válidas até hoje em termos de se entender as formas de reprodução da Traíra, do Mussun e do Cangati, entre outras espécies nativas. Entretanto, ainda que sobrevivendo a períodos de extrema seca, estas espécies não têm significativo valor comercial por não atingirem tamanho e peso mais expressivos.

A introdução de espécies exóticas para melhorar a qualidade da pesca poderia causar desequilíbrios. O resultado esperado é a convivência pacífica e a sobrevivência de todas as espécies. Estudaram-se, portanto, as estratégias reprodutivas de todos os peixes nativos e mantiveram-se matrizes e reprodutores dessas espécies em cativeiro nas estações de piscicultura. Sempre que necessário, faz-se a reprodução em cativeiro e os alevinos são distribuídos nas coleções d'água.

As espécies introduzidas tais como os tambaquis da Amazônia, as carpas da Hungria e a tilápia da Costa do Marfim e Tailândia possibilitaram a sustentabilidade da piscicultura como atividade econômica, tendo sempre o cuidado de observar o respeito a natureza e utilizando estratégias reprodutivas adequadas a realidade do bioma.

No ano de 1932, como uma complementação das ações de acumulação de água, o Dnocs criou a Comissão Técnica de Piscicultura coordenada por Rodolpho Von Ihe-

ring que iniciou os trabalhos de identificação da ictiofauna local. Técnicas importantes, como a hipofisação, para induzir a desova e a criação de peixes reofílicos em cativeiro, o povoamento das barragens recém-construídas, foram então desenvolvidas e postas em prática. Já nos anos 40 do século passado foi iniciado, com sucesso, o trabalho de introdução de novas espécies, preferencialmente da bacia amazônica.

Neste mesmo período começaram a ser criadas, junto às barragens, as estações de piscicultura, hoje em número de 14 além do Centro de Pesquisas em Aquicultura, que formaram um verdadeiro banco genético, produtor de sementes para povoamento e repovoamento dos lagos artificiais, possibilitando assim a preservação de todas as espécies regionais e das espécies introduzidas.

O Centro de Pesquisa em Aquicultura Rodopho Von Ihering, (DNOCS), localizado em Pentecoste- Ceará, com estrutura de pesquisa e ensino gera e difunde tecnologia do melhoramento genético de espécies, do cultivo e beneficiamento do pescado. Estas atividades fomentam o desenvolvimento da piscicultura, gerando mais trabalho, renda e alimento na região.

SUPORTE FINANCEIRO: Difícil individualizar o custo da ação, mas a fonte de recursos tem sido o Orçamento da União – Programa Pesca e Aquicultura**.**

RESULTADOS:

- nenhuma espécie de peixes nativos entrou na lista de animais extintos;
- é atividade contínua, desenvolvida pelo Dnocs, por meio do Centro de Pesquisas em Aquicultura, em Pentecoste e 13 (treze) estações de piscicultura em todo Nordeste;
- banco genético, produtor de alevinos para povoamento e repovoamento dos lagos artificiais, possibilitando assim a preservação de todas as espécies regionais e das espécies introduzidas;
- com a criação do Ministério da Pesca e Aquicultura, em 2009, a gestão dos recursos pesqueiros passou a ser compartilhada também com a sociedade civil organizada. Aos Subcomitês Científicos cabe a geração contínua de dados e conhecimentos científicos, por meio do desenvolvimento de pesquisas, estudos, diagnósticos e avaliações sobre o ordenamento pesqueiro;
- cursos de aquicultura, em praticamente todas as Escolas Técnicas do Nordeste, que utilizam o Centro de Pesquisas em Aquicultura para formação de seus alunos nesta área.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Dnocs – Centro de Pesquisas em Aquicultura Rodopho Von Ihering
Município de Pentecoste-Ceará

www.dnocs.gov.br

PROJETO SEMENTES DO SEMIÁRIDO - SEMENTES DA FARTURA

LOCALIZAÇÃO: Casa comunitária de sementes da comunidade Tranqueira, no município de Valença do Piauí, na Região Semiárida do Piauí.
PÚBLICO ALVO: Agricultores e Agricultoras do estado do Piauí
OBJETIVO: Promover o resgate, preservação e multiplicação das sementes crioulas no semiárido piauiense.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: No estado do Piauí já existe a iniciativa de resgatar e preservar as sementes tradicionais (sementes crioulas) da vegetação local. Sua concepção está assentada no fortalecimento de estratégias dirigidas a resgatar e valorizar o patrimônio genético manejado e conservado pelas famílias agricultoras. Incentiva-se, também, o fortalecimento de práticas de auto-organização como caminho essencial para aumentar a autonomia e resiliência da agricultura familiar do semiárido, bem como para a superação das condições de pobreza em que se encontra parcela expressiva das agricultoras e agricultores da região.

Esta iniciativa está alicerçada nas experiências de trabalho das organizações sociais do estado do Piauí que se articulam em rede através do Fórum Piauiense de Convivência com o Semiárido, que já realiza o trabalho de capacitação e implantação de casas comunitárias de sementes crioulas. São mais de 100 comunidades com média de 20 famílias cada o que somam cerca de 2.000 famílias que de alguma forma preservam e multiplicam sementes crioulas, a pretensão é ampliar mais este trabalho no estado.

O presente projeto destina-se a apoiar a ampliação, o fortalecimento e a articulação em rede das casas e bancos de sementes comunitários e familiares, na perspectiva de constituição de um sistema de seguridade de sementes, no estímulo das dinâmicas de autogestão de sementes nas comunidades rurais. As casas comunitárias de sementes se realizam com infraestrutura e precisam de estoque local de sementes.

SUPORTE FINANCEIRO: O Projeto Sementes do Semiárido é financiado por vários órgãos, a exemplo do Ministério do Desenvolvimento Social, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social — Bndes e da Fundação Banco do Brasil — FBB. O custo médio de implantação de uma casa comunitária de sementes é de R$ 40.000,00 (quarenta mil reais) incluindo a obra de construção civil, capacitação, assessoria técnica e aquisição de equipamentos.

RESULTADOS:

- as ações do projeto têm contribuído na conscientização ecológica dos agricultores familiares;
- a metodologia de execução do projeto é participativa e envolve as parcerias institucionais e os beneficiários diretos na gestão e transparência, promovendo o controle social e o protagonismo dos sujeitos;
- o projeto tem viabilidade estratégica no fortalecimento da agricultura familiar de base agroecológica;
- o poder público no estado do Piauí já sinalizou interesse em fazer aquisição das sementes crioulas através da Conab para o programa estadual de sementes, sendo um incentivo muito forte para ampliar a implantação de casas comunitárias de sementes crioulas no estado.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
FETAG-PI - Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Piauí.
Teresina – PI
www.fetag.pi.org.br; fetagpi@fetagpi.org.br

REDE DE INTERCÂMBIO DE SEMENTES DA ZONA NORTE

LOCALIZAÇÃO: Município de Sobral - CE
PÚBLICO ALVO: Agricultores e Agricultoras Familiares
OBJETIVO: Promover o resgate e a preservação das sementes crioulas/sementes da vida em vista a autonomia e fortalecimento da agricultura camponesa e agroecológica.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A Rede de Intercâmbio de Sementes - RIS é uma experiência que se amplia gradativamente nos territórios dos vales do Curu e Aracatiaçu, no Centro Sul, na região da Ibiapaba, em Sobral, Vale do Jaguaribe; Inhamuns e Cariri. Fazem parte 212 comunidades rurais de 51 municípios que abrangem um total de 5mil 342 agricultoras e agricultores organizados em torno de roçados comunitários. Além do resgate das variedades crioulas, a rede estimula o cultivo de plantas medicinais, quintais produtivos, a cultura popular e a organização da festa da colheita.

A rede é composta por 45 entidades, entre sindicatos de trabalhadores rurais, cooperativas de produtores/as, associações comunitárias e de produtores agricultores/as familiares, quilombolas e assentados de reforma agrária, organizações não governamentais e grupos informais de jovens e mulheres. Uma das principais estratégias da Rede de Intercambio de Sementes (RIS) são as casas de sementes, cujo acompanhamento e monitoramento das ações está sob a responsabilidade dos integrantes da Rede. São realizados encontros temáticos com objetivo de aprofundar temas/questões da realidade local, regional e nacional.

Outra atividade importante é a festa da colheita em todas as comunidades que tem casas de sementes, em particular, no território da Região Norte do Estado do Ceará. A RIS se articula com os fóruns municipais, microrregional e cearense pela vida no semiárido, a Articulação do Semiárido - Asa, a Articulação Nacional de Agroecologia e o Fórum Brasileiro de Economia Solidária, com a parceria e o apoio da Embrapa--Caprinos.

SUPORTE FINANCEIRO: Todo o suporte financeiro e de apoio para o funcionamento do trabalho da RIS, vem principalmente com a elaboração de projetos de editais para captação de recursos para atividades de investimentos como reforma e construção de novas casas de sementes, implantação de roçados agroecológicos, equipamentos para locais de reuniões e armazenamento de sementes. O último financiamento obtido foi com o Projeto Ecofort da Fundação Banco do Brasil, para atuação nos territórios de Sobral e Vales do Curu e Aracatiaçu, com montante de R$ 537.671,68 durante os anos de 2015 a 2017.

RESULTADOS:

- a força de articulação política da RIS tem feito crescer a credibilidade e sua expansão com a chegada de novos atores;
- a Agroecologia com os agricultores aponta para autonomia produtiva das sementes crioulas a partir de sistemas sustentáveis e economicamente viáveis na região Semiárida;
- as comunidades conheceram os caminhos e já buscam outras formas de implantação de políticas públicas para agricultura camponesa, cresce a participação da juventude no projeto;
- o fortalecimento das ações de segurança alimentar e nutricionais das famílias envolvidas no projeto tem estimulado a produção agroecológica e a implantação de feiras da agricultura familiar (Massapê, Santana do Acaraú, Bela Cruz, Sobral e Forquilha).

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Cáritas Diocesana de Sobral
Município de Sobral - CE
www.caritas.org.br; caritassobral@hotmail.com

BENEFICIAMENTO DO OURICURI

LOCALIZAÇÃO: Várzea da Roça, Município de Jacobina - BA
PÚBLICO ALVO: famílias agricultoras familiares e extrativistas, do município de Jacobina na Bahia
OBJETIVO: Garantir a preservação do Ouricurizeiro, fortalecendo a renda e a agricultura familiar por meio do projeto de beneficiamento do Ouricuri na bacia do Rio Jacuípe.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A Associação Licuri foi fundada em 1994 com o desejo de alertar e sensibilizar os varzeanos a respeito da necessária preservação do Ouricurizeiro, uma das principais plantas nativas da região.

Embora a preservação do Ouricuri sempre fosse sua principal bandeira, ultimamente se despertou para estruturar alternativas de sobrevivência à população rural do município a partir de estratégias para valorização econômica dessa cadeia produtiva e de seus derivados.

É notório que no município de Várzea da Roça e região, o Ouricurizeiro já foi uma das grandes fontes de renda. A árvore permite desde a extração do famoso pó de palha, nas décadas de 70, até a extração da amêndoa, óleo e produção de gêneros alimentícios, atividade mais comum dos dias atuais. Para resgate dessas práticas tradicionais, são realizados eventos como oficinas gastronômicas, seminários contextualizados e intercâmbios com empreendimentos ou grupos afins.

Anualmente, é realizada a Festa do Licuri, um ato solene comemorativo e educativo, que reúne extrativistas do Ouricuri, suas comunidades rurais e organizações de apoio em torno da divulgação e valorização destes produtos e seus derivados.

Também é incentivado o resgate da cultura regional, preservação, replantio dos licurizeiros e divulgação da proposta de Lei Municipal e Estadual de preservação do Licuri. Esse evento conta com capacitações, exposições, concurso de culinária, apresentações culturais, intercâmbios, mutirões para fabricação de artesanatos e utensílios domésticos, sempre na perspectiva de valorização do Ouricurizeiro. Além disso, há uma vitrine de produtos oriundos do Licuri, como óleo, cocada, doces, geleias, leite, peneira, vassoura, chapéus, etc., que poderão ser aprimorados a partir do desenvolvimento de técnicas e inserção de tecnologias para cultivo, manejo e produção.

SUPORTE FINANCEIRO: Financiamento junto a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, Governo do estado da Bahia.

RESULTADOS:

- autoestima das famílias;
- ampliação da renda;
- resgate da cultura, cantigas de roda;
- diversidade dos produtos: óleo comestível, cosméticos, esteiras, chapéu de palha, vassoura e pó da palha do licuri;
- participação em diversas feiras, divulgando o produto e comercializando;
- participação de jovens e mulheres na execução do projeto, até a comercialização.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

COFASPI - Cooperativa de Trabalho e Assistência à Agricultura Familiar do Piemonte
Município de Jacobina - BA
cofaspi@cofaspi.com.br

AGROBIODIVERSIDADE DA CAATINGA: CONHECIMENTO TRADICIONAL, CONSERVAÇÃO E USO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS

LOCALIZAÇÃO: Semiárido Baiano
PÚBLICO ALVO: Direto: povo indígena Pankararé; Indireto: povos e comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas) e camponeses - BA
OBJETIVO: Identificar as diversas formas de compreensão sobre o mundo natural (experiência tradicional) e suas implicações para a conservação e uso da agrobiodiversidade local.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Este trabalho é um recorte para o Semiárido de diferentes ações de pesquisa, ensino e extensão contemplando a sua indissociabilidade no âmbito da academia. Trata-se de um relato de experiências vividas e conduzidas junto ao povo Pankararé no período de 2003 a 2014, que envolveu não somente a comunidade, mas também pesquisadores, extensionistas e estudantes das instituições governamentais estaduais (Universidade Estadual de Feira de Santana – UFES e a extinta empresa baiana de desenvolvimento agrícola – EBDA), com a coordenação ou integração à equipe da pesquisadora Marina Siqueira de Castro.

O projeto conta com equipes interdisciplinares destas instituições e das associações indígenas envolvidas. O povo indígena Pankararé ocupa um território, em uma área predominantemente de Caatinga com extensões de brejo, constituído por duas terras indígenas, limítrofes com a estação ecológica do Raso da Catarina, localizado em uma das regiões mais secas do semiárido, no nordeste da Bahia.

O desenvolvimento local sustentável, o etnodesenvolvimento e o papel dos povos indígenas na conservação e manejo da agrobiodiversidade no Brasil contemporâneo são temas constantes na arena de debates. A experiência é um conjunto de ações de gestão socioambiental no âmbito de temas como etnodesenvolvimento, conservação e uso da

agrobiodiversidade e sistemas de produção de base ecológica, adota metodologias participativas como ferramentas para análise refletida nos saberes e práticas tradicionais destes indígenas em diálogo com os saberes técnico científicos, resultantes dos projetos conduzidos no território indígena Pankararé.

O conhecimento do manejo e uso dos recursos naturais do bioma Caatinga é parte do patrimônio Pankararé e meio para a conservação da agrobiodiversidade local e da sustentabilidade regional, com reflexos na dinâmica territorial. A experiência envolveu não somente aspectos gerais de etnogestão, mas também conservação e uso da agrobiodiversidade local como o Croá (neoglaziovia variegata), os animais silvestres (abelhas sem ferrão, peba e cutia) e paisagens reconhecidas pelos Pankararé como as roças, quintais e as matas onde há produção e reprodução sociocultural expressada nos rituais do Toré e do Praiá.

SUPORTE FINANCEIRO: A experiência teve aporte de diversas fontes ao longo dos anos (2003 – 2014), todos mediante editais, captados por Instituições Governamentais Estaduais (Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS e a extinta Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola – EBDA). Contaram com equipes interdisciplinares destas Instituições e das Associações envolvidas. Foram captados aproximadamente R$ 2 milhões, advindos da FNMA (MMA), MDA, CNPq, Fapesb e *Drylands Institute*.

RESULTADOS: Conhecimento, identificação e sistematização do saber/fazer Pankararé com resultados específicos na conservação da agrobiodiversidade local e dos símbolos que envolvem os sujeitos, mas também em incorporação de técnicas e conhecimento científico, que contribuíram para a segurança identitária do povo Pankararé, de sua autonomia e da geração de recursos financeiros para as unidades familiares**.** Os resultados foram disseminados em oficinas e rodas de conversas, além de cartilhas, relatórios técnicos, capítulos de livros, monografias e dissertações de mestrado, bem como artigos técnicos e científicos. Ainda há material a ser publicado ou em fase de elaboração para publicação.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS
Município de Feira de Santana - BA
www.uefs.br

SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROSSILVIPASTORIS SUSTENTÁVEIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMIÁRIDO

LOCALIZAÇÃO: Município de Sobral - CE
PÚBLICO ALVO: Agricultores do Semiárido
OBJETIVO: Desenvolver sistemas de produção agrossilvipastoris sustentáveis para a agricultura familiar do Semiárido nordestino.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Foi implantado um sistema agrossilvipastoril na localidade Casa de Pedra, no município de Carnaubal (CE), em cuja comunidade residem cerca de 50 famílias que cultivam agricultura de subsistência (milho, feijão, sorgo e mandioca) e criam caprinos, ovinos e galinha caipira.

São posseiros da terra, não pagam aluguel, não possuem energia elétrica e nem saneamento básico. As famílias têm uma renda média de meio salário mínimo e as mulheres geralmente trabalham em casa e na roça. A área do sistema mede quatro hectares (ha). Foi cercada e dividida em três partes: um hectare para cultivo em aléias, um hectare como reserva legal e dois hectares para manutenção do rebanho. Na área agrícola, preservou-se uma cobertura arbórea de 150 árvores/ha. A madeira útil obtida no raleamento foi retirada para uso doméstico, confecção de cerca e os garranchos enfileirados a cada três metros. A área destinada às atividades pastoris foi raleada e rebaixada, preservando-se uma cobertura de arbóreas de valor forrageiro. A área de reserva foi manejada de acordo com seu potencial madeireiro.

Pesquisas desenvolvidas com agricultores em parcerias com instituições de assistência local como a Cáritas e Pastoral da Diocese, têm maiores chances de êxito. Essas parcerias contribuem de maneira significativa para desenvolver junto com

os produtores, uma consciência da conservação dos recursos naturais, para que se mantenham produtivos ao longo dos tempos. Assim, os agricultores mais capacitados exercem influência sobre os demais, ampliando a ação de difusão e aplicação prática dos conhecimentos.

Na localidade de "Casa de Pedra", observa-se que alguns produtores já assimilaram, em parte, o uso da prática da agricultura sem o fogo e sem o desmatamento. Segundo relato de um produtor desta localidade, observa-se uma maior produção na mesma área, o que significa que o sucesso no incremento da produção das culturas reside no acúmulo de matéria orgânica no solo, que é do tipo areia quartzosa.

SUPORTE FINANCEIRO: Os custos são variados e diversos fatores têm influência tais como tamanho da área e aproveitamento de capoeiras, entre outros.

RESULTADOS: Estudo realizado pela Embrapa Caprinos comparou um modelo teórico do sistema agrossilvipastoril com um modelo convencional que utiliza o mínimo de tecnologias (alimentação, manejo e sanidade) visando à produção de carne. Para um plantel de ovinos e/ou caprinos estabilizado em 280 cabeças, o sistema agrossilvipastoril proporciona uma lucratividade de 29,6 % e uma renda familiar mensal de R$ 1.355,25 (dados publicados em 2006).

Quanto aos ganhos ambientais, o sistema promove impactos positivos no solo, pois permite a incorporação de até 11 toneladas de matéria orgânica na área agrícola/ano e promove proteção contra erosão, favorecendo a biologia do solo. Além disso, ao sustar as queimadas e valorizar a biodiversidade para a produção, promove-se a manutenção e integração da vegetação nativa ao processo de produção. O sistema também favorece a fauna nativa pela preservação dos *habitats* e pelo não uso de agrotóxicos. Além dos impactos econômicos e financeiros favoráveis, o sistema agrossilvipastoril promove a melhor convivência do complexo unidade produtiva-família com as instabilidades climáticas

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Embrapa Caprinos e Ovinos
Município de Sobral - CE
www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos

AGROSSISTEMA SUSTENTÁVEL DE TECNOLOGIAS SOCIAIS AGROECOLÓGICA E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO - ASTACS

LOCALIZAÇÃO: Município de Madalena – CE
(Campo experimental da escola do campo – comunidade do Quieto – assentamento 25 de maio)
PÚBLICO ALVO: Educandos, educadores, camponeses do Assentamento 25 de maio
OBJETIVO: Proporcionar uma interação da natureza com o processo produtivo agroecológico, através da sustentabilidade no bioma Caatinga, para uma geração de renda, com a produção de alimentos e um olhar diferenciado para o campo.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O bioma Caatinga sofre com uma série de práticas e cultivos inapropriados para região semiárida. Para contrapor, surgem os agrossistemas, alternativas ao tradicional sistema de derruba e queimada praticadas pelos pequenos agricultores. Apesar de ser um manejo de uso da terra de longa tradição, o estudo dos agrossistemas como ciência é relativamente recente.

A presença do componente arbóreo associa sua prática à diversidade de espécies e a grande produção de biomassa, os agrossistemas se constituem em sistemas de uso da terra promissores para os trópicos, pois favorecem a sustentabilidade por meio da ciclagem direta de nutrientes entre a vegetação e o solo. O projeto de Madalena é um modelo de agrossistema produtivo, no qual são executados a agroecologia e suas técnicas, bem como a convivência com o Semiárido, como base para uma melhor sustentabilidade do bioma. Para isso a escola do campo do assentamento 25 de maio desenvolve uma interação de tecnologias sociais apropriadas para os camponeses, juntamente com seus educandos e educadores, possibilitando vivências e práticas sustentáveis, com experimentos e ações voltadas para uma melhoria de vida, produção de alimentos e interação com a natureza. É utilizada a compos-

tagem para uma melhor estruturação dos solos, bem como a utilização do húmus de minhoca e adubos orgânicos de origem animal. Também é feito o biofertilizante, para uma melhor nutrição das plantas e os defensivos naturais para o combate aos insetos e doenças.

SUPORTE FINANCEIRO: Construção do viveiro de mudas (produção de mudas, sementes e substrato): R$ 2.500,00- fonte: escola; construção do bioágua (canteiros, minhocas e adubos): R$ 3.500,00 - fonte: Codea/Seduc; mandala (canteiros, sistemas de irrigação, sementes e adubos) R$ 6.000,00 - fonte: Seduc/SDA; produção de biofertilizantes: R$ 1.000,00- fonte: escola; compostagem: produção R$ 700,00 - fonte: escola;-produção de defensivos naturais: R$ 500,00- fonte: escola; aquisição de sementes e mudas: R$ 1.000,00 - fonte: escola.

RESULTADOS: Através do projeto, proporciona-se uma nova alternativa produtiva para o campo, onde, com a presença dos camponeses, dos educandos e educadores realizam-se vários projetos e técnicas agroecologicas como forma de respeito à natureza e seus recursos naturais. Algumas tecnologias sociais de convivência com o semiárido estão transformando os camponeses para um novo olhar de agricultura, pois adotam uma melhor interação dos recursos hídricos em um conceito de sustentabilidade, cuidando, preservando e conservando a água, o solo, a fauna e a flora, sendo isto possível através de muitos diálogos, inicialmente com a juventude e posteriormente com os camponeses.

A educação contextualizada proporciona melhores informações teóricas e práticas relacionadas à agroecologia como modelo de vida para as futuras gerações. A experiência da escola faz toda uma discussão sobre esta temática da agroecologia e mostra na prática resultados concretos que podem ser alcançados com essas vivências e experiências exitosas.

Pode-se concluir que este projeto irá transformar a realidade do campo, para uma melhor perspectiva de vida para as famílias que sobrevivem do campo, gerando oportunidades de renda e fixando uma melhor harmonia familiar e social na comunidade**.**

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Escola do Campo de Ensino Médio João dos Santos de Oliveira
Município de Madalena – CE
ejsantos@escola.ce.gov.br

EXPERIÊNCIAS EXPOSTAS APRESENTADAS EM BANNERS

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Controle Biológico da Unha-do-Diabo: gerando impacto social, ambiental e econômico	Ceará	Estadual	Comunidades extrativas da Carnaúba	Abril de 2013	Em andamento

Objetivos
• Identificar um agente biológico que garanta a existência de uma estratégia de controle clássico (CBC) para combater a invasão biológica da Crystostegia Madagasceriensis (unha-do-diabo) nos carnaubais, garantindo o fornecimento do pó para a produção da cera de carnaúba, a ser vendida ao setor industrial.

Resultados
• O projeto proposto tem relevância e importância para a cadeia produtiva, para o sistema produtivo da Carnaúba e para a economia do Estado, conforme atestado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará - Fiec, pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará - SDA e pela Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado do Ceará – Adece (Impacto econômico).
• Sob a ótica do desenvolvimento tecnológico podemos destacar a identificação de agente de controle biológico nativo que se integra ao ecossistema sem gerar transtornos ou desequilíbrios a cadeia trófica, o que representa um avanço tecnológico que não tem precedente na gestão de culturas nativas do bioma brasileiro, em especial ao ecossistema da caatinga.

Instituição	Funece – Fundação Universidade Estadual do Ceará
Contato	www.uece.ce.br

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Caracterização de produtos apícolas cearenses	Ceará	Municípios cearenses produtores de mel, própolis e pólen	apicultores e meliponicultores de todo Brasil	Junho de 2007	Em andamento

Objetivos
• Caracterização dos produtos das abelhas Apis mellifera e Melipona subnitida; Pesquisa de atividades relacionadas à saúde; orientação aos produtores; através de palestras com informações relevantes sobre os resultados das pesquisas.

Resultados
• O controle de qualidade como condição para obtenção de credibilidade no mercado, colaborando com a segurança alimentar e a melhoria da nutrição já que muitos fornecem seus produtos para a merenda escolar em cidades do interior do estado. Promove oportunidades para o crescimento econômico das pessoas que labutam nas pequenas cidades do interior de modo que sejam incluídos na sociedade de uma forma sustentável. Em todo o processo desse projeto uma vez que como produtor de mel, própolis e pólen consciente há possibilidade de emprego pleno e produtivo bem como um trabalho decente para todos que estiverem interessados. O apicultor e o meliponicultor sabem da importância fundamental da proteção, recuperação e promoção do uso sustentável dos ecossistemas terrestres combatendo sobremaneira a desertificação evitando queimadas.

Instituição	Universidade Estadual do Ceará - Uece
Contato	cct@uece.br

COMENTÁRIOS - EIXO AGROPECUÁRIA

Mesa coordenadora do Eixo Temático Agropecuária, formada por Nizomar Falcão (Ematerce), Joel Cardoso (Embrapa-CE) e Marcus Vinicius de Oliveira (Esplar)

DEBATEDOR: Marcus Vinicius de Oliveira - Esplar - Ceará

Os comentários do debatedor sobre as experiências apresentadas no Eixo Agropecuária tiveram como base a premissa de que o desenvolvimento no semiárido deve se dar contemplando os eixos agricultura familiar, agroecologia, gênero e a segurança alimentar. Destacou a importância do papel da sociedade civil que no exercício de sua cidadania, participou ativamente, a partir de 2002, na formulação e implementação das políticas públicas, especialmente em relação às políticas ambientais, de assimetria das relações de poder, de agroecologia, e de assistência técnica, entre outras. Entretanto, nos últimos dois anos verifica-se um retrocesso em relação a estas políticas, a exemplo, da modificação no Código Florestal, da discussão sobre a liberação de agrotóxicos e da patente das sementes.

O Eixo Agropecuária contou com uma experiência do Rio Grande do Norte, cinco do Ceará, três da Bahia, uma de Pernambuco e uma de caráter nacional. Os temas tratados foram três sobre produção agroecológica, quatro sobre o enfrentamento à erosão genética, um de pesquisa com povos tradicionais e um de pesquisa nacional sobre a "redução de danos" em relação à legislação ambiental.

A experiência apresentada pela Confederação Nacional da Agricultura – CNA, denominada Projeto Biomas é realizada nos 06 (seis) biomas brasileiros. É uma pesquisa com bons resultados. Utiliza um sistema de informação interativo, denominado WEB Ambiente, como ferramenta para auxiliar o produtor rural na tomada de decisão para adequação da sua propriedade à legislação ambiental, com o objetivo de reduzir danos. O projeto é desenvolvido na Fazenda Triunfo, no município de Ibaretama (CE), desde 2012 numa parceria da CNA, Faec, IFCE- Campus Quixadá e Embrapa. O objetivo específico é identificar e divulgar estratégias viáveis técnica e economicamente de adequação ambiental em Áreas de Reserva Legal (ARL) e Áreas de Preservação

Permanente (APP), como também identificar e divulgar modelos de uso das Áreas de Sistema Produtivo (ASP) tendo a árvore como elemento central, levando em conta as peculiaridades do bioma Caatinga.

"Destaca-se que as experiências agroecológicas apresentadas, "Recanto Peixinhos", da Bahia, "Beneficiamento do Ouricuri", da Bahia e "Agrosistema sustentável de tecnologias sociais agroecológicas e convivência com o Semiárido", do Ceará são projetos que estão sendo gestados por agricultores familiares e se caracterizam pela diversificação da produção, pela preocupação com a formação, o intercâmbio de experiências, com a assimetria de poder entre homens e mulheres e não usam veneno. São experiências resultantes do processo de construção participativa de políticas públicas citado inicialmente.

As experiências "Resgate e uso de galinhas caipiras da raça Canela-Preta por jovens oriundos de Escola Famílias Agrícolas", desenvolvida pela Embrapa Meio Norte e Secretaria de Educação, no Piauí, e a experiência "Recanto Peixinhos" desenvolvida pela Aeafarcida, na Bahia, têm grande potencial de replicação, inclusive para se transformar em política pública, com forte envolvimento da comunidade e de jovens oriundos das Escolas Famílias Agrícolas -EFA's, educação contextualizada à realidade rural e com sistema de alternância que tem demonstrado excelentes resultados para permanência dos jovens no campo. Observa-se, entretanto, que o apoio financeiro ao desenvolvimento de projetos específicos para jovens está ameaçado pois nos últimos editais o Tribunal de Contas da União está proibindo a especificação de públicos como jovens e mulheres, o que vai na contramão do fortalecimento desta estratégia exitosa.

O enfrentamento à erosão genética com a preservação de espécies nativas foi tratado em várias experiências apresentadas tais como a do "Resgate das galinhas caipiras da raça Canela- Preta", já citado, o "Projeto Sementes da Fartura" desenvolvido pela Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Piauí (Fetag-PI), a experiência da" Rede de Intercâmbio de Sementes da Zona Norte do Ceará", desenvolvido pela Cáritas Diocesana de Sobral e ainda o "Projeto de Preservação de Peixes Nativos do Semiárido", desenvolvido pelo Dnocs-CE. São experiências que apresentam relevante trabalho de preservação do patrimônio genético com reprodução e distribuição de espécies nativas.

A erosão genética é uma ameaça e caracteriza-se por uma significativa disputa política, não apenas em relação às sementes, onde é mais forte em virtude das empresas que lutam pelo monopólio genético, mas também em relação aos peixes, a outros animais e plantas, ocorrendo a introdução de espécies que não são adaptadas ao bioma e que muitas vezes causam grande desequilíbrio ambiental e expressivos impactos socioeconômicos.

A pesquisa "Agrobiodiversidade da Caatinga: conhecimento tradicional, conservação e uso de sistemas agrícolas sustentáveis" desenvolvida pela Universidade Estadual de

Feira de Santana (BA), é um destaque na articulação política entre pesquisa, extensão, organizações não governamentais e os povos tradicionais, no caso o povo Pankararé. A pesquisa teve como objetivo identificar as diversas formas de compreensão sobre o mundo natural (experiência tradicional) e suas implicações para a conservação e uso da agrobiodiversidade local. Caracteriza-se como significativo trabalho de identificação e sistematização do saber/fazer Pankararé com resultados na conservação da agrobiodiversidade local e dos símbolos que envolvem os sujeitos, assim como a incorporação de técnicas e conhecimento científico que contribuíram para a segurança identitária deste povo, sua autonomia e sustentabilidade econômica. A experiência, especialmente, a metodologia adotada, fortalecem o papel da Universidade junto à sociedade e tem forte potencial de replicação.

Quanto às experiências institucionais apresentadas observa-se que se referem a atribuições específicas das instituições, não se tratando de experiências com expressivo grau de inovação, mas de ações públicas importantes para o desenvolvimento do semiárido. A regularização fundiária em módulos até 200ha desenvolvida pelo Idace, no Ceará, é relevante para os agricultores que passam a ter acesso garantido às políticas públicas, ao crédito, a assistência técnica entre outros direitos. A atuação do Dnocs em toda a região é de fundamental importância não apenas em termos da infraestrutura hídrica e de irrigação, mas também nos projetos de piscicultura, especialmente no trabalho de manutenção e distribuição das espécies nativas.

O apoio da Embrapa Meio Norte e da Embrapa Caprinos aos projetos oriundos das comunidades rurais que garantem a sustentabilidade econômica, o fortalecimento da agricultura familiar e a permanência dos jovens no campo são igualmente relevantes como ações publicas de articulação pesquisa e extensão no semiárido.

Um aspecto relevante a se destacar no Eixo Agropecuária é que das 12 experiências apresentadas, oito são relativas a projetos desenvolvidos pelos próprios agricultores e fruto das políticas públicas gestadas na fase anterior (a partir de 2002). Destaca-se ainda que a maioria das apresentações foram realizadas por mulheres, o que é bastante significativo e relevante como expressão de gênero em ambiente predominantemente masculino.

Ressalta-se, finalmente, que nas experiências apresentadas registram-se ainda algumas lacunas. O bioma é pouco conhecido e encontra-se desprotegido. Tem forte dependência da água. No entanto, observou-se que as experiências não destacaram a questão das mudanças climáticas e os riscos do seu impacto sobre o bioma.

Outro enfoque relevante que não foi abordado nas experiências refere-se à questão de gênero. De um modo geral, não se identificou estratégias específicas e nem ações diretas para reduzir a assimetria de gênero existente no campo, ainda que envolvidas diretamente nos projetos, as ações não são direcionadas para fortalecer o papel da mulher no meio rural.

EIXO TEMÁTICO: MEIO AMBIENTE

Debatedor: Francisco Campelo – Superintendente do Ibama-PE
Moderadora: Sheila Pitombeira – Procuradora Meio Ambiente do Ceará
Relatoras: Margareth Silvia Benicio de S. Carvalho e Sonia Perdigão de Oliveira - Funceme - Ceará

NOME DA EXPERIÊNCIA	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE RESPONSÁVEL	APRESENTADOR(A)
Mulheres na Caatinga	Casa da Mulher do Nordeste (PE)	Graciete Gonçalves dos Santos
Projeto "No clima da Caatinga"	Associação Caatinga (CE)	Marília A. do Nascimento
A Caatinga vai à escola, a escola vai a caatinga	Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – Sema (CE)	Monica Carvalho Freitas
Bioma Caatinga: buscando inovações genuinamente brasileiras	Universidade Federal de Pernambuco – UFPE	Márcia Vanusa da Silva
Inventário florístico georeferenciado e participativo com interesse apícola	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (RN)	Enio Giuliano Girão
Projeto Papagaio da Caatinga	Agencia Estadual de Meio Ambiente (PE)	Yuri Marinho Valença
Recaatingamento	Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (BA)	Luis Almeida Santos
Projeto desenvolvimento de práticas de manejo florestal sustentável na região do Baixo Jaguaribe	Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – Sema (CE)	Monica Carvalho Freitas
Recuperação de áreas degradadas no Semiárido	Instituto de Permacultura em Terras Secas – Ipeterras (BA)	Marilza Pereira da Silva
Programa Estadual de Combate a Desertificação	Fundação Agente (PI)	Adeodato Ari Cavalcante Salviano
Recuperação de área degrada em processo de desertificação	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - Funceme (CE)	Margareth S. B. de Souza e Sônia P. de Oliveira
Mapeando a Caatinga: biodiversidade, ameaças e soluções	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Carlos Roberto da Fonseca

MULHERES NA CAATINGA

LOCALIZAÇÃO: Território do Pajeú - PE
PÚBLICO ALVO: Mulheres Agricultoras de 13 municípios da Região do Pajeú.
OBJETIVO: Promover a recuperação de áreas degradadas da vegetação no território do Pajeú (PE), ampliando os processos de fixação de carbono, evitando emissões e os impactos do aquecimento global.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: "Mulheres na Caatinga" mobiliza mulheres agricultoras do Sertão do Pajeú, em Pernambuco, para intervirem na recuperação de áreas degradadas da vegetação da Caatinga, priorizando a preservação da biodiversidade e seu manejo sustentável. O projeto objetiva, ainda, melhorar as condições de vida das mulheres por meio da instalação de fogões agroecológicos, reflorestamento da Caatinga e do aumento da disponibilidade de água para o plantio, bem como reduzir os impactos da coleta de lenha sobre a vegetação da Caatinga e as emissões de carbono pelos fogões convencionais.

O projeto desenvolve processos de Educação Ambiental que promovem a mudança de práticas e mentalidades das mulheres e suas famílias, por meio de ações educativas no âmbito do desenvolvimento rural sustentável, a partir de oficinas, valorizando a troca de conhecimentos e a participação das pessoas na construção de novos conhecimentos. A educação popular e a pedagogia feminista são os referenciais teóricos norteadores da metodologia. As oficinas são complementadas pelo acompanhamento sistemático às comunidades por parte da equipe técnica da Casa da Mulher do Nordeste.

O manejo sustentável da Caatinga e o reflorestamento são realizados com a entrega

de mudas de plantas nativas. O monitoramento é feito através de identificação da espécie, com registro fotográfico e relatório. No intuito de continuar com a redução da emissão de carbono ao meio ambiente, as mulheres são treinadas para construir fogões agroecológicos.

O prolongado período de estiagem gerou impacto negativo nos quintais produtivos. Para contrapor, são incentivadas tecnologias para reuso de águas cinza (pia e lavanderia), como alternativa à aguação sustentável das espécies vegetais. Parte estruturante do projeto é a comunicação, com o intuito de dar visibilidade as ações e atividades previstas contando com uma assessoria de imprensa, com produção de releases para difusão nos programas radiofônicos. Entre 2013 a 2015 foram produzidos 30 programas.

SUPORTE FINANCEIRO: De 2013 a 2018, o projeto contou com o aporte financeiro da Petrobras, através do Edital Petrobras Socioambiental e do edital Programa de Pequenos Projetos Ecossociais da Global Environment Facilit (GEF), do Fundo Mundial para o Ambiente, com valor aproximado de R$ 1.500.000,00.

OUTROS PARCEIROS: Projeto Dom Hélder Câmara; Rede de Mulheres Produtoras do Pajeú; Centro Sabiá, Diaconia e Centro de Educação Comunitária Rural; Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais dos municípios de atuação do projeto; parcerias com órgãos municipais e estaduais, através das secretarias e Coordenadorias da Mulher.

RESULTADOS:

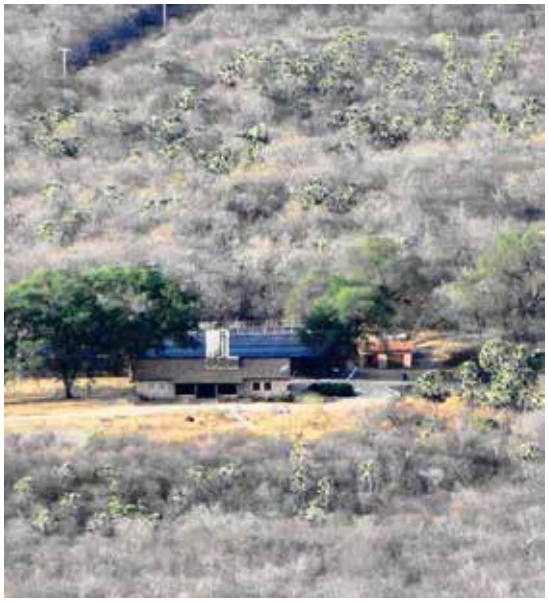
- 312 mulheres de 13 municípios da região do Pajeú pernambucano participaram de diversas ações de capacitação sobre o bioma Caatinga e as questões de gênero;
- plantio de 49 mil mudas para recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de quintais produtivos. Reflorestamento com as seguintes plantas nativas: Aroeira, Ipê, Tamboril, Ingazeira, Mulungu, Angico e Pajeú;
- resgate, valorização, a produção e multiplicação das sementes crioulas;
- instalação de 20 sistemas de reuso de água cinza implantados;
- capacitação e construção de 210 fogões ecológicos que evitaram a emissão de aproximadamente 1.468 toneladas métricas de carbono em um ano.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Casa da Mulher do Nordeste
Sertão do Pajeú - Pernambuco
www.casadamulherdonordeste.org.br
cmn@casadamulherdonordeste.org.br

CONSERVAÇÃO DE ESPAÇOS PELO PROJETO "NO CLIMA DA CAATINGA"

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Crateús (CE) e Buriti dos Montes (PI)
PÚBLICO ALVO: Fase III – 676 participantes diretos e
1mil 935 participantes indiretos
OBJETIVO: Mitigar os efeitos potencializadores do aquecimento global através da conservação da Caatinga e consequente emissão evitada, fixação e emissão reduzida de CO^2 associadas ao desmatamento.



SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: No âmbito de restauração florestal, foram adotadas ações de incremento à proteção da Caatinga por meio da Reserva Natural Serra das Almas (RNSA), unidade de conservação de 6 mil hectares localizada em Crateús (CE). Foram incentivadas pesquisas científicas acerca da biodiversidade do bioma; construção de aceiros para prevenção de incêndios; disseminação de tecnologias sustentáveis de convivência com o semiárido; ampliação da área de proteção ambiental e criação de banco de germoplasma de sementes nativas. No entorno da RNSA foram criadas Unidades de Conservação, com elaboração de planos de manejo e corredores ecológicos, restauração de nascentes e a capacitação de agricultores familiares na coleta e manejo das sementes nativas.

Para promover a difusão de tecnologias sustentáveis de uso e manejo dos recursos naturais, o projeto atuou capacitando famílias em cultivo da abelha Jandaíra (meliponicultura), coleta seletiva, compostagem, forno solar, fogão ecoeficiente, cisterna de placas e sistema bioágua. Ação que contribui mais efetivamente para a melhoria da qualidade de vida dos sertanejos e apresenta potencial de incremento econômico para as famílias, além de influenciar diretamente no aproveitamento e disponibilidade dos recursos da Caatinga, como água, alimentos e biodiversidade.

O projeto investiu, ainda, em ações de educação ambiental para incentivar a substituição de hábitos depredatórios como caça, queimadas e desmatamento, por hábitos mais sustentáveis por meio de capacitação de professores da rede pública, sensibilizações com alunos do ensino fundamental, médio e superior, ações educativas nas comunidades do entorno da RNSA, campanhas de combate à caça e produção de materiais didáticos diversos.

Foram realizadas exposições itinerantes "Caatinga um Novo Olhar: Entre nesse clima" e "Conheça e Conserve a Caatinga", abordando as peculiaridades e riquezas do bioma e a vasta gama de serviços ambientais oferecidos por esse ecossistema. Os materiais educativos foram disponibilizados gratuitamente para as escolas e entidades, a execução do projeto resultou na produção de um livro com imagens das diversas fitofisionomias da Caatinga.

Como forma de reconhecimento por sua efetividade, o projeto recebeu do Governo Federal, em 2013, o Prêmio ODM Brasil.

SUPORTE FINANCEIRO: O Projeto "No Clima da Caatinga" é realizado pela Associação Caatinga e patrocinado pela Petrobras por meio do Programa Petrobras Socioambiental e Governo Federal.

RESULTADOS:

- envolvimento direto de 3mil 300 famílias;
- 1 mil 600 pessoas capacitadas em tecnologias sustentáveis;
- sete tecnologias disseminadas: produção de mudas nativas, manejo correto do solo e queimadas controladas, forno solar, fogão ecoeficiente, meliponicultura, gestão de resíduos sólidos e sistema bioágua;
- 500 educadores capacitados em ações de educação ambiental;
- 21mil alunos envolvidos em ações de educação ambiental;
- visitação de mais de 60 mil pessoas a Exposição Itinerante "Caatinga Um Novo Olhar";
- promoção da proteção e recuperação de 16 nascentes e 96 hectares de reservas legais;
- criação de três novas reservas naturais e elaboração de 2 planos de manejos;
- contribuição para a emissão evitada de 152.000 toneladas e o sequestro de 12.000 toneladas de CO2.

Obs: Esses resultados estão intimamente alinhados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 01, 02, 06, 08 e 15.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Associação Caatinga
Fortaleza - CE
caatinga@acaatinga.org.br/ http://www.acaatinga.org.br

A CAATINGA VAI À ESCOLA, A ESCOLA VAI À CAATINGA

LOCALIZAÇÃO: Município de Crateús - CE
PÚBLICO ALVO: Alunos do 6° ano do Ensino Fundamental e professores da disciplina Ciências da Natureza
OBJETIVO: Contribuir para a formação de sujeitos ecológicos através de estudos teóricos e práticas com conteúdos e metodologias específicas sobre o Bioma Caatinga, para os alunos que cursavam o 6° ano do Ensino Fundamental nas Escolas de Cidadania do Município de Crateús.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A experiência integra o Projeto de Conservação e Gestão Sustentável do bioma Caatinga na Bahia e Ceará com o Projeto Mata Branca. As iniciativas tiveram sua gestão implantada por associações, prefeituras municipais ou organizações não governamentais.

Nesse projeto, os professores de Ciências das turmas do 6° ano das Escolas Municipais de Crateús foram mobilizados por meio de encontros, contextualizando o material pedagógico com a realidade local e ainda uma visita à Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), da Serra das Almas. A partir daí, foi realizado um planejamento pedagógico com os professores para unificar a metodologia de sala de aula e sua contextualização com o bioma local.

Concomitante ao período de estudo em sala de aula sobre a Caatinga, foram realizadas 51 visitas à RPPN Serra das Almas para todas as turmas do 6° ano envolvidas no Projeto, com média de 25 (vinte e cinco) alunos e dois professores por visita. A atividade foi relacionada ao estudo realizado em sala de aula e a vivência em uma Unidade de Conservação.

Foram construídos 10 viveiros educadores para formar multiplicadores ambientais na prática de produção de mudas de espécies nativas e frutíferas, disponibilizando-as para a arborização da escola, comunidade e ações de reflorestamento no município.

Foram, ainda, construídas 18 hortas pedagógicas nas escolas com Ensino Fundamental. Por último, foram realizadas oficinas de reciclagem de papel e palestras nas escolas focadas na importância da coleta seletiva na promoção da qualidade de vida da cidade, na conservação dos recursos naturais e na geração de renda dos catadores. O resultado se fez sentir no fortalecimento da coleta seletiva em oito bairros de Crateús recolhendo 12 toneladas/mês de materiais recicláveis.

SUPORTE FINANCEIRO: R$ 74.642,00 Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF + Contrapartida), que financiou 72 subprojetos em comunidades de seis municípios cearenses, de acordo com o projeto aprovado pelo Banco Mundial e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - Conpam (CE).

RESULTADOS:

- 51 visitas contextualizadas à RPPN Serra das Almas, por alunos de 50 escolas;
- 1425 alunos beneficiados com visitas à RPPN Serra das Almas;
- 10 viveiros educadores para produção de mudas de espécies nativas e frutíferas, em 10 escolas;
- 18 hortas pedagógicas nas escolas com Ensino Fundamental;
- fortalecimento da coleta seletiva em bairros de Crateús.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Secretaria do Meio Ambiente do Ceará – SEMA
Fortaleza - CE
sexec@sema.ce.gov.br
www.sema.ce.gov.br

BIOMA CAATINGA: BUSCANDO INOVAÇÕES GENUINAMENTE BRASILEIRAS

LOCALIZAÇÃO: Sertão do Pajeú, Sertão do Moxotó, Sertão do Araripe e Sertão do São Francisco - PE
PÚBLICO ALVO: Comunidades tradicionais
OBJETIVO: Bioprospecção da flora e fauna da Caatinga para o desenvolvimento de novos produtos visando a indução de arranjos produtivos locais e validação do conhecimento tradicional dos povos do Semiárido Pernambucano.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: As plantas da Caatinga possuem características singulares, sendo assim excelentes para a busca de novas substâncias bioativas. Mas, diante da velocidade da devastação, há o risco que muitas das propriedades medicinais dessas plantas não sejam sequer conhecidas.

Várias plantas medicinais são utilizadas por diferentes comunidades tradicionais para o tratamento de diversas doenças. Entretanto são consumidas com pouca ou nenhuma comprovação de suas propriedades farmacológicas e até mesmo de sua identidade botânica. Neste contexto, a pesquisa científica tem um papel fundamental, no sentido de difundir o conhecimento etnobotânico, servindo como uma via de validação desses conhecimentos. A identificação e comprovação de efeitos biológicos em plantas é de fundamental importância, tanto para o uso assegurado para a população como para a indústria farmacêutica que busca isolar moléculas

bioativas para a produção de novos fármacos ou fitofármacos e até mesmo na produção de extratos que possam ser utilizados para a produção de fitoterápicos.

As ações do inventário das plantas medicinais e seus usos envolveram comunidades indígenas, quilombolas, assentados da reforma agrária e agricultores, especialmente, as mulheres. O diálogo entre diferentes saberes populares propicia a elaboração de uma tecnologia social voltada para as necessidades da população no contexto local. O conhecimento tradicional traz consigo a necessidade da melhor utilização dos recursos terapêuticos disponibilizados pela biodiversidade e possibilidades de renda para a população nas áreas estudadas.

O projeto foi utilizado como ferramenta de transformação social, possibilitando uma interação entre universidade e comunidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo cidadania, respeitando a cultura e as demandas da população.

SUPORTE FINANCEIRO: Sudene.
PARCEIROS: Universidade Federal do Vale do São Francisco, Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto Nacional do Semiárido, Comitê Estadual da Reserva da Biosfera de Pernambuco e Ecolume.

RESULTADOS:

- elaboração de um catálogo com plantas medicinais nativas da Caatinga e seus respectivos usos, resgatando o saber popular assegurando a correta identificação taxonômica das plantas utilizadas pelas comunidades tradicionais;
- divulgação, nas comunidades, através de cartilhas os resultados obtidos durante a pesquisa, indicando as potencialidades locais mediante as vocações identificadas nos usos populares e nos saberes científico;
- apresentação dos resultados da pesquisa em diferentes esferas do poder público: municipal, estadual e federal;
- realização de oficinas que receberam cerca de 3 mil pessoas, moradores da região que foram assistir as palestras e exposições dos principais resultados da pesquisa.

INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS:

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Núcleo de Bioprospecção e Conservação da Caatinga-NBIOCAAT
Instituto Nacional do Semiárido/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - Insa/MCTIC/UFPE.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO GEOREFERENCIADO E PARTICIPATIVO COM INTERESSE APÍCOLA

LOCALIZAÇÃO: Município de Marcelino Vieira - RN
PÚBLICO ALVO: Apicultores e Gestores Públicos
OBJETIVO: Construir metodologias, ferramentas, informações e resultados do levantamento florístico com interesse apícola (Apis mellifera), em parceria com grupo de apicultores, pesquisadores e técnicos do município de Marcelino Vieira (RN), como forma de subsidiar uma proposta técnica de planejamento apícola no município.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A construção dessa experiência teve início durante o projeto de inovação social na agricultura familiar do Alto Oeste Potiguar (Embrapa/MDA), entre 2012 e 2016 em reuniões com apicultores da Cooperativa de Agricultores Familiares de Marcelino Vieira (COAAF) e a Prefeitura de Marcelino Vieira onde se identificou que o estudo da flora local poderia potencializar a produção de mel na região. A metodologia foi construída a partir da análise da literatura, pois se desconhecia experiências anteriores na Caatinga. Pesquisadores e professores foram ouvidos para elaboração do edital de licitação que pudesse contratar os serviços de diagnóstico e as demais atividades da proposta. Para tanto, foi de grande importância a participação dos apicultores e de pesquisadores da UFC e USP, especialmente de pessoas que integram a Rede de Catálogos Polínicos On-line (www.rcpol.org.br).

As atividades de campo tiveram a participação efetiva dos apicultores, para decidir qual a precedência das ações em oficinas técnicas, onde são discutidas as atividades de produção e manejo apícola.

O clima da região é caracterizado como semiárido. O município é um dos maiores produtores de mel do Alto Oeste Potiguar. A cooperativa de apicultores (COAAF) conta com 32 associados e seu processo de estruturação foi apoiado pela Japan International Cooperation Agency (JICA). Em 2012, a produção de mel no município foi de 13 toneladas (IBGE, 2013).

O estudo foi realizado de fevereiro de 2016 a janeiro de 2017 no município de Marcelino Vieira (RN) onde predomina a vegetação caatingueira. Para amostragem homogênea da vegetação, foram escolhidos três apiários em comunidades distintas (Vaca Morta, Varzinha e Assentamento Esperança). A distância entre eles é de aproximadamente 2 km. A pesquisa foi desenvolvida em algumas etapas: amostragem das espécies de plantas para arborização; preparação da coleção de pólen; coleta do pólen e mel nas colônias de Apis mellifera; análise da origem botânica do pólen e do mel e descrição dos grãos de pólen.

SUPORTE FINANCEIRO: Os serviços foram realizados com recursos da Embrapa e suporte de empresa contratada (Geospace), no valor de R$ 68.500,00.

PARCEIROS: Universidade São Paulo - USP; Emater - RN; Universidade Estadual Vale do Acaraú e Cooperativa de Agricultores Familiares de Marcelino Vieira – Coaaf.

RESULTADOS:

- inventário florístico: coletadas mais de 104 espécies botânicas fornecedoras de pólen (lianas, arbóreo, arbustivo, herbáceo), 81% são plantas endêmicas da Caatinga, indicando sua importância para restauração de áreas e o manejo da flora local;
- mapas georreferenciados com a localização dos apiários constituem elementos essenciais para a análise da apicultura no município;
- calendário polínico que representa instrumento de compreensão da flora de interesse apícola;
- o catálogo polínico que pretende gerar subsídios que tornem possível compreender, aprimorar e delimitar a lógica de produção do mel no município de Marcelino Vieira–RN.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Embrapa Agroindústria Tropical
Fortaleza-CE
www.embrapa.br/agroindustria-tropical

PROJETO PAPAGAIO DA CAATINGA

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Recife, Exu, Salgueiro e Petrolina - PE
PÚBLICO ALVO: Sociedade Civil, Funcionários Públicos e Comunidade Acadêmica.
OBJETIVO: Reabilitar e devolver ao ambiente natural exemplares de Papagaio (Amazona aestiva), mantidos em cativeiro em locais de ocorrência natural, mas em baixa densidade diante da captura da espécie no Sertão de Pernambuco.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O projeto empenha-se em conservar a espécie "A.aestiva" (nome científico do papagaio-verdadeiro) na Caatinga. Tem início com o trabalho de educação ambiental da sociedade, buscando mudar a visão da espécie como objeto doméstico para uma ave com uma grande importância ao meio.

Esse trabalho se expande até as áreas de solturas cadastradas onde se busca o envolvimento da comunidade no projeto, visando transformar a visão do animal como fonte de recurso para venda, para a compreensão de um animal componente de um meio ambiente equilibrado e, em alguns pontos, favorável até ao ecoturismo da região.

Com a divulgação em todo país do sucesso em solturas das aves mantidas em cativeiro, desenvolvidas pelo projeto, entidades de outros locais e estados têm procurado a ajuda para dar a destinação correta a esses animais que a cada dia são mais explorados dentro do tráfico de animais silvestres. É elaborado um protocolo de reabilitação, soltura e monitoramento da espécie. Os animais passam por exercícios comportamentais e de destreza, visando seu asselvajamento.

Após a reabilitação em cativeiro, ocorre o processo de soltura quando os animais são levados à área para aclimatação. O próximo passo é o monitoramento para verificar os resultados conforme os parâmetros usados. Uma busca ativa verifica o desenvolvimento dos animais soltos em sua nova vida livre, como também fiscaliza possíveis capturas

de papagaios. Com isso, o projeto visa o revigoramento populacional da espécie e ainda envolve a comunidade em uma nova visão ambiental.

SUPORTE FINANCEIRO:

- Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH: Valor Total investido: R$ 202.150,00;
- Parcerias: Ministério Público de Pernambuco, Polícia Militar de Pernambuco e Ibama.

RESULTADOS:

- dois centros de triagem de animais silvestres um na Unifasf (Cemafauna - Caatinga) e outro o Cetas da própria CPRH (Cetas-Tangará);
- número de animais já soltos: 289 espécimes;
- Exu (Sítio Mangueiras): 132 espécimes;
- Salgueiro (Fazenda Mulungu): 157 espécimes;
- incremento populacional de cerca de 260.100 animais na natureza.

O trabalho de educação ambiental abrangeu desde vizinhos das áreas de soltura a partir de cursos e visitas mensais as residências para identificar os locais de passagem dos animais, atingiu também a população urbana, com divulgação em rádios e eventos de divulgação nas praças públicas centrais. Foi possível observar os resultados do projeto em relação ao incentivo do turismo ecológico na cidade de Exu.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Agência Estadual de Meio Ambiente / CPRH
Recife - PE
ouvidoriaambiental@cprh.pe.gov.br
http://www.cprh.pe.gov.br

RECAATINGAMENTO COM COMUNIDADES AGROPASTORIS E EXTRATIVISTAS

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Canudos, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Sento Sé, Sobradinho e Uauá - BA
PÚBLICO ALVO: População extrativista e pecuarista
OBJETIVO: Contribuir para inverter o processo de desertificação no bioma Caatinga através do manejo sustentável dos recursos naturais e da recomposição florestal nas comunidades agropastoris e extrativistas, contribuindo para a preservação ambiental do bioma, de maneira a ampliar os benefícios globais quanto à proteção da biodiversidade e à mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Em 80% da área de uma associação, na Área Coletiva e Aberta (800 ha), trabalha-se com a estratégia da conservação ambiental através da elaboração participativa e da implementação de Planos de Manejo Ambiental Sustentável. Com Planos de Manejo do rebanho e o uso de plantas forrageiras, se diminui a ação herbívora, evita-se o super pastoreio e melhora a qualidade da produção da ovinocaprinocultura. A produção de forragem é destinada apenas para os animais das famílias, não tendo potencial para venda.

Os Perímetros de Recaatingamento, que corresponderam a 20% da área (200 ha), são cercados e divididos em módulos de um hectare. Cada uma das 20 famílias se responsabiliza em acompanhar um módulo por ano, nos primeiros dois anos, com o acompanhamento mais intensivo pelo projeto. A ideia favorece ativamente a sucessão secundária. O primeiro passo é a medição e marcação da área total do Perímetro de Recaatingamento. É efetuado o cercamento da metade da área - 50% do Perímetro (100 ha) - na primeira fase, para obter uma maior aceitação pelos pro-

dutores por não “perder” de uma vez uma área de 200ha de pastagem para seus animais. Outra razão é minimizar o impacto ecológico causado por uma demanda elevada por estacas de uma vez. No final do quinto ano realiza-se o cercamento da segunda área. A proposta é nos oito anos a dez anos seguintes, terem recuperado o total da área do Perímetro. O enriquecimento da Caatinga ocorre com o plantio de espécies nativas. Trabalha-se em 20% da área com o Perímetro de Recaatingamento tendo em vista uma futura aplicação desta metodologia para consolidar as Reservas Legais previstas na legislação ambiental.

SUPORTE FINANCEIRO: Aproximadamente dois milhões de reais contemplados pelo Programa Petrobras Ambiental.

RESULTADOS: O Projeto de Recaatingamento foi implantado em sete comunidades de Fundo de Pasto, a partir de ações de conservação e recuperação de áreas em estado avançado de degradação ambiental. Concretizou-se o conceito do termo Recaatingamento, tanto nas comunidades como no âmbito das instituições de pesquisa, nas escolas e junto aos movimentos sociais. Hoje, o Recaatingamento tem uma base prática, experimentada, onde o seu desenvolvimento pode ser acompanhado, ampliando a consciência ambiental na convivência com o semiárido; a recuperação da Caatinga como uma importante estratégia emergencial para a garantia a sua biodiversidade, realizando plantio de mudas, controle da retirada de madeiras, manejo da criação de animais; o cuidado com coleta de frutas nativas; o isolamento de áreas para a recuperação natural; o fortalecimento e a organização comunitária, reforçando a tradição do mutirão tendo por espelho o êxito das práticas implantadas nas comunidades. Destaca-se ainda a participação da juventude a partir da inserção da educação ambiental nas escolas.

A produção agropecuária sempre foi a principal fonte de renda nas comunidades do Recaatingamento, mas sem estabilidade no período de estiagem. O projeto investiu em capacitação das famílias que passaram a intensificar na produção de forragem, produzindo silo e feno, o que garante uma melhor qualidade do rebanho.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Intituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada
Município de Juazeiro- BA
www.irpaa.org / irpaa@irpaa.org

PROJETO DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NA REGIÃO DO BAIXO JAGUARIBE

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Russas, Morada Nova, Ibicuitinga, Ibaretama, Ocara e Beberibe na Região do Baixo Jaguaribe - CE
PÚBLICO ALVO: Assentados rurais
OBJETIVO: Prática de manejo florestal comunitário e familiar de uso múltiplo em assentamentos rurais na região do Baixo Jaguaribe, totalizando 5mil hectares.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A Secretaria do Meio Ambiente do Ceará executa, desde 2012, o Projeto Desenvolvimento de Práticas de Manejo Florestal Sustentável na Região do Baixo Jaguaribe, no âmbito do Acordo de Cooperação Financeira com a Caixa Econômica Federal N° 0069.061/2012, por meio do Fundo Sócio Ambiental da Caixa Econômica. O projeto tem como objetivo manejar no mínimo 5mil hectares da Caatinga por meio da implantação de 17 Planos de Manejo Integrado Agrosilvipastoril e estabelecer mecanismos para promover o desenvolvimento econômico com sustentabilidade.

O projeto se desenvolve nas seguintes etapas: realização de cursos de capacitação em manejo florestal de uso múltiplo e de negócios para agricultores(as) familiares e técnicos de assistência técnica e extensão rural; mapeamento das áreas coletivas onde deverá ser manejada a caatinga; realização do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) nos assentamentos rurais selecionados; elaboração e implementação do Plano de Manejo Florestal Sustentável de Uso Múltiplo e Plano de Negócio.

A implantação do plano de manejo nos assentamentos rurais beneficia 461 famílias e apresenta vantagens para a região como suprimento de energéticos florestais, já que a vegetação da Caatinga é tolerante às secas, assim como apresenta a capacidade de rebroto por tocos e raízes. Desse modo, assegura que não terá risco de perda do recurso florestal causado pela seca. Ressalta-se ainda que a implantação do manejo florestal reflete na melhoria ambiental com a retirada da madeira de forma adequada, preservando os recursos hídricos e solos além de benefícios sociais. A dificuldade em obtenção de renda por parte dos agricultores torna o desenvolvimento de atividades sustentáveis uma ferramenta importante para favorecer a permanência do homem no campo, principalmente em períodos de estiagem, evitando a migração.

SUPORTE FINANCEIRO:

- Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal (FSA): R$ 815.298,30;
- Governo do Estado do Ceará (Contrapartida): R$ 136.200,00;
- Parceiros: Semace, Incra, Idace, Serviço Florestal Brasileiro e Fundo Nacional do Meio Ambiente.

RESULTADOS:

- 17 Diagnósticos Rurais Participativos;
- 12 cursos de capacitação em Manejo Florestal Sustentável e Práticas de Motosserra com 341 pessoas capacitadas;
- elaboração de 17 Planos de Manejo Integrado Agrosilvipastoril Sustentável (PMIASPS) e 17 Planos de Negócios;
- 461 famílias assentadas beneficiadas e, aproximadamente, 6.507 hectares de área de Caatinga manejada;
- geração de renda às famílias assentadas: R$ 2.636,00/ano, num total de R$1.215.183,60 ao final do primeiro ano de exploração.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Secretaria do Meio Ambiente do Ceará – Sema
sexec@sema.ce.gov.br
www.sema.ce.gov.br

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO SEMIÁRIDO

LOCALIZAÇÃO: Município de Irecê - BA
PÚBLICO ALVO: Agricultores, técnicos e estudantes
OBJETIVO: Contribuir para o desenvolvimento sustentável do semiárido disseminando práticas e alternativas de convivência baseadas nos princípios da Permacultura, através da educação político-ambiental e do fortalecimento da cultura popular sertaneja.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A problemática enfrentada pelo projeto foi a recuperação de áreas degradadas, com ênfase na recomposição do solo e no combate a desertificação.

Em 1998 um grupo de estudantes da Escola de Agricultura da Região de Irecê, com apoio do extinto grupo Garra, compreendendo a problemática da degradação do solo, do desmatamento da Caatinga e uso abusivo dos agrotóxicos iniciaram uma campanha denominada terra permanente para jovens.

O acompanhamento teve como objetivo adquirir uma área, e desenvolver práticas permaculturais voltadas para recomposição do solo com a construção de curvas de nível, com valas de infiltração e cordão de retenção, com plantio de capim de corte e de estacas de plantas nativas e entre elas plantas criadeiras, que dentro do sistema agroflorestal tivessem a capacidade de promover a melhoria da qualidade do solo, utilizando na mesma unidade de terra várias espécies e estratificação.

Apesar da seca prolongada dos últimos anos, essas técnicas têm apresentado muita eficiência na recuperação do solo que se encontra estruturada, com presença de

matéria orgânica, com estratificação diferente, tanto em relação ao nível do solo, quanto de plantas.

A disseminação da experiência aconteceu dentro do eixo de trabalho da educação ambiental, durante os mutirões e intercâmbios, inclusive com outros Estados, nos eventos realizados em parceria com instituições da sociedade civil, universidades, associações comunitárias, escolas, entre outras.

Em 2015, o projeto foi expandido através da Implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF) para Recuperação Ambiental e Empoderamento Social no Território de Irecê (BA), em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente da Bahia.

SUPORTE FINANCEIRO: O projeto iniciou sem recursos financeiros (mutirões, voluntariado, doações) e apoio logístico de mobilização do grupo Garra, ONG que ao longo dos anos recebeu apoio da Igreja Católica da Alemanha, da Áustria e do voluntariado norte americano. Em 2014, foi aprovado um projeto, na Secretaria de Meio Ambiente do Estado – Sema, no valor de R$ 600.000,00 (seiscentos mil reais), para implantação de 40 ha de Sistemas Agroflorestais Sustentáveis (SAFs) espalhados em cinco municípios, contemplando também a sub-bacia do Rio Jacaré.

RESULTADOS: Projeto Sistemas Agroflorestais Sustentáveis (01 ANO)
- 28 comunidades beneficiadas;
- 97 áreas implantadas;
- 182 famílias diretamente beneficiadas;
- 52 hectares de SAF - sistemas agroflorestais;
- 10 hectares de APP – Áreas de Preservação Permanente.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Instituto de Permeacultura em Terras Secas
Município de Irecê - BA
ongipeterras@yahoo.com.br
www.ipeterras.org

PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE A DESERTIFICAÇÃO

LOCALIZAÇÃO: Estado do Piauí
PÚBLICO ALVO: População do Estado do Piauí
OBJETIVO: Estabelecer diretrizes e instrumentos legais e institucionais que permitam otimizar a formulação e execução de políticas públicas e investimentos privados nas Áreas Suscetíveis à Desertificação, no âmbito do combate à desertificação, da mitigação dos efeitos da seca e da promoção do desenvolvimento sustentável, em território piauiense.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: As áreas submetidas ao processo de desertificação (ASDs), no Estado do Piauí, abrangem 173 municípios, dos quais 150 estão sob o domínio do Semiárido e 23 sob a zona sub-úmida seca.

Na região Sudoeste do Estado encontra-se o Núcleo de Desertificação de Gilbués, que abrange pelo menos quinze municípios, sendo que em sete (Gilbués, Riacho Frio, São Gonçalo do Gurguéia, Monte Alegre do Piauí, Redenção do Gurguéia, Corrente e Barreiras do Piauí) a degradação atinge mais de 45% da área de cada município. O Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação do Piauí (PAE-PI) é resultante de um processo de construção coletiva, ao longo do qual se inter-relacionaram diferentes atores sociais, representando agentes públicos, privados e não governamentais.

O PAE-PI realizou a classificação e mapeamento de zonas susceptíveis à desertificação a partir da avaliação dos seguintes fatores: solos; geologia; precipitações pluviométricas; índices de aridez; manejo do solo e fatores socioeconômicos e projetou a tendência à desertificação a partir de três cenários possíveis.

Cenário 1 – Desenvolvimento de ações mantendo o ritmo de crescimento atual.

Cenário 2 – Crescimento mais acelerado da produção considerando as expectativas de desenvolvimento propostos nos planos e projetos dos governos federal, estadual e municipal.

Cenário 3 – Crescimento sustentável em consonância com as limitações locais, econômicas, sociais e ambientais existentes e com o emprego de medidas tecnológicas adequadas.

A estratégia de implantação do PAE-PI está pautada no desenvolvimento de programas e ações existentes e no envolvimento de secretarias estaduais, prefeituras, empresários do setor agrícola, universidades, organizações não governamentais e sociedade civil. Sua estrutura remete aos seguintes eixos temáticos: redução da pobreza e da desigualdade; ampliação sustentável da capacidade produtiva; conservação, preservação e manejo sustentável dos recursos naturais; gestão democrática e fortalecimento institucional.

SUPORTE FINANCEIRO: Ministério do Meio Ambiente - MMA. Parceiros: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – Semarh; Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA.

RESULTADOS: A identificação das áreas suscetíveis a desertificação e a construção de cenários são ferramentas que têm por objetivo auxiliar o processo decisório, com base no estudo de possíveis ambientes futuros, pois disponibilizam informações relevantes e imprescindíveis para os tomadores de decisão, além de permitir a avaliação das ações políticas existentes e sua eficiência no combate à degradação e desertificação.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Fundação Agente - Teresina- PI
fundacaoagente98@gmail.com

RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA EM PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO

LOCALIZAÇÃO: Sub Bacia Hidrográfica do riacho Brum, Município de Jaguaribe - CE
PÚBLICO ALVO: Comunidades rurais e agricultores
OBJETIVO: Recuperar uma área degradada em processo de desertificação na sub-bacia hidrográfica do riacho do Brum, no município de Jaguaribe, visando o combate à desertificação, manejo florestal comunitário, pesquisa, desenvolvimento e difusão de tecnologias.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O desafio do projeto era reverter, em caráter experimental, o quadro de degradação ambientalde uma área de cinco hectares no sítio Brum, no município cearense de Jaguaribe. Nesse sentido, foram feitos os estudos básicos do solo e da vegetação e um diagnóstico socioambiental, para a implementação das intervenções apropriadas para a realidade do local. Primeiramente, a área foi isolada com cerca de 10 fios de arame para evitar a entrada de animais pequenos e realizado o levantamento topográfico planialtimétrico e locação das niveladas básicas. Foram então implantadas na área práticas de manejo para proporcionar condições de recuperação do solo, da vegetação e da água.

Dentre essas práticas pode-se destacar a construção de barragens de pedra para contenção de sedimentos; construção de terraços para o controle da erosão e interceptação do escoamento superficial promovendo acúmulo de umidade; escarificação para mobilização do solo e sulcamento, para retenção de água e recepção dos insumos tais como serrapilheira e esterco. É a chamada “técnica do inóculo”

que se fundamenta no princípio da restauração da vida biológica através da reinoculação de microrganismos e sementes de plantas superiores na área degradada. Após determinado período, a técnica proporciona a melhoria dos atributos físicos e químicos do solo, além de sua recuperação no que concerne à vida microbiana e da cobertura vegetal.

Para o monitoramento e avaliação das variáveis ambientais, a área também foi instrumentalizada com plataforma de coleta de dados meteorológicos e equipamentos como calhas, linígrafos e turbidímetros para coleta de dados hidrológicos. Após duas estações chuvosas com pluviometrias abaixo da média histórica, a área já começou a apresentar resultados positivos quanto à redução dos processos erosivos e ao surgimento de novas espécies vegetais e animais.

O monitoramento e as avaliações, continuam mostrando uma maior recuperação a cada ano. As técnicas envolvendo reflorestamento com espécies ecologicamente adaptadas, recuperação com o uso da matéria orgânica e serapilheira e práticas conservacionistas são importantes para conter, ou reverter o processo de desertificação, mas o melhor impacto dessa experiência foi perceber os moradores que participaram dessa transformação, os quais reconhecem os benefícios da recuperação e vivenciaram, na prática, a facilidade de implantar as técnicas, como sua importância no manejo correto do solo, nas condições locais.

SUPORTE FINANCEIRO: Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, do Ministério do Meio Ambiente com a contrapartida do governo do Estado do Ceará, no valor total de R$ 223.000,00 (duzentos e vinte três mil reais).

RESULTADOS: O estado atual da área mostra o processo de recuperação em curso, com a vegetação voltando a recobrir o solo e o surgimento de uma diversidade de espécies arbustivas e arbóreas que já não existiam na área, sendo constatado, através de análise e teste, uma melhora significativa nas características físicas e químicas do solo, apresentando melhor infiltração da água e retenção de umidade. Observou-se grande acúmulo de sedimentos nas barragens sucessivas, reduzindo a erosão, evitando o assoreamento e contribuindo para o aumento da cobertura vegetal.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – Funceme
Fortaleza - CE
funceme@funceme.br
www.funceme.br

MAPEANDO A CAATINGA: BIODIVERSIADE, AMEAÇAS E SOLUÇÕES

LOCALIZAÇÃO: Bioma Caatinga
PÚBLICO ALVO: População do Bioma
OBJETIVO: Executar o planejamento para uso sustentável, conservação da biodiversidade e repartição de benefícios para o Bioma Caatinga, definindo as áreas prioritárias para promover ações de conservação e uso sustentável.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Um dos maiores desafios para os tomadores de decisão sobre a conservação da biodiversidade é o estabelecimento de prioridades nacionais, regionais e locais, essenciais para que as decisões políticas possam ser traduzidas em ações concretas, com a aplicação eficiente dos recursos financeiros disponíveis.

Por isso, o Ministério do Meio Ambiente realizou, entre 1998 e 2000, a primeira "Avaliação e Identificação das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros". Foram definidas 900 áreas, estabelecidas pelo Decreto n° 5.092, de 24 de maio de 2004, e instituídas pela Portaria MMA N° 126, de 27 de maio de 2004. A portaria determinava que as áreas seriam revisadas periodicamente, em prazo não superior a dez anos, à luz do avanço do conhecimento e das condições ambientais.

Na segunda atualização das Áreas Prioritárias da Caatinga, foram selecionadas a partir de um processo participativo, coordenado pelo MMA com o apoio de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e da empresa Greentec Tecnologia Ambiental. Contou com a presença de representantes de diversos órgãos federais (MMA, ICMBio, Ibama, IBGE), Secretarias do Meio Ambiente de 10 estados brasileiros, Universidades Federais, Estaduais e outros órgãos de pesquisa, além de ONGs nacionais e internacionais.

A portaria n° 223 de 21 de Junho de 2016, do Ministério do Meio Ambiente reconhece as áreas prioritárias da Caatinga, resultantes da segunda atualização; as informações sobre as respectivas áreas (biodiversidade, principais ameaças, espécies ameaçadas); assim como proposições e possíveis soluções que estão disponíveis no sitio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente.

Como conclusão geral, constata-se que o conhecimento científico da caatinga cresceu muito na última década. Existem excelentes planos estratégicos de conservação que necessitam de mecanismos político financeiros em nível estadual e federal para que as ações de conservação propostas se tornem realidade.

SUPORTE FINANCEIRO: Ministério do Meio Ambiente.

PARCEIROS:
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq;
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Capes e Departamento de Ecologia – Decol, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESULTADOS: PORTARIA N° 223, DE 21 DE JUNHO DE 2016 do Ministério do Meio Ambiente, que reconhece as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Cerrado, do Pantanal e da Caatinga, resultantes da segunda atualização, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades, sob a responsabilidade do Governo Federal.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Departamento de Ecologia
www.ufrn.br

EXPERIÊNCIAS EXPOSTAS EM BANNERS

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Plano Preventivo, de Controle e Combate a Incêndios Florestais nas Unidades de Conservação Estaduais e Comitê Previna	Fortaleza	Território Cearense	Unidades de Conservação Estaduais	2004	Em execução
OBJETIVOS: • Subsidiar o governo na formulação de políticas públicas de promoção e desenvolvimento de ações, contribuindo efetivamente para a utilização de práticas conservacionistas na agricultura e no combate aos incêndios florestais; • Promover ações integradas e articuladas entre as instituições componentes do Comitê Estadual do Previna; • Compilar dados e divulgar ações executadas pelas instituições, voltadas à prevenção, monitoramento, controle de queimadas e combate aos incêndios florestais.					
RESULTADOS: • Profissionais e conselhos gestores das Unidades de Conservação capacitados na temática de queimadas e incêndios florestais; • Diminuição no registro de incêndios florestais também, atenuando os impactos adversos à fauna e flora dos espaços protegidos; • Monitoramento preventivo nas propriedades situadas nas zonas de amortecimento das unidades de proteção integral e das propriedades localizadas nas Unidades de Conservação e de uso sustentável.					
Instituição	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará - Sema				
Contato	Fortaleza - Ceará sexex@sema.ce.gov.br www.sema.ce.gov.br				

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Recuperação de Área Degradada com Inóculo de Serrapilheira	Irauçuba	Riacho Mandacaru	Famílias do Assentamento Mandacaru	2013	Área em plena recuperação
OBJETIVOS: Restaurar vida biológica em área degradada, pela ausência da vida vegetal e animal; Implantar práticas conservacionistas de manejo de solo e água; Recuperar área degradada com inóculo de serrapilheira.					
RESULTADOS: Verifica-se o desenvolvimento das espécies vegetais, da vida microbiana e a recuperação da paisagem da Caatinga, mesmo com a sequência de anos de 05 (cinco) anos de seca.					
Instituição	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - Ematerce				
Contato	Fortaleza – Ceará ematerce@ematerce.ce.gov.br www.emterce.ce.gov.br				

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Laboratório de estudos ecológicos e ambientais do bioma Caatinga - LEEABC	Campus IFCE-Quixadá - CE	Estadual	Comunidade local, produtores rurais, pesquisadores, professores e estudantes.	2013	Projetos e ações em desenvolvimento

OBJETIVOS:
• Auxiliar na criação de soluções para a proteção, recuperação e o uso sustentável do bioma Caatinga atuando nos eixos ecológico e ambiental seguindo os princípios da multidisciplinaridade e interdisciplinaridade;
• Estimular a produção e distribuição de mudas nativas se apropriando e desenvolvendo técnicas inovadoras de armazenamento, manipulação e tratamento de sementes e insumos;
• Promover a educação ambiental através de mobilizações e distribuições de mudas na região do sertão central;
• Recompor matas ciliares, através de mobilização ambiental com a participação de alunos da rede pública municipal de ensino, através de ações práticas.

RESULTADOS
• Recuperação da mata ciliar e áreas degradadas da Caatinga, com ações de educação ambiental com os estudantes das escolas públicas e auxílio técnico dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do IFCE, Campus de Quixadá;
• Viveiro de mudas com capacidade de produzir 60 mil mudas/ano. Parceria Embrapa e financiamento Confederação Nacional da Agricultura - CNA – Projeto Biomas;
• Distribuição de 12 mil mudas para 05 cidades do Sertão Central;
• Criação da Ecotrilha visando a sensibilizar dos educandos e visitantes acerca da importância da preservação do meio ambiente da Caatinga.

Instituição	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará –- IFCE/ Campus de Quixadá
Contato	Quixadá - Ceará http://www.ifce.edu.br

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Criação formal do Parque Estadual do Cocó	Fortaleza	Fortaleza, Pacatuba, Maracanaú e Itaitinga	População dos municípios contemplados	1989	Realizado

OBJETIVOS
• Proteger o baixo curso do rio Cocó e seus ecossistemas adjacentes (manguezais, dunas, faixa de praia e tabuleiros pré-litorâneos);
• Buscar preservar a integridade dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação e de turismo ecológico.

RESULTADOS
• Criação formal (Decreto Estadual Nº 32.248/2017) de 1571,29 hectares de uma área protegida, Unidade de conservação de proteção integral, integrada ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Maior parque natural em área urbana do Norte e Nordeste, e o quarto da América Latina.

Instituição	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará - Sema
Contato	Fortaleza-Ceará sexex@sema.ce.gov.br www.sema.ce.gov.br

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Projeto Biodiversidade para alimentação e Nutrição BFN - Nordeste	Fortaleza	Internacional	Profissionais interessados pela biodiversidade e alimentação humana	2013	Em fase de conclusão em 2018

OBJETIVOS
• Promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade em programas que contribuam para melhorar a segurança alimentar e a nutrição humana, por meio da valorização da importância alimentícia e nutricional das espécies nativas relacionadas à agrobiodiversidade e do resgate do valor cultural desempenhado no passado por muitas dessas espécies;
• Determinar a composição nutricional de espécies frutíferas nativas da região nordeste do Brasil, previamente identificadas pela iniciativa • Plantas para o Futuro do Ministério do Meio Ambiente (MMA);
• Estudar os alimentos tradicionais da Região Nordeste;
• Desenvolver receitas e preparações, que possam ser usadas na culinária local, em Programas de Políticas Públicas e no mercado gastronômico regional.

RESULTADOS
• Pesquisa integradora com a participação de diversas instituições (UFC, Uece, Embrapa , Inpa e Unifesp);
• Desenvolvimento de teses de doutorado, dissertações mestrado e trabalhos de conclusão de curso nos quais foram compilados dados de 58 espécies da biodiversidade do Nordeste e analisado a composição nutricional de 12 frutos das espécies nativas selecionadas pelo Programa "Plantas para o Futuro" do MMA, que estão ameaçadas e subutilizadas;
• Desenvolvimento de 76 preparações com os frutos da biodiversidade nordestina com determinação da composição nutricional;
• Mapeamento de alimentos tradicionais e suas formas de inclusão na alimentação escolar.

Instituição	Universidade Federal do Ceará – UFC- Curso de Gastronomia
Contato	Fortaleza - Ceará www.ufc.br www.gastronomia.ufc.br

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Sacos e Caixas de Leite não são Lixo é Luxo e Vida.	Lafaiete Coutinho/BA	Vale dos rios Jequiriçá e Contas	Sociedade em Geral	2013	Em execução

OBJETIVOS
• Retirar as caixas e sacos de leite dos resíduos sólidos, reutilizando-as com plantios de mudas nativas e frutíferas visando conservar o meio ambiente protegendo o solo da degradação;
• Promover a socialização da comunidade, através de ações que contemplem o meio ambiente;
Incentivar a agricultura familiar.

RESULTADOS
• Envolvimento da comunidade participando e contribuindo ativamente com as reciclagens;
• Parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente desenvolvendo estratégias nas áreas com maior percentual de degradação e orientando as famílias quanto a plantação de mudas frutíferas sem agrotóxico nas suas terras;
• Reativação do viveiro de mudas do município;
• Criação do bosque ao redor do córrego de água fluvial no Centro - Lafaiete Coutinho, na BA, com árvores nativas e frutíferas.

Instituição	Associação Minha Feliz Cidade - AMFEC
Contato	Lafaiete Coutinho - Bahia Tel.: (73)- 998180407 e (73)- 35412202

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Terra de Vidas: Sistemas Agroflorestais - SAF no combate à desertificação e na adaptação às mudanças climáticas no Semiárido.	Pernambuco	Agreste Meridional, Agreste Central, Sertão do Pajeú, Sertão do Araripe	Agricultores, agricultoras e população em geral	2013	Em execução

OBJETIVOS

• Contribuir para o desenvolvimento de estratégias de adaptação às mudanças climáticas e combate à desertificação junto a famílias agricultoras no Semiárido, a partir dos Sistemas Agroflorestais- SAF's, apoiando a implantação de 200 SAF's em 74 comunidades rurais de 14 municípios das • Áreas Susceptíveis a Desertificação;
• Realizar estudo sobre a viabilidade dos SAF's no combate à desertificação e adaptação às mudanças climáticas;
• Monitorar e avaliar o processo de desenvolvimento dos SAF's e realizar estudo prospectivo sobre sua viabilidade no combate à desertificação e adaptação às mudanças climáticas;
• Desenvolver um processo de comunicação para influenciar as políticas públicas e potencializar as estratégias de adaptação às mudanças climáticas e combate à desertificação no Semiárido.

RESULTADOS

• Implantação de 100 hectares de SAF's e 200 famílias mais conscientes sobre o uso racional da caatinga;
• Implantação de 160 mil mudas de plantas nativas em áreas degradadas;
• Estudos e informações cientificas que comprovam a capacidade que os SAF's tem em recuperar a caatinga degradada, produzir alimentos e mitigar os efeitos das mudanças climáticas, registrando expressivo aumento na biodiversidade (encontradas 158 espécies de plantas de 45 famílias botânicas diferentes);
• Elaboração de caderno Manejo Agroecológico para enfrentar a desertificação e mudanças climáticas (entregue em escolas e para famílias de agricultores);
• Publicação do livro Sistemas Agroflorestais no Semiárido Brasileiro: Estratégias para combate a desertificação e enfrentamento as mudanças climáticas (tiragem 5.000 exemplares) com versões em inglês e espanhol.

Instituição	Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá
Contato	Recife- Pernambuco sabia@centrosabia.org.br www.centrosabia.org.br

COMENTÁRIOS – EIXO MEIO AMBIENTE

Mesa Coordenadora do Eixo Temático Meio Ambiente, formada por Sheila Pitombeira (Procuradoria do Meio Ambiente do Ceará); Margareth Benício e Sonia Perdigão (Funceme) e Francisco Campelo (Ibama-Pe)

DEBATEDOR: Francisco Carneiro Barreto Campelo – Superintendente do Ibama – PE e representante do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera.

O tema da II Conferência da Caatinga – Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade foi desafiador e as experiências vieram nesse sentido, demonstrando que a metodologia foi correta, pois deu oportunidade de se conhecer um conjunto significativo de experiência exitosas, desenvolvidas com o objetivo de garantir o desenvolvimento humano e a sustentabilidade do Bioma.

As doze experiências apresentadas no eixo Meio Ambiente trouxeram aspectos relevantes sobre a promoção do desenvolvimento sustentável da caatinga e de certo modo todas contribuem com a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável- ODS, especialmente, os que se referem à superação da pobreza, a segurança alimentar e nutricional, aos recursos hídricos e uso da terra e ainda com segurança energética, a exemplo dos fogões ecológicos.

Algumas experiências são desenvolvidas no território onde se encontra o bioma, mas em outras o bioma não se encontra mais lá. A vegetação e a biodiversidade não estão mais presentes, colocando-se, portanto, uma questão relevante sobre as ações a serem desenvolvidas. O professor Adeodato Cavalcante (PI) destacou na abordagem sobre o Plano Estadual de Combate a Desertificação que é necessário ter ações para garantir o uso do potencial ambiental que está posto e ter ações para assegurar que a produção nesse ambiente utilize instrumentos de conservação e seja sustentável. Caso contrário, no futuro, só vai se trabalhar com recuperação de áreas degradadas no Bioma.

Aspectos relevantes que permearam todas as experiências apresentadas e merecem destaque:

Base Técnica das Experiências Exitosas - é importante registrar que, inclusive, nas experiências desenvolvidas por organizações da sociedade, a base técnica está sempre presente, às vezes simples, mas objetivas e pragmáticas, o que desmistifica que só quem trabalha com base técnica são os órgãos de pesquisa e institutos de ensino.

Reconhecimento das tecnologias de baixo custo ou tecnologias sociais - demanda forte participação da população, para se consolidar como tecnologia. Ficou constatado nas experiências com tecnologia social, um grande esforço para o envolvimento da sociedade em todas as etapas, pois o momento de apropriação é fundamental para o sucesso do projeto, inclusive, para garantir que a comunidade assuma sua gestão. A observância desta necessidade é importante para estar inserida nos instrumentos de fomento aos projetos comunitários, o que não se verifica em muitos casos, onde não existe a previsão de tempo e recurso para custeio, mas apenas para tecnologia e o projeto finda por não ter continuidade.

Conceito de conservação de solo - está muito presente nas experiências apresentadas, sendo esta uma necessidade na Caatinga, mas também nas áreas de produção em grande escala. Atualmente a preocupação da legislação ambiental e dos setores ambientalistas é muito grande com a reserva legal e a mata ciliar e deixa-se em média 80% das áreas expostas a uma exploração irresponsável e inconsequente. O uso inadequado do solo provoca o assoreamento dos rios e reservatórios, o que prejudica a disponibilidade hídrica, levando a terra boa e deixando nos locais de produção apenas as pedras. A questão que se coloca é que não se está trabalhando a conservação do solo nestes ambientes de grande produção que ainda agregam inseticida em grande escala prejudicando toda sociedade.

Sustentabilidade das experiências: todas as experiências apresentadas se constituem de projetos, mesmo as institucionais, e isso é um grande desafio para a sua sustentabilidade, pois projetos tem tempo determinado para acabar. É fundamental se ter estratégia de fomento permanente, pois mesmo os órgãos de governo tem que apresentar propostas e concorrer com as entidades da sociedade civil para conseguir recursos e implementar seus projetos. Algumas experiências buscam se correlacionar com estratégias públicas e também se apresentam para serem percebidas pelos instrumentos de políticas públicas. Outras ficam totalmente distantes destas alternativas. A articulação da pesquisa com a demanda da sociedade é fundamental para sustentabilidade dos projetos, um exemplo neste sentido foi a experiência apresentada pela Embrapa-RN, no qual em estreita articulação com apicultores e gestores municipais realizou estudo da flora local visando potencializar a produção de mel da região.

O conceito de uso sustentável esteve muito presente nas experiências, mas é necessário se discutir mais os sistemas. Compreender melhor o conceito de uso sustentável é fundamental para avançar na sua aplicação, distinguindo o que são ações de produção no território do bioma e o que são ações de uso do bioma. Aparentemente existe uma aceitação tranquila sobre práticas de produção no meio ambiente, onde antes era Caatinga e hoje foi retirada, mas ainda há resistência para o manejo florestal, que é uma ação direta sobre o bioma. Entretanto, a ciência e as pesquisas já mostraram que é viável utilizá-la.

O desafio do marco legal ambiental tem um forte recorte para Áreas de Preservação Permanente – APP e Reserva Legal, mas fragiliza o uso alternativo do solo e o manejo florestal, a ser realizado exatamente no ambiente que o marco legal permite a retirada da vegetação. É necessário refletir sobre esta contradição, pois com estas normas já se permitiu expressivos avanços de retirada do bioma Cerrado, e também no sul do Piauí, sendo que nestas regiões encontram-se 20% de Reserva Legal, 2% de APP, tudo dentro da lei, mas o resto tem soja, milho, algodão, por outro lado encontra-se resistência para usar a Caatinga, sendo que foi permitido que mais de 70% de Caatinga que estava ali fosse retirada para plantar soja.

As experiências apresentadas são provocativas para se questionar alguns preconceitos, entre eles o uso do bioma com sistemas produtivos sustentáveis. O manejo correto é um instrumento de gestão para garantir o uso da biodiversidade de forma a assegurar a sua conservação. Portanto, é um desafio à superação desses preconceitos de não utilizar a Caatinga. A primeira experiência de manejo sustentável no Brasil foi no Ceará, numa área abandonada de algodão, totalmente degrada, que se recuperou por meio de seu uso, possibilitando que a produção deste ambiente saísse de 80m para 180m, agregando a isso qualidade ambiental e demonstrando que o uso adequado também é um bom instrumento de conservação. Esta experiência já tem dois ciclos e ainda se questiona se é possível utilizar a Caatinga.

O reconhecido estudioso Vasconcelos Sobrinho, especialista em desertificação e conservação, não tinha receio de dizer que o grande potencial da Caatinga era seu uso energético, porém mediante o sábio manejo de seus recursos naturais. João Ambrosio, pesquisador que dedicou a vida para conhecer o potencial do suporte forrageiro da caatinga, deixou vários ensinamentos sobre sistemas de manejo, os quais tem semelhança com as experiências de manejo sustentável da caatinga apresentadas.

Questiona-se o uso, mas todos reconhecem o grande poder de regeneração da Caatinga em áreas extremamente degradadas. Cabe questionar então como a Caatinga não vai responder positivamente quando se tratar a vegetação de forma adequada. O Recaatingamento é um importante conceito trazido por uma experiência desenvolvida na Bahia, pelo Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada, pois trabalha a restauração e a conectividade que é necessária para manter os serviços

ecossistêmicos. O Recaatingamento se apresenta como um novo conceito de como se trabalhar de forma adequada e adaptada à realidade do bioma e rompe com o conceito de Reflorestamento com espécies exóticas e invasoras, que já resultou em significativos prejuízos econômicos e ambientais.

ALGUMAS RECOMENDAÇÕES E PROPOSIÇÕES

A normativa ambiental precisa ser adequada à realidade do bioma, com base no avanço da ciência, pois apresenta muitas restrições que inviabilizam o uso sustentável. Todas as experiências exitosas apresentadas certamente terão dificuldades para avançar neste sentido. A excessiva intenção de manter o controle, impregnada na legislação ambiental e somada à fragilidade institucional, finda por dificultar a produção sustentável e não consegue controlar a maior parte dos crimes ambientais.

Houve uma descentralização da gestão ambiental para os estados, mas se faz necessário investir no fortalecimento institucional e na atuação integrada entre as diferentes instâncias, federal e estadual, assim como adequar o marco legal as especificidades regionais de forma a não se marginalizar a biodiversidade. É necessário ter uma estratégia nivelada em relação ao bioma, que garanta a autonomia de cada estado, mas que oriente procedimentos semelhantes em relação ao uso, preservação e recuperação do Bioma.

A atuação das entidades da sociedade civil na área ambiental tem sido fundamental para o bioma. Estas demonstram grande experiência, fundamentada com base técnica e apresentam significativos resultados positivos, inclusive, em relação à implementação das Políticas Públicas. Os Planos de Combate à Desertificação foram elaborados com esta visão e hoje não se tem instrumentos de fomento para sua implementação. A evolução das experiências exitosas apresentadas depende da criação de instrumentos de fomento diferenciado que garantam as condições necessárias para a disseminação, perenidade e sustentabilidade das ações da sociedade civil no Bioma.

É necessário fazer uma reflexão de como o nosso trabalho está refletindo na implantação dos ODS, o que já tem ocorrido em outras partes do mundo. Várias instituições de pesquisa e fomento estão realizando esta avaliação e reorientando suas estratégias. Todas as experiências apresentadas têm potencial para trazer contribuições significativas para implementação dos ODS e isto deve ser levado em conta na reorientação das estratégias das Políticas Públicas no bioma e para região. É fundamental correlacionar as boas práticas com os instrumentos de fomento de políticas compensatórias internacionais de redução de danos tais como Rede Espanhola de Desenvolvimento - RED/ ODS/ Serviços Ambientais/Crédito de Carbono. Para tanto se faz necessário adequar procedimentos normativos para ganhar escala e mostrar os resultados esperados.

EIXO TEMÁTICO: SEGURANÇA HÍDRICA E SANEAMENTO

Debatedor: João Lúcio Farias Oliveira – Presidente da Cogerh - CE
Moderadora: Edneida Cavalcante – Fundação Joaquim Nabuco - PE
Relatora: Solange Bezerra - Cagece - CE

NOME DA EXPERIÊNCIA	INSTITUIÇÃO/ ENTIDADE RESPONSÁVEL	APRESENTADOR (A)
O papel do Dnocs no Semiárido Brasileiro	Dnocs - Diretoria Geral	Angelo José Negreiros Guerra
Alocação Negociada de Água nos Açudes do Semiárido	Companhia de Gestão de Recursos Hídricos - Cogerh - CE	Ubirajara Patrício da Silva
Barragem subterrânea	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Semiárido - PE	Roseli Freire de Melo
Unidade de Segurança Produtiva Solar	Embrapa Meio Norte e Secretaria de Educação do Estado do Piauí	Henrique Lima Cesar
Projeto "Águas de Areias": Recuperação e Gestão compartilhada das águas de aluvião em leito seco de rio no Semiárido pernambucano	Associação Águas do Nordeste	Edneida Rabelo Cavalcante
Prospecção Geofísica Aplicada a Hidrogeologia Visando a Locação de Poços Tubulares Profundos no Semiárido	Companhia de Gestão de Recursos Hídricos - Cogerh - CE	Zulene Almada Teixeira
Sistema de Tratamento e Reuso de "Águas Cinzas", para produção de alimentos	Instituto Elo Amigo - Ceará	Marcos Jacinto Sousa
Coleta Recicratiú	Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Ceará	Monica Carvalho Freitas
Projeto Paulo Freire – CE	Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará	Iris Tavares
Programa Água Doce – Regional	Programa Água Doce – Regional	Renato Saraiva Ferreira
P1MC- Programa Um Milhão de Cisternas	Articulação do Semiárido - Asa – Regional	Cristina Nascimento
Sistema Integrado de Saneamento Rural	Rede Sisar – CE	Marcondes Ribeiro Lima

O PAPEL DO DNOCS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

LOCALIZAÇÃO: Semiárido nordestino e Bioma Caatinga
PÚBLICO ALVO: População do Semiárido Brasileiro
OBJETIVO: Promover o desenvolvimento do Semiárido nordestino e a melhoria da qualidade de vida de sua população por meio de atividades na área de recursos hídricos, irrigação e piscicultura.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A ocorrência de secas periódicas que causam escassez de recursos hídricos com impactos negativos nas atividades socioeconômicas da região, leva à desestruturação produtiva, causa o esvaziamento do meio rural no Semiárido e a consequente migração do campo para as zonas urbanas, gerando mais problemas e desigualdades sociais.

O Dnocs é uma Autarquia Federal criada em 1909 com atuação em todo Semiárido Brasileiro. Com a administração central em Fortaleza (CE), atua de forma interiorizada através de nove Coordenadorias Estaduais (AL, BA, CE, MG, PB, PE, PI, RN e SE) e nestas, ainda, subdivididas em Unidades de Campo, tem como missão desenvolver ações que possibilitem a fixação da população rural no campo, em condições dignas de vida por meio da garantia hídrica e atividades que promovem o desenvolvimento econômico da região.

O órgão desenvolve de forma sistemática a política de oferta e fiscalização dos recursos hídricos, através da regularização dos cursos d'água. A implantação de fontes hídricas (barragens e perfuração de poços) gera reservas de água para atender às estruturas produtivas e ao consumo humano e animal. A construção de adutoras leva água aos aglomerados urbanos e os pequenos sistemas de abastecimento e de cisternas oferecem estrutura para o desenvolvimento da agricultura tecnificada por meio da irrigação, geração de uma produção aquícola composta de um viés ecológico que promove a conservação das espécies nativas e dá um viés econômico por meio da produção de pescado em águas interiores. Também é realizado o zoneamento ecológico econômico de áreas suscetíveis à desertificação.

SUPORTE FINANCEIRO:

Orçamento Geral da União, no período de 2008 a 2018, através dos programas:

- Agricultura irrigada – R$ 814.880.000,00;
- Aquicultura – R$ 32.346.000,00;
- Recursos Hídricos – R$ 1.376.098.000,00.

RESULTADOS:

- capacidade de acumulação de 27,187 bilhões de m3 de água em 319 barragens, em 10 estados da Região Nordeste;
- implantação de 37 perímetros irrigados, somando 124.167,92 ha em áreas localizadas nos 10 estados da Região Nordeste;
- assentamento de 7.427 famílias de pequenos irrigantes e 477 empresários nos perímetros irrigados;
- implantação de 12 estações de piscicultura e um centro de pesquisa em aquicultura;
- produção de 18.000t de pescado/ano, através da pesca extrativa, com alimentação de três milhões de pessoas/ano e uma receita bruta de R$ 180 milhões de reais/ano;
- povoamento das 327 barragens com uma distribuição de 38.608 milhões de alevinos/ano em peixamentos realizados;
- implantação de 622 barragens em regime de cooperação, com capacidade de acumulação de 1,5 bilhões de m³;
- instalação de 08 pequenas usinas hidrelétricas em açudes públicos (10,3MW – 14.000 CV);
- construção de 22.600 km de rodovias e 10 km de pontes;
- implantação de 795 km de linhas de transmissão de energia elétrica;
- aproveitamento de 116.276 ha de área de montante de 91 açudes, beneficiando 16.552 famílias de pequenos agricultores.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Dnocs – Fortaleza-CE
www.2.dnocs.gov.br

ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA NOS AÇUDES DO CEARÁ

LOCALIZAÇÃO: Bacias Hidrográficas do Ceará
PÚBLICO ALVO: Irrigantes, vazanteiros, pescadores, abastecimento humano, instituições governamentais e não governamentais.
OBJETIVO: Definir anualmente as regras para a alocação de água dos açudes, com a participação efetiva dos usuários em seus respectivos sistemas hídricos, buscando o equilíbrio entre a oferta e a demanda e mediando eventuais conflitos pelo uso da água.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A primeira ação efetiva de participação social na definição da operação dos açudes no Ceará ocorreu no dia 29 de julho de 1994, com a realização do I Seminário dos Usuários das Águas dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú, motivado pela situação crítica de acumulação de água dos açudes Orós e Banabuiú, responsáveis pela perenização dos respectivos vales e parte do abastecimento de Fortaleza. Esta primeira experiência foi exitosa e serviu como momento de experimentação e formatação de uma metodologia desenvolvida no estado, para a definição participativa das vazões que os açudes liberam anualmente, o que passou a ser conhecida como "Alocação Negociada de Água".

A Companhia de Gestão de Recursos Hídricos - Cogerh promove anualmente, após a quadra chuvosa, reuniões de "Alocação Negociada de Água" nos açudes e sistemas hídricos estratégicos, onde é apresentada a situação atual, os cenários de esvaziamento dos açudes e avaliada a demanda. Com base nessas informações, os usuários debatem e definem as vazões que serão liberadas pelos açudes, assim como as ações de operação, manutenção e monitoramento dos respectivos sistemas, estabelecendo-se o Pacto de Alocação, que é a definição das vazões de água a serem utilizadas para cada segmento de usuário ao longo do segundo semestre do ano.

O processo de “Alocação Negociada de Água” prevê alguns passos metodológicos que precisam ser observados: reconhecimento do sistema hídrico; diagnóstico institucional/organizacional; levantamento dos diversos tipos de usos; simulação da operação do sistema (cenários); reunião do Comitê de Bacia Hidrográfica para definição dos parâmetros para a alocação nos diferentes sistemas hídricos; reunião com setores específicos (assimetria de força); pré-negociação (conflito/competição); articulação e mobilização social; reunião de alocação negociada (vazão e premissas); formação da Comissão dos Usuários ou Comissão Gestora; monitoramento; fiscalização; reuniões de acompanhamento e reunião de avaliação.

SUPORTE FINANCEIRO: O processo de “Alocação Negociada de Água”, formação e funcionamento das 62 (sessenta e duas) Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos dos 12 (doze) Comitês de Bacias Hidrográficas são atividades continuadas, realizadas pela Cogerh, através dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água no Ceará. Essas atividades são realizadas a partir da sede da Cogerh em Fortaleza, e através das 08 (oito) Gerências de Bacias, localizadas em Fortaleza, Pentecoste, Sobral, Crateús, Limoeiro do Norte, Quixeramobim, Iguatu e Crato.

RESULTADOS: O processo de “Alocação Negociada de Água” é realizado, em anos normais, em mais de 90 (noventa) açudes, perenizando cerca de 2.600 quilômetros de rios nas 12 regiões hidrográficas do Ceará. O projeto resulta em:

- liberação de água baseada em informações dos usuários;
- resolução de conflitos de forma negociada;
- capacitação contínua dos usuários;
- conscientização dos usuários da necessidade de conservar o açude;
- apropriação pela sociedade de termos e informações relativas à operação dos açudes;
- reafirmação do caráter social dos açudes públicos;
- transparência no processo de liberação de água dos açudes.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Companhia de Gestão de Recursos Hídricos - Cogerh
Fortaleza - CE
www.cogerh.com.br

BARRAGEM SUBTERRÂNEA

LOCALIZAÇÃO: Distritos de Rajada e Pau Ferro, Município de Petrolina - PE.
PÚBLICO ALVO: Estudantes, pesquisadores, agricultores e técnicos
OBJETIVO: Reduzir os riscos de sistemas agrícolas familiares por meio do uso de barragem subterrânea como tecnologia de captação e armazenamento de água de chuva integrada em três condições de precipitações pluviométrica no semiárido nordestino

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O estudo é realizado em nove barragens subterrâneas implantadas em 2010, utilizadas como unidades demonstrativas para capacitação e transferência de conhecimento. Nessas barragens são instalados e monitorados plantios de diferentes culturas anuais e frutíferas. Estão sendo estudadas barragens subterrâneas em três condições de precipitações pluviométricas sendo três no Estado de Pernambuco (351 a 500 mm), três na Paraíba (501 a 750 mm) e três na Bahia (250 a 350 mm). Realiza-se o monitoramento da produtividade das diferentes culturas e as características física e química do solo e qualidade da água, com o objetivo de saber a necessidade de adubação e a qualidade da água quanto à salinização.

Nenhuma das barragens tem problema de sais. Isso está relacionado ao manejo, pois nesses sistemas produtivos vem sendo praticada a agricultura agroecológica sem adição de adubos químicos e agrotóxicos. O manejo fitossanitários quando na presença de pragas e doenças é feito com a aplicação de produtos alternativos, a

diversificação de cultivos tem contribuído para reduzir esses problemas. A adubação é realizada com resíduo da propriedade, com esterco de caprino, essa prática tem melhorado a fertilidade do solo e a manutenção da água no solo, com aumento significativo na produtividade.

De acordo com os resultados, observa-se que mesmo em anos de pouca chuva (170 mm), os agricultores têm plantado e colhido no entorno das barragens, ao contrário dos plantios em áreas tradicionais onde a semente chega a germinar mas morre devido à falta de umidade no solo. Por armazenar água no perfil do solo devido ao barramento com a lona de polietileno, as plantas recebem umidade que favorece seu desenvolvimento até a chegada das chuvas. Em alguns casos, chegam a produzir o ano todo, principalmente quando há um poço à montante, que pode fornecer água em irrigação suplementar.

SUPORTE FINANCEIRO: Embrapa e Banco do Nordeste (R$ 150.000 para a implantação do projeto em três Estados da região).

RESULTADOS:

- disponibilização de informações para subsidiar a integração de tecnologias de manejo de solo e água na exploração agrícola em barragem subterrânea de forma sustentável, como também o conhecimento sobre fontes alternativas de nutrientes no caso do uso de esterco resulta em elevado aumento na produtividade;
- as unidades demonstrativas são utilizadas por vários órgãos públicos e/ou privados para capacitação, transferência de tecnologia e de conhecimentos entre agricultores e estudantes;
- publicação de artigos científicos analisando os resultados referentes ao uso do esterco nas culturas milho e feijão caupi, em barragem subterrânea e área tradicional e sobre o uso de água suplementar em frutíferas;
- manual de instruções técnicas sobre seleção, construção e manejo da barragem subterrânea;
- cartilhas e vídeos e outras publicações de acesso aos agricultores do Semiárido e para os demais interessados em barragem subterrânea;
- livro referente à “Agricultura dependente de chuva no Semiárido” em fase de publicação.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Semiárido
Município de Petrolina - PE
www.embrapa.br/semiarido

UNIDADE DE SEGURANÇA PRODUTIVA SOLAR

LOCALIZAÇÃO: Município Santo Inácio - PI
PÚBLICO ALVO: Jovens oriundos das Escolas Famílias Agrícolas
OBJETIVO: Promover o uso da energia solar para bombeamento de água de irrigação por gotejamento em pequenas unidades familiares, visando propiciar aos jovens a emancipação através do acesso a unidades de irrigação com uso de eneargia solar.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O termo "Segurança Produtiva" refere-se ao conjunto de medidas necessárias à redução dos riscos de perda de produção e que possibilitem ao pequeno produtor rural produzir seu próprio alimento com garantia de colheita. Com base nesses princípios, desenvolveu-se uma nova metodologia, a criação de Unidades de Segurança Produtiva para serem implantadas principalmente no semiárido brasileiro, com aplicabilidade em qualquer situação em que o produtor não possua as condições mínimas para garantir êxito em seus sistemas produtivos.

As Unidades de Segurança Produtiva são pequenos módulos de 250 a 1.000 metros quadrados, irrigados por sistemas de baixo consumo de água, tais como gotejamento, micro aspersão ou com fita aspersora, instalados em áreas de pequenos produtores familiares. Neste projeto tem-se como proposta fundamental o uso de energias renováveis (solar) para captação de água a ser utilizada nas unidades de segurança produtiva, de forma a estabelecer uma estratégia confiável e previsível para transferência de tecnologias em regiões secas.

A participação da sociedade tem sido nos ajustes e ampliações das culturas utilizadas nas unidades produtivas, ou seja, em cada localidade existem sementes tradi-

cionais, crioulas, de várias espécies de plantas, as quais são incorporadas ao cultivo nas unidades de segurança produtiva.

A importância principal das unidades de segurança produtiva está na sua aplicação na região Semiárida do Brasil, como estratégia garantidora de uma produção mínima para alimentação das famílias e redução do risco de insegurança alimentar e nutricional, incrementando ainda a produtividade e a possibilidade de se ter várias safras por ano. Também possibilita a produção de sementes e material propagativo para o produtor utilizar em áreas de sequeiro no período chuvoso. Outra aplicação para as unidades de segurança produtiva é a produção de alimento para pequenos animais (aves, suínos, caprinos, ovinos, etc.) e aproveitamento de restos de cultura oriundos da produção de alimentos para consumo humano ou mesmo de unidades destinadas a servir como reserva estratégica alimentar.

SUPORTE FINANCEIRO:

- Embrapa Meio Norte e Secretaria de Estado da Educação/Seduc (apoio à experiência);
- As fontes de financiamento podem ser desde captação do produtor por meio de venda de produtos agrícolas, fomento de instituições e projetos de desenvolvimento regionais, até financiamento através do Programa Agroamigo, do Banco do Nordeste, ou uso de linha de crédito especial para irrigação solar.

RESULTADOS: O êxito da experiência tem sido referência para muitos outros jovens e famílias da região, que também iniciaram suas pequenas unidades solares, tendo como consequência a geração de renda e fixação desses jovens ao campo, até a abertura de crédito especial por parte do Banco do Nordeste para unidades produtivas com base solar.

INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS:

Embrapa Meio-Norte
Teresina- PI
www.embrapa.br/meionorte
Secretaria de Estado da Educação – Seduc-PI
Teresina - PI
www.seduc.pi.gov.br

PROJETO "ÁGUAS DE AREIAS"

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Poção, Jataúba, Brejo da Madre de Deus e Santa Cruz do Capibaribe, na região do Alto Capibaribe - PE
PÚBLICO ALVO: Agricultores/as que moram na área e captam água no leito seco do Rio Capibaribe, professores/as e alunos/ do ensino básico e gestores municipais.
OBJETIVO: Contribuir para a recuperação ambiental e gestão dos mananciais de águas de aluvião no Alto Rio Capibaribe, visando à sustentabilidade hídrica das populações rurais situadas nessa região do Semiárido pernambucano.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Pernambuco é o estado brasileiro que apresenta a menor disponibilidade per capita de água do país, situação agravada por ter quase 90% de seu território situado no Semiárido. Apesar da estrutura hídrica já implantada pelos governos federal e estadual e de ações de políticas públicas inovadoras e centradas na lógica da convivência com o semiárido, cuja concretização esteve, em grande medida, sob execução da sociedade civil organizada, inexiste no estado de Pernambuco uma política própria para o abastecimento de água para comunidades abaixo de 210 famílias, apenas alternativas localizadas (cisternas de placa, poço artesiano com dessalinizador), sendo que o mesmo não ocorre para a água necessária aos demais usos.

Neste contexto, as populações próximas ao leito de rios secos buscam outras possibilidades de captação local de água em poços escavados nas areias de aluvião ou em cacimbões. Porém, o fazem sem conhecer quanto o manancial pode oferecer e como aperfeiçoar a conservação dessa água, além de não testar outras opções de captação. Paralelo ao uso dos aluviões como manancial hídrico estratégico, tem ocorrido demanda por areia na construção civil, com pressões e usos intensificados que geram tensões e conflitos.

O Projeto “Águas de Areias” busca a compreensão dos processos de sedimentação e de movimentação da água na coluna de areia; a identificação de processos tecnológicos na construção dos cacimbões; a identificação de formas de contaminação da água nos cacimbões e adoção de medidas para minimizar o problema; a capacitação interdisciplinar da equipe do projeto e parceiros locais; a mobilização e capacitação de agricultores (as) e professores (as) em temas ligados à água enquanto direito humano, vulnerabilidade e segurança hídrica, nos rios intermitentes; a produção de materiais educativos e de comunicação, exposição itinerante e a incidência em políticas públicas locais e estadual.

A Rede de Sustentabilidade Hídrica do Alto Capibaribe, criada no âmbito do Projeto, formada por atores sociais envolvidos com as questões hidroambientais locais e regionais é uma estratégia fundamental para sustentabilidade das ações após o término do Projeto.

SUPORTE FINANCEIRO:

- programa Petrobrás Socioambiental: R$ 1.350.000,00;
- parceiros: Centro de Tecnologia e Geociências da UFPE; Campus do Recife e de Garanhuns da UFRPE; Escola Politécnica da UPE; Campus Recife do IFPE; Fundação Joaquim Nabuco; Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe; Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC e Prefeituras de Poção, Brejo da Madre de Deus, Jataúba e Santa Cruz do Capibaribe.

RESULTADOS:

- criação e funcionamento da Rede de Sustentabilidade Hídrica do Alto Capibaribe (cadastramento de instituições potencialmente envolvidas com o tema; criação de banco de dados de suporte);
- melhoria na compreensão sobre o sistema de acumulação de águas e de sedimentos nos aluviões;
- desenvolvimento e implantação de tecnologias de captação e conservação de água em aluvião;
- fortalecimento de estratégias de governança local;
- cursos sobre sustentabilidade hidroambiental, exposição itinerante;.
- Produção de material educativo de comunicação (cartilhas, livro, vídeo, spots de rádio e televisão);
- Resolução Conselho Estadual de Recursos Hídricos n° 02/ 2017 - Estabelece normas e procedimentos para obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em aluviões em leitos de rios intermitentes.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Associação Águas do Nordeste – ANE
Recife - PE
secretaria@aguasdonordeste.org.br
www.aguasdonordeste.org.br

PROSPECÇÃO GEOFÍSICA APLICADA À HIDROGEOLOGIA VISANDO À LOCAÇÃO DE POÇOS TUBULARES PROFUNDOS NO SEMIÁRIDO

LOCALIZAÇÃO: Sedes municipais e grandes distritos - CE
PÚBLICO ALVO: População urbana de sedes municipais e grandes distritos do Ceará
OBJETIVO: Realizar estudos de prospecção geofísica aplicada à hidrogeologia visando à locação de poços tubulares profundos.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A demanda de estudos ocorre em função da escassez de água em vários municípios do Ceará. Os açudes que abastecem a maioria dos municípios se encontram, em grande parte, secos ou na iminência de secarem, ao levarmos em conta a realidade do início de 2014, em especial as Bacias do Curu, Banabuiú e Médio Jaguaribe.

Para execução dos estudos de prospecção geofísica aplicada à hidrogeologia visando à perfuração de poços tubulares foram utilizados os métodos geoelétrico (caminhamento elétrico e/ou sondagem elétrica vertical) e o eletromagnético (*Very Low Frequency*), associado à fotointerpretação e à geologia de campo. O uso integrado dessas técnicas tem demonstrado, ao longo do tempo, resultado positivo (poços produtivos) em torno de 75% nos estudos realizados.

O estudo inicia com a etapa pré-campo de fotointerpretação geológica para cada área selecionada, onde nessa atividade foram identificados traços estruturais, feições litológicas e hidrográficas, que caracterizam áreas com maior potencialidade em relação à locação de poços tubulares. A partir dessas definições de alvos, foram observados, *in loco*, aspectos geológicos e hidrogeológicos, abrangendo também feições fisiográ-

ficas, geomoforlógicas, estruturais, estratigráficas (quando necessário) e hidrogeológicas, de forma a integrar a demanda populacional local e a possível oferta associada a cada tipo de manancial subterrâneo baseado nas características descritas acima.

O método geoelétrico permite aquisição de valores de resistividade aparente da seção do solo, atravessada pela corrente injetada investigada. Foram aplicadas duas técnicas: sondagem elétrica vertical e caminhamento elétrico, que consistem basicamente no injetamento de uma corrente elétrica, gerada de forma artificial, que percola pelas rochas sotopostas até retornar a superfície, onde é medida através de eletrodos de recepção.

O método eletromagnético permite aquisição de valores de densidade de corrente equivalente da seção do solo investigada. Os valores são obtidos através da interação de um campo eletromagnético primário, gerado a partir de ondas de baixa frequência, com o subsolo, que gera um campo secundário, resultando na seção de densidade de corrente equivalente.

SUPORTE FINANCEIRO:
Valor aproximado dos projetos: R$ 4.141.103,50, para um total de 1mil 800 estudos geofísicos realizados ao longo dos cinco anos. “Fonte 70” - recursos próprios da Cogerh/SRH, oriundos da cobrança pelo uso da água bruta no estado.

RESULTADOS:
A expressividade dos resultados foi medida através da análise do percentual de êxito da metodologia aplicada para a prospecção de água subterrânea para captação através de poços tubulares profundos. Foram obtidos valores em torno de 75% de sucesso (poços produtivos), e atendidos os valores mínimos (80 litros/habitante/dia) para as populações locais de pelo menos 60% das 98 sedes municipais / distritais.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – Cogerh / Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH
Fortaleza - CE
www.cogerh.com.br

SISTEMA DE TRATAMENTO DE REUSO DE "ÁGUAS CINZAS" PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Iguatu, Orós, Acopiara, Jucás, Crato, Milagres e Mauriti - CE
PÚBLICO ALVO: Famílias agricultoras
OBJETIVO: Ampliar a oferta de água e a capacidade de produção de alimentos para famílias agricultoras, assegurando maior segurança alimentar e nutricional e ampliando as condições de convivência digna com a realidade semiárida.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O Sistema de Tratamento e Reuso de "Águas Cinzas"[1] para Produção de Alimentos – Sis'água - é uma tecnologia que se insere no arcabouço de atividades voltadas para a construção de estratégias de convivência harmônica com o Semiárido. Nesse contexto, apresenta-se como importante estratégia, pois é de baixo custo e fornece uma unidade de tratamento de água cinza, que posteriormente será usada na produção de alimentos de alto valor nutricional para as famílias e os animais do quintal produtivo. Contribui também com o aprendizado a partir da prática de princípios agroecológicos, através do manejo do solo, da água, da agrobiodiversidade e da ciclagem de nutrientes.

Compreende as ações de mobilização, sensibilização e seleção das famílias; capacitação que objetiva ampliar as experiências e conhecimentos das famílias acerca da tecnologia de tratamento e reuso de água e sobre a produção de alimentos saudáveis a partir das tecnologias, intercâmbio para troca de experiências com outras

1 Água cinza - É água residual a partir de processos domésticos que corresponde a 50 a 80% de esgoto residencial, usada em louças, banhos, pias, lavanderia pode ser usada para algumas atividades produtivas, especialmente para irrigação de terrenos.

famílias que já têm a tecnologia e produzem de forma agroecológica; implantação dos sistemas de tratamento e reuso de água, e acompanhamento técnico.

O sistema desenvolvido pelo Instituto Elo Amigo é formado pelos seguintes componentes: convergência hidráulica das águas cinzas residenciais, que possibilita juntar todos os pontos de águas cinzas utilizadas pela família e convergir para o sistema; filtro biológico composto por cinco camadas de elementos filtrantes: seixo rolado, pedra britada; areia lavada; pó de serragem/madeira e minhocas gigantes da Califórnia, juntamente com húmus processado; tanque de reuso para recepcionar as águas tratadas pelo filtro biológico; sistema de elevação formado por uma bomba elétrica de 0,5 cavalo de potência e uma caixa d'água elevada; sistema de irrigação que permite à família planejar, de acordo com sua necessidade e condição, a produção que irá desenvolver com a água fornecida pelo sistema e por outra(s) tecnologia(s) social(is) que possua(m).O uso dessa tecnologia é também influenciado por experiências em curso e a partir da atuação de projetos já executados, a exemplo do Programa Uma Terra e Duas Águas – P1+2, da Articulação Semiárido Brasileiro - ASA.

SUPORTE FINANCEIRO: O custo total incluindo os recursos materiais e humanos na implantação de uma unidade da tecnologia gira em torno de R$ 4.300,00 (quatro mil e trezentos reais). Os recursos que o Instituto Elo Amigo dispõe para a implantação do sistema de reuso junto às 95 famílias são provenientes da Fundação Banco do Brasil e do Governo do Estado do Ceará, por intermédio da Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA.

RESULTADOS:

- eliminação da descarga de esgotos nos quintais, evitando a poluição de águas superficiais e subterrâneas e proliferação de doenças;
- promoção da reutilização de até 50% da água utilizada pela família, aumentando a disponibilidade hídrica e a substituição de fontes de abastecimento;
- possibilidade da produção de alimentos com segurança e soberania alimentar e nutricional;
- ampliação da renda familiar;
- disseminação dos princípios agroecológicos e de convivência com o Semiárido.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Instituto Elo Amigo - Iguatu -CE
eloamigo@eloamigo.org.br
www.eloamigo.org.br

COLETA RECICRATIÚ

LOCALIZAÇÃO: Município de Crateús - CE
PÚBLICO ALVO: População do município
OBJETIVO: Implantar a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos no município de Crateús, em uma parceria entre o poder público e privado, gerando ocupação e renda através da inclusão social e sustentabilidade ambiental.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O Projeto de Conservação e Gestão Sustentável do Bioma Caatinga nos Estados da Bahia e do Ceará - Projeto Mata Branca - financiou 72 subprojetos em comunidades de seis municípios cearenses. As iniciativas tem sua gestão executada por Associações, Prefeituras Municipais ou Organizações Não-Governamentais, de acordo com projeto aprovado pelo Banco Mundial e Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - Conpam. Nesse subprojeto, a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Crateús com apoio do GEF Mata Branca / Bird / Conpam, em parceria com a Prefeitura Municipal de Crateús, implantou, em larga escala, a coleta seletiva no município de Crateús, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida de todos os munícipes.

O município de Crateús, no Estado do Ceará, tem mais 22.000 (vinte e dois mil) imóveis distribuídos em 20 (vinte) bairros da cidade, produzindo o equivalente a 21(vinte e uma) toneladas de lixo/dia, destinados à localidade do Riacho dos Cavalos, a 15 (quinze) km da zona urbana. Pela inexistência de coleta seletiva, existiam diariamente no lixão 20 (vinte) catadores, pessoas excluídas da sociedade, que coletavam cerca de 27.500 (vinte e sete mil e quinhentos) quilos de materiais reciclados por mês. Com recursos do Projeto Coleta Recicratiú, foi construído um galpão de tria-

gem, estruturou-se a sede do projeto e foram adquiridos materiais e equipamentos para favorecer o bom funcionamento do centro de triagem. Materiais educativos como panfletos foram impressos e distribuídos, para difundir o conhecimento e qualidade do trabalho. Os associados foram capacitados em associativismo, triagem de matérias recicláveis e educação ambiental.

SUPORTE FINANCEIRO: Projeto GEF Mata Branca / Bird/ Conpam, em parceria com a Prefeitura Municipal de Crateús e o Instituto Brasil Solidário.

RESULTADOS:

- fortalecimento no processo de gestão da Associação Recicratiú, com incremento de renda, implementação da unidade de triagem e ampliação do sistema de coleta seletiva de dois para dez bairros;
- associação Recicratiú foi considerada de utilidade pública através da Lei Municipal 316/13;
- melhoria da qualidade de vida dos catadores, proporcionando-lhes inclusão social. A renda mensal gira em torno de R$ 600,00 (seiscentos reais) a R$ 800,00 (oitocentos reais);
- implantação de dez pontos de entrega voluntária – PEV na sede do município;
- Conscientização da população em relação aos catadores e seu trabalho em prol da melhoria ambiental da cidade e sobre a importância da reciclagem e do reuso;
- diminuição do material levado ao lixão municipal e consequente redução da poluição;
- 19.000 (dezenove mil) domicílios passaram a ser atendidos com coleta seletiva porta a porta;
- material separado e prensado é vendido aos intermediários e às empresas Suzano e TetraPak;
- elaboração de cartilhas técnicas, um atlas e um livro com a exposição de todos os resultados obtidos com os subprojetos.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Secretaria do Meio Ambiente – Sema - CE
sexec@sema.ce.gov.br
www.sema.ce.gov.br

PROJETO PAULO FREIRE

LOCALIZAÇÃO: 31 municípios do Semiárido cearense
PÚBLICO ALVO: Jovens agricultores (as) rurais, mulheres, povos e comunidades tradicionais.
OBJETIVO: Contribuir para a redução da pobreza rural por meio do desenvolvimento do capital humano e social, e do desenvolvimento produtivo sustentável pautado na geração de renda, no âmbito agrícola e não agrícola, com foco prioritário nos jovens, mulheres e comunidades tradicionais.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A experiência do reuso de água se insere no contexto do Projeto Paulo Freire, que busca promover o desenvolvimento rural sustentável do Ceará, com ênfase nos agricultores e agricultoras familiares, com participação, inclusão e justiça social.

O projeto se desenvolve a partir dos seguintes eixos: a convivência com o semiárido; agroecologia; tecnologias sociais; sustentabilidade; recursos hídricos; gênero, raça e etnia; juventude e comunicação. Adota a metodologia construtivista e tem como instrumentos o Diagnóstico Rural Participativo, o Plano de Desenvolvimento Comunitário e o Plano de Investimentos.

O público alvo prioritário do projeto são: jovens agricultore(as) rurais; mulheres (agricultoras rurais); povos e comunidades tradicionais; quilombolas; indígenas; pescadores tradicionais

O Projeto Paulo Freire tem atuação em 31 municípios do Semiárido cearense por meio de dois componentes:

I - Desenvolvimento de Capacidades: formação em políticas públicas; fortalecimento da iniciativa local e lideranças; manejo de recursos naturais; formação de jovens em atividades econômicas; acesso à terra e mobilização social.

II - Desenvolvimento Produtivo e Sustentabilidade Ambiental: investimento nas unidades de produção agrícola e não agrícola; sistema agro familiar, com agregação de valor e comercialização; iniciativas inovadoras; proteção e conservação dos recursos naturais; transição agroecológica e orgânica. cisternas de produção.

O diferencial do projeto Paulo Freire consiste em trabalhar a importância de monitorar e avaliar suas ações; visando sempre a efetivação das mesmas e o atendimento pleno de seus objetivos.

SUPORTE FINANCEIRO: U$ 82,9 Milhões

- acordo de Empréstimo N° I-882-BR/E-17-BR Vigência: 2013 a 2019 - Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola e Governo do Estado do Ceará - Fida;
- distribuição orçamentária: 40% para Desenvolvimento de Capacidades e 60% para Desenvolvimento Produtivo e Sustentabilidade Ambiental;
- coordenação da Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA)e suas vinculadas;
- parceria da Fetraece e de organizações não governamentais.

RESULTADOS:

- ações de Políticas Públicas: 60 mil famílias;
- executor: Instituições não governamentais de Assistência Técnica Rural;
- cisternas e ETA móvel: 1.209 famílias. Executor: Instituições não governamentais;
- mobilizadores Sociais: 200 mobilizadores que atendem 600 comunidades, com execução da Fetraece.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Secretaria do Desenvolvimento Agrário
Fortaleza-CE
www.sda.ce.gov.br

PROGRAMA ÁGUA DOCE

LOCALIZAÇÃO: Semiárido brasileiro, beneficiando 10 estados/ 101 municípios com sistemas de dessalinização instalados
PÚBLICO ALVO: População das comunidades rurais do Semiárido
OBJETIVO: O Programa Água Doce visa o estabelecimento de uma política pública permanente de acesso à água de boa qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização, prioritariamente em comunidades rurais do Semiárido brasileiro.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A partir do documento base foram elaborados os Planos Estaduais do Programa Água Doce, que estabelecem os critérios técnicos para atender prioritariamente a quem mais precisa. Assim, através do Índice de Condição de Acesso a Água do Semiárido (ICAA) ocorre o cruzamento dos indicadores dos municípios com menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), altos percentuais de mortalidade infantil, baixos índices pluviométricos e com dificuldade de acesso aos recursos hídricos. Os resultados do ICAA fornecem a ordenação dos municípios que receberão prioritariamente os sistemas de dessalinização do Programa Água Doce.

Estabelecidos os convênios com os estados, estes são estruturados no contexto da metodologia, que envolve três fases:

1. **Diagnóstico técnico** que visa conhecer a organização social, a estrutura física da comunidade, os aspectos socioambientais e elaboração dos projetos executivos dos sistemas.

2. **Recuperação e implantação** dos sistemas de dessalinização dimensionados especificamente para as condições de qualidade de água e vazão de cada poço estabelecido junto à comunidade beneficiária, como o desenvolvimento de atividades de mobilização social para a construção participativa do Acordo de Gestão Compartilhada.

3. **Monitoramento e manutenção** dos sistemas de dessalinização implantados ou recuperados e em pleno funcionamento, com operação realizada pelas comunidades e prefeituras municipais. Os procedimentos de monitoramento da qualidade da água dentro da normatização vigente e a manutenção preventiva e corretiva são realizados pelas Coordenações Estaduais do Programa Água Doce.

SUPORTE FINANCEIRO: Ministério do Meio Ambiente e Governos Estaduais
Além de instalar os sistemas de dessalinização, o projeto faz a manutenção e monitoramento por 12 (doze) meses após o início de sua operação. Atualmente, são cerca de R$ 258.000.000,00 (duzentos e cinquenta e oito milhões de reais) investidos nos 10 (dez) convênios com os estados, sendo 90% desse valor correspondente ao repasse do Ministério do Meio Ambiente e 10% de contrapartida dos Estados.

RESULTADOS: Até Abril de 2018.
- 3.145 localidades diagnosticadas;
- 892 obras contratadas em 131 municípios;
- 516 obras finalizadas 101 municípios;
- 60 obras em execução;
- cerca de 1.200 operadores capacitados;
- acordos de Gestão Compartilhados firmados;
- oficinas e palestras do componente Sustentabilidade Ambiental;
- monitoramento da qualidade da água dentro da normatização vigente e a manutenção preventiva e corretiva realizados pelas Coordenações Estaduais.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Ministério do Meio Ambiente
Secretarias de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental
Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas e Acesso à Água
Coordenação Nacional do Programa Água Doce
www.mma.gov.br

PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS – P1MC

LOCALIZAÇÃO: Estados do semiárido brasileiro
PÚBLICO ALVO: Famílias agricultoras que vivem no Semiárido
OBJETIVO: Construir cisternas para garantir o acesso à água de qualidade, segurança hídrica, alimentar e nutricional às famílias que vivem no Semiárido brasileiro.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Os princípios metodológicos que orientam a ação do P1MC garantem a mobilização e a formação das famílias e comunidades rurais como eixo fundamental da ação do programa, pois vivenciam um modo completamente novo de acessar políticas e serviços públicos em suas comunidades.

Ao contrário de ações que chegam prontas e para as quais não são sequer consultadas, o programa envolve, mobiliza e convoca as famílias a serem parte de todo o processo. A mobilização tem início com a articulação da comissão municipal, instâncias legítimas de controle social dos programas da Articulação do Semiárido - Asa, responsáveis pelo processo de seleção das famílias, organização dos eventos e acompanhamento das construções com as equipes técnicas das organizações executoras da ação. Esta comissão é formada, no mínimo, por três organizações sociais com atuação no município.

Destacam-se como principais etapas de implantação do programa:

1) **Cadastramento e seleção de famílias -** as comunidades e famílias são selecionadas a partir dos critérios pré-definidos na estrutura do programa e que estejam inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico);

2) **Capacitação -** após o processo de seleção, as famílias, as comissões municipais e os(as) pedreiros (as) participam de diferentes processos de capacitação, com programação específica para cada público, tais como o Curso de Gerenciamento de

Recursos Hídricos (GRH) que aborda questões relacionadas ao Semiárido, ao direito a água, ao cuidado com a cisterna e a água e curso sobre a construção e manutenção da cisterna;

3) **Construção de cisternas de placas de 16 mil litros -** construção de baixo custo, feita de placas de cimento pré-moldadas e construídas ao lado das casas pelas pessoas da própria comunidade, capacitadas nos cursos de pedreiros/as oferecidos pelo P1MC. É uma tecnologia simples, adaptada à região semiárida e de fácil replicação. Faz parte da estratégia de mobilização das famílias que elas apresentem uma contrapartida, geralmente a partir de mutirões para construção das cisternas, o que fortalece a organização comunitária e a valorização do equipamento conquistado.

SUPORTE FINANCEIRO: Governos Federal e Estadual

RESULTADOS :

P1MC – CE

• 95mil 706 famílias e 384 mil 778 pessoas;
• 210 pedreiro (a) s capacitado (a)s;
• 95mil 706 cisternas de 16 mil litros construídas;
• 95.706 pessoas capacitadas em Gestão de Recursos Hídricos
• 1 milhão 531mil 296 m³ de capacidade de estocagem de água

P1MC; P1+2 E CISTERNAS NAS ESCOLAS – CE

• 384 mil 778 pessoas com água ao lado de casa;
• 931 cisternas escolares (30 e 52 mil litros);
• 48 mil 464 m³em capacidade de estocagem de água para consumo humano nas escolas;
• 7 mil 853 participantes de intercâmbios.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Articulação do Semiárido Brasileiro – ASA Recife - PE
asa@asabrasil.org.br
www.asabrasil.org.br

REDE DO SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL - SISAR

LOCALIZAÇÃO: Estado do Ceará
PÚBLICO ALVO: População rural do Estado
OBJETIVO: Garantir a operação dos sistemas de tratamento de água por meio da gestão compartilhada com as associações comunitárias locais, promovendo a auto-gestão e auto sustentabilidade.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar) é uma federação de associações comunitárias com o objetivo de operar sistemas de tratamento de água por meio de compartilhamento de responsabilidades. Teve início no Ceará em 1996, a partir do exemplo da experiência da Central desenvolvida na Bahia. Em 1999, a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece) criou a Gerência de Saneamento Rural (Gesar), responsável por todas as ações de saneamento na zona rural do estado. A gerência tem entre suas atribuições capacitar as comunidades para gerir e oferecer padrão técnico aos projetos, buscando consolidar, ampliar e promover a sustentabilidade do Sisar. Os aspectos relevantes observados no modelo são a qualidade da construção e apropriação dos conceitos que embasam o Sisar e os compromissos e responsabilidades assumidas pela associada, onde os envolvidos têm pleno conhecimento do processo formativo, informativo, comunicativo e decisório.

A gestão compartilhada ocorre com a associação gerenciando e operando seu sistema de abastecimento local por meio de um operador, que é remunerado, enquanto o Sisar realiza a manutenção, capacitação e gestão comercial dos sistemas associa-

dos. O cálculo da tarifa inclui todos estes custos e a conta é faturada por comunidade com uma taxa mínima de 0 a 10 m³/mês. O resultado financeiro do modelo Sisar engloba, no cálculo das despesas, tudo que se refere à administração/comercialização, operação e manutenção dos sistemas filiados. Não se insere neste resultado qualquer custo financeiro ou de amortização de investimentos (estes ocorrem a fundo perdido), assim como não há fundo reserva para reposição futura dos ativos.

O resultado financeiro das unidades tem evoluído positivamente ao longo dos anos de forma diferenciada. Isto ocorre pela maior ou menor amplitude de atendimento de cada uma, o que reflete na economia de escala do modelo. A sustentabilidade financeira depende do ganho de escala obtido com a ampliação do atendimento. Em acordo aos principais programas no Ceará, as oito unidades passaram de 66 localidades atendidas em 2001 para 1.458 em 2017.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), são necessários entre 50 a 100 litros de água por pessoa/dia, para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a minimização dos problemas de saúde. A rede Sisar disponibiliza 120 litros de água para as famílias atendidas em cada comunidade. A água vai diretamente para suas casas através de redes distribuidoras e ramais (ligações), tornando-se assim totalmente acessível à população.

SUPORTE FINANCEIRO:

- Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece);
- Banco KFW (Instituição Alemã);
- Governo do Estado do Ceará, através do Projeto São José;
- Governo Federal, através do Projeto Alvorada; Programa Água para Todos e Funasa.
- Prefeituras Municipais e Associações Comunitárias.

RESULTADOS

- 146 municípios atendidos;
- 960 sistemas de abastecimento implantados e em funcionamento;
- 158 mil 494 ligações, abastecendo 599.107 pessoas (29% da população da zona rural);
- 08 (oito) Sisar: Sisar BAC (Bacia do Acaraú e Coreaú), Sisar BCL (Bacia do Curu e Litoral), Sisar BME (Bacia Metropolitana), Sisar BPA (Bacia do Parnaíba), Sisar BBA (Bacia do Banabuiú), Sisar BBJ (Bacia do Baixo e Médio Jaguaribe), Sisar BAJ (Bacia do Alto Jaguaribe) e Sisar BSA (Bacia do Salgado).

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Rede Sisar
Fortaleza - CE
redesisar@gmail.com

EXPERIÊNCIAS EXPOSTAS EM BANNER

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Limpeza e desobstrução do canal principal do Rio Cocó	Parque Estadual do Cocó – Fortaleza-CE	Regional	População em geral	2014	Em continuidade
OBJETIVOS • Realizar a limpeza e desobstrução do canal principal do rio Cocó; • Tornar os trechos navegáveis entre a BR 116 e a foz, para garantir a navegação fluvial de embarcações para fiscalização e monitoramento ambiental, ampliação de serviços de educação ambiental e turismo ecológico; • Desobstruir o espelho d'água reduzindo as áreas de risco no entorno do rio Cocó, trechos do Parque Estadual do Cocó.					
RESULTADOS • Remoção de capim, macrófitas, troncos e resíduos sólidos, totalizando quase 3mil toneladas; • Retorno das condições de navegabilidade do rio, seja para fins de monitoramento e inspeções, bem como ações de cunho turísticas, científicos, contemplativos, recreacionais ou educativas; • Aumento do tamanho e a distribuição da população de espécies de mangue, através da retomada do processo de intrusão salina; • Redução da fragmentação de habitats e o aumento da conectividade entre as espécies e o seu repovoamento; • Redução do risco de inundações e alagamentos nas comunidades ribeirinhas durante quadra chuvosa.					
Instituição	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará - Sema				
Contato	Fortaleza-Ceará sexex@sema.ce.gov.br www.sema.ce.gov.br				

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Tratamento da água na comunidade, uma garantia de saúde para todos	Trairi/CE	Comunidade Carnaúba Torta e Lagamar	Moradores das comunidades	2017	Concluído
OBJETIVOS • Conscientizar a comunidade de que a água é fonte de vida e um direto de todos os seres vivos; • Formar agentes multiplicadores dentro da comunidade, no conhecimento das formas corretas de utilização da água visando uma melhor qualidade; • Desenvolver nos alunos postura participativa, conscientizando-os do valor da água como fonte de vida; • Informar a comunidade sobre o grau de contaminação da água, possibilitando o aumento da fiscalização por parte da mesma, ao fazer o uso deste recurso.					
RESULTADOS • Realização de pesquisa de campo, com visitas as comunidades para identificar problemas relacionados com a água; • Com a conclusão do trabalho e sua apresentação para a comunidade, que posteriormente com o recebimento do Projeto "Água Para Todos" e a chegada do SISAR a população compreendeu a necessidade de se consumir água tratada e que a tarifa gerada para ter água tratada 24 horas não seria uma despesa e sim um investimento na saúde e qualidade de vida.					
Entidade	Associação Comunitária dos Moradores do Lagamar				
Contato	Trairi – Ceará - Tel.: (85) 992873731				

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Implantação de 21 "Cisternas Voadoras"	Município de Choró- CE	Comunidade de Cafundó e Escondido	População rural – 21 famílias de agricultores	2017	Concluído
OBJETIVO Disponibilizar água com qualidade necessária ao consumo humano para 21 famílias.					
RESULTADOS 21 famílias foram beneficiadas com as instalações das cisternas de 16 mil litros, que pode gerar uma reserva de água por até seis meses para uma família de cinco pessoas para beber e cozinhar.					
Instituição	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - Ematerce				
Contato	Fortaleza – CE ematerce@ematerce.ce.gov.br www.emterce.ce.gov.br				

COMENTÁRIOS - EIXO SEGURANÇA HÍDRICA E SANEAMENTO

Mesa coordenadora do Eixo Temático Segurança Hídrica e Saneamento, formada por Edneida Cavalcante (Fundação Joaquim Nabuco/PE), João Lúcio Farias Oliveira (Cogerh-CE) e Solange Bezerra (Cagece-CE)

DEBATEDOR: João Lucio Farias de Oliveira - Presidente da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos - Cogerh-CE.

O conjunto de experiências apresentadas no Eixo Temático Segurança Hídrica e Saneamento caracterizou-se pela diversidade de iniciativas, abrangência e instituições públicas ou entidades da sociedade responsáveis, complementares e muito relevantes para a segurança hídrica e saneamento no semiárido. Algumas representam experiência já consolidadas, tais como o Sisar e o Programa de Um Milhão de Cisternas, enquanto outras são pontuais e de iniciativa da sociedade civil, além de algumas experiências institucionais como as da Cogerh e do Dnocs.

Destaca-se que o papel do Dnocs foi de fundamental importância para o Nordeste, contribuindo para seu desenvolvimento econômico, não apenas pela extensa rede de açudagem, que representa uma expressiva reserva hídrica para o Semiárido, mas também na implantação de projetos de irrigação pública, no desenvolvimento da piscicultura e, especialmente, na formulação de uma forte base de conhecimento da realidade do Semiárido por meio de inúmeros estudos da botânica, dos solos, da agricultura, do potencial hídrico, que indicavam uma opção estratégica de convivência com as características do bioma. Entretanto, nas últimas décadas o Dnocs sofreu o desgaste institucional, como tantos outros órgãos federais da região, restringindo seu foco para as obras, abandonando estratégias e ações mais voltadas para convivência com a escassez hídrica da região.

A metodologia de alocação negociada da água, desenvolvida pela Cogerh há mais de vinte anos, continua sendo praticada com sucesso no Ceará e, inclusive, adotada

em outros estados do Semiárido brasileiro e em bacias hidrográficas do Sudeste e Centro-Oeste, onde ocorrem conflitos pelo uso da água. Representa uma adequação da alocação de água e gestão de reservatórios à especificidade dos recursos hídricos no Semiárido, sendo fundamental para a disseminação do conhecimento sobre as características do ciclo hidrológico e da disponibilidade hídrica. Promove a democratização da gestão da água e se caracteriza como uma excelente ferramenta para negociação de conflitos pelo seu uso.

A experiência com barragens subterrâneas desenvolvida pela Embrapa caracteriza-se como uma pesquisa que visa reduzir os riscos de sistemas agrícolas familiares por meio do uso desta tecnologia de captação e armazenamento de água de chuva integrada em condições de precipitações pluviométrica. Vale destacar que a experiência de barragens subterrâneas vem sendo desenvolvida de forma pontual em vários estados do Nordeste e caracteriza-se como uma tecnologia social e ambiental relevante, que evidencia resultados extremamente positivos em termos de recuperação de nascentes e reservação da água. Entretanto, ainda não foi incorporada como uma política pública.

A experiência da Unidade de Segurança Produtiva Solar que é desenvolvida pela Embrapa Meio Norte no Piauí junto à comunidades rurais, alia o uso de energia limpa para bombeamento de água de irrigação por gotejamento em pequenas unidades familiares à promoção da emancipação dos jovens através do acesso a unidades de irrigação com uso de energia solar. A experiência tem sido referência na região e possibilitado a geração de renda e a permanência desses jovens no campo. O Banco do Nordeste, inclusive, abriu crédito especial para apoiar a iniciativa.

O projeto Águas de Areia trata do aproveitamento da água dos aluviões em leito seco de rios intermitentes do Semiárido permambucano. Caracteriza-se como uma experiência bem sucedida, desenvolvida pela Associação Águas do Nordeste, de relevante importância para o conhecimento mais aprofundado sobre o potencial dos aluviões como alternativa para o abastecimento humano e produção no Semiárido, que está sendo explorado de forma ambientalmente correta. A experiência tem potencial de multiplicação e deve ser estimulado em outros estados.

Os aquíferos localizados no bioma são reservas extremamente estratégicas. O estudo e monitoramento da capacidade destes aquíferos é, portanto, de fundamental importância. O Ceará reconheceu esta necessidade, especialmente no prolongado período de seca (2012-2017) e intensificou os estudos geofísicos e o monitoramento dos seus principais aquíferos, Jandaira, Araripe (bacia sedimentar do Araripe), Campo de Dunas e Serra Grande, assim como os estudos do potencial subterrâneo no cristalino. Cerca de 1 mil 500 estudos deram suporte ao abastecimento da população difusa, distritos e até mesmo de sedes municipais.

As experiências com o reuso de “águas cinzas” domiciliar para aproveitamento na

produção agrícola é bastante interessante. Apresenta resultados positivos e, mesmo ocorrendo de forma pontual, vem se expandindo em vários estados, com o apoio de programas governamentais de combate à pobreza rural.

O Projeto Recicratiú coordenado pela Secretaria do Meio Ambiente do Ceará que conta com grande envolvimento de várias instituições e segmentos da sociedade tem como objetivo implantar a Coleta Seletiva de resíduos sólidos no município de Crateús, em parceira com o poder público e privado, gerando ocupação e renda através da inclusão social e sustentabilidade ambiental. É um projeto consolidado e sustentável, caracterizando-se como uma boa alternativa para o saneamento básico em termos de gestão de resíduos sólidos, especialmente em cidades de pequeno e médio portes.

O Projeto Paulo Freire, coordenado pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará, conta com apoio financeiro do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola – Fida e tem como objetivo promover o desenvolvimento rural sustentável com ênfase na agricultura familiar, com participação, inclusão e justiça social. Desenvolve-se apoiando projetos comunitários e promove o desenvolvimento de capacidades, o desenvolvimento produtivo e a sustentabilidade ambiental. Tem apresentado resultados positivos, contribuindo para a diminuição da pobreza rural.

O programa Água Doce, do Governo Federal, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, é fundamental para o aproveitamento das águas salobras, garantindo abastecimento humano, especialmente da população difusa e a dessedentacão animal.

O Programa Um Milhão de Cisternas - P1MC é uma experiência consolidada em todo Semiárido brasileiro. Elaborado, desenvolvido e gerenciado pela Articulação Semiárido Brasileiro- Asa, o P1MC se caracteriza como uma estratégia de convivência com a escassez hídrica, pois não se limita ao processo de construção das cisternas, mas também atua na formação e mobilização das famílias. Integra o Programa de Segurança Alimentar do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Trata-se de uma relevante experiência de iniciativa da sociedade, que atualmente se caracteriza como ação de política pública.

O Sistema Integrado de Saneamento Rural - Sisar é uma experiência de gerenciamento e operação de sistemas de abastecimento em comunidades rurais, desenvolvida no Ceará a partir da década de 90, que se encontra bastante consolidada. Atualmente atende mais de 29% da população rural. Faz a gestão de água para abastecimento humano, por meio de uma parceria com as Associações Comunitárias Rurais e a Cagece com resultados positivos quanto à eficiência e sustentabilidade no gerenciamento dos sistemas de saneamento rural o que geralmente se caracteriza como um grande desafio no semiárido.

A seguir, registra-se o conjunto de proposições referentes às experiências apresentadas no Eixo Segurança Hídrica e Saneamento:

- fortalecer o processo e a metodologia de alocação negociada de água e promover sua ampliação nos demais estados do Nordeste;
- efetuar um amplo programa de barragem subterrânea na região semiárida;
- ampliar o programa de reúso das "águas cinzas" domiciliares para produção agrícola em toda a região;
- criar um programa de aproveitamento dos aquíferos aluvionais do Nordeste;
- fortalecer e ampliar o programa de cisternas de placas;
- fortalecer e ampliar a abrangência de programas de saneamento rural tendo como referência o modelo Sisar;
- criar um amplo programa de gestão de resíduos sólidos nos moldes do Recicratiú;
- fortalecer o Dnocs, a Embrapa e demais instituições federais que atuam na região;
- recuperar e modernizar projetos públicos de irrigação;
- fortalecer o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - Consea, grande articulador institucional das políticas e estratégias de convivência com o Semiárido;
- construir uma política de convivência com o semiárido;
- garantir recursos para sustentabilidade de pequenas obras que contribuem para segurança hídrica e sustentabilidade do bioma Caatinga;
- fortalecer os programas de combate a pobreza, nos moldes do Projeto Paulo Freire;
- desenvolver ações para recuperação das áreas degradadas e equilíbrio do bioma Caatinga;
- promover a autonomia energética, ampliando a utilização de energia solar fotovoltaica e demais energias renováveis.

EIXO TEMÁTICO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

Debatedor: José Otamar de Carvalho - Consultor
Moderador: Jefferson Thiago Souza - Universidade Estadual do Ceará - Uece
Relator: Antonio Martins da Costa - Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

NOME DA EXPERIÊNCIA	INSTITUIÇÃO / ENTIDADE RESPONSÁVEL	APRESENTADOR (A)
1. Manejo florestal sustentável da Caatinga em projetos de assentamento rural	Associação Plantas do Nordeste- PE	Ednilza Maranhão dos Santos
2. Projeto Implantação de Manejo Sustentável da Agrobiodiversidade para o Combate à Desertificação no Semiárido Pernambucano	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - Semas/PE	Áurea Maria Igrejas Lopes
3. Projeto Umbu da Gente	Instituto de Formação Cidadã São Francisco de Assis-BA	Rita de Cássia Silva Braga e Braga
4. Rede Néctar do Sertão	Agência de Desenvolvimento Econômico Local- Adel - CE	Lélis Paula D. Nunes
5. De Meleiro a Apicultor	Cooperativa Mista de Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes – Comapi – PI	José de Anchieta Moura
6. Secador Solar e Extrator de Pó Cerífero da Folha da Carnaubeira	Universidade Federal do Piauí- PI	Raimundo Tomaz da Costa Filho
7. Ecoescola Thomas a Kempis	Centro de Formação Mandacaru de Pedro II-PI	Naira Raquel Pereira de Oliveira e Dejavan Pereira da Silva
8. Campo experimental da agricultura camponesa e Educação do Campo no Assentamento Santana	Assentamento Santana em Monsenhor Tabosa – CE	Marcos Antonio Pereira da Silva
9. Projeto Ancorá curta ambiental nordeste cerro corá	ONG Navina – RN	Rosimeire Dantas
10. Grupo de Mulheres Mãos Unidas	Ass. dos Peq. Agricultores das Comunidades de Tirapina e Potosi – BA	Maria Aparecida de Souza Muniz
11. A importância da Política Nacional de Reforma Agrária implementada pelo Incra no desenvolvimento humano e sustentabilidade em áreas do bioma Caatinga	Instituto Nacional de Reforma Agrária – Incra - CE	Deodato do Nascimento Aquino
12. Pró - Semiárido: Projeto de Desenvolvimento Rural na Região Semiárida da Bahia	Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR – BA	Carlos Henrique de S. Ramos

MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL DA CAATINGA EM PROJETOS DE ASSENTAMENTO RURAL

LOCALIZAÇÃO: Sertão do Pajeú; Sertão do Moxotó; Sertão de Itaparica; Sertão Central; Sertão do Araripe; Sertão do São Francisco, no estado do Pernambuco.
PÚBLICO ALVO: Agricultores familiares de Projetos de Assentamento (Incra e Crédito Fundiário).
OBJETIVO: Implantar o manejo florestal sustentável da Caatinga para garantir o uso racional dos recursos florestais nos assentamentos rurais, visando a regularização ambiental e promovendo uma fonte de emprego e renda local.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A experiência, reconhecida como *Tecnologia Social* (FBB) e premiado pelo *Energy Globe Award* (2008) visa promover o manejo florestal sustentável da Caatinga em projetos de assentamento no Semiárido com os seguintes propósitos:

- garantir o uso sustentável dos recursos florestais dos assentamentos e a sua regularização ambiental (em termos de conservação da Reserva Legal e das Áreas de Preservação Permanente);
- gerar emprego e renda a partir do uso racional dos seus recursos naturais;
- garantir oferta sustentada de produtos florestais para o mercado estadual (lenha, carvão, estacas e mourões).

A atividade é realizada com base em metodologias participativas onde o assentado é o ator principal e a instituição da sociedade civil garante a assistência técnica, o apoio e articulação institucional necessários, junto à Agência Estadual de Meio Ambiente e Ibama. O manejo florestal é estabelecido mediante um Plano de Manejo Florestal Sustentado, submetido e aprovado pelo órgão estadual responsável, base-

ado em levantamentos de campo, incluindo mapeamento e inventário florestal que permitam caracterizar os recursos florestais e orientar as formas e intensidades de intervenção e de exploração. Quando necessário, a instituição técnica responsável pelo projeto apoia a comercialização, buscando alternativas que valorizam o produto ofertado.

SUPORTE FINANCEIRO: O custo da experiência consiste principalmente em garantir a assistência técnica permanente, além de taxas de licenciamento e certificação digital. O custo médio de implantação e acompanhamento para um conjunto de 15 projetos está na ordem de R$ 15 a 20.000,00 (quinze a vinte mil reais) por ano o projeto. As principais fontes de financiamento para a implantação do manejo florestal em projetos de assentamento em Pernambuco têm sido o Serviço Florestal Brasileiro, o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal (Funbio) mediante os programas – *Tropical Forest Conservation (*TFCA), a Agencia Alemã de Cooperação Internacional *ACT* - GIZ e o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae).

RESULTADOS: implantação de 36 (trinta e seis) Planos de Manejo Florestal Sustentado em projetos de assentamento no Estado, abrangendo uma área total de 34.232 ha, sendo 7.812 ha de manejo florestal e 6.931 ha de Reserva Legal, envolvendo 859 famílias. A produção anual potencial de lenha está entre 30 a 35.000 metros estéreos. Em termos de emprego e renda, o manejo promove trabalho durante um a dois meses por família/ano e gera em média, dois salários mínimos por mês trabalhado.

O sucesso da experiência depende da prestação contínua de assistência técnica. Até 2016, a Associação de Plantas do Nordeste conseguiu assegurar a continuidade, através de apoios diversos e recursos próprios. Posteriormente, isto não foi possível. O Programa Nacional de Manejo Florestal Comunitário e Familiar do Serviço Florestal Brasileiro não tem desenvolvido mais atividades no bioma Caatinga. Logo, é fundamental que esta experiência receba novos apoios por parte do Governo no quadro de políticas públicas.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
APNE - Associação Plantas do Nordeste – PE
pne@netpe.com.br
www.plantasdonordeste.org

PROJETO IMPLANTAÇÃO DE MÓDULOS DE MANEJO SUSTENTÁVEL DA AGROBIODIVERSIDADE PARA O COMBATE À DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

LOCALIZAÇÃO: Semiárido Pernambucano
PÚBLICO ALVO: 360 famílias residentes em comunidades de 12 (doze) municípios pernambucanos
OBJETIVO: Criar alternativas para possibilitar ganhos sociais em áreas geográficas atingidas pela seca e desertificação.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: No âmbito do Programa de Combate à Desertificação e Convivência com o Semiárido, a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado de Pernambuco- Semas-PE, em parceria com o Ministério de Meio Ambiente (MMA), está desenvolvendo o Projeto "Implantação de Módulos" no Semiárido Pernambucano. Para seleção dos 12 municípios e respectivas comunidades a serem contempladas pelo Projeto, foi realizado o "I Fórum Caatinga Sustentável: Implantação de Módulos de Manejo Sustentável da Agrobiodiversidade para o Combate à Desertificação no Semiárido Pernambucano", na cidade de Triunfo em dezembro de 2012. O evento contou com a participação de representações das administrações federal, estadual e municipais, sindicatos, trabalhadores (as) rurais, associações e universidades.

As ações contemplaram capacitação sobre prevenção e combate à desertificação que requerem constantes iniciativas articuladas, inseridas em grandes eixos e embasadas em metodologias que trazem para o centro do processo a educação contextualizada para a convivência com o semiárido e assistência técnica que incorpora a produção com sustentabilidade socioambiental.

Foi realizado o II Fórum na mesma cidade, ocasião em que um representante de cada município beneficiado apresentou as experiências exitosas, o impacto gerado nas comunidades e foi realizada avaliação do projeto entre os participantes, com a apresentação dos indicadores socioeconômicos pela Semas. Foi organizada uma feira itinerante onde os beneficiados de cada município apresentaram e comercializaram os produtos gerados nas suas comunidades. O projeto recebeu o prêmio *Dryland Champions* pela UNCCD / MMA[1].

SUPORTE FINANCEIRO: R$ 2.715.400,00 - Recursos do Tesouro Federal com 10% de contrapartida do Estado. A primeira estratégia para assegurar a continuidade das ações foi a implantação de mais um módulo. O município escolhido pelos representantes do MMA e da Semas foi Carnaíba, pela resposta dada pelo município na execução das atividades, pelo grau de empenho da Prefeitura, das associações e famílias beneficiadas. Os recursos financeiros para desenvolvimento dessas ações foram oriundos dos rendimentos do Projeto inicial, de R$760.000,00.

RESULTADOS: 360 famílias dos municípios: Afrânio, Cabrobó, Carnaíba, Exu, Floresta, Parnamirim, Santa Maria da Boa Vista, São Caetano, São José do Belmonte, Serra Talhada, Serrita e Triunfo foram beneficiadas com 338 fogões agroecológicos, 298 banheiros, 12 poços, 02 sistemas simplificado de abastecimento de água (Serra Talhada), 06 unidades produtivas sendo três de apicultura e três de frutas; beneficiamento do Catolé, beneficiamento de frutas e beneficiamento de mel; 24 projetos de Produção Agroecológica, Integrada Sustentável (PAIS) e 03 comunidades beneficiadas com projetos de caprinovinocultura. O envolvimento e trabalho organizados estão gerando renda nas comunidades, ampliando as possibilidades e potencialidades rumo a uma vida mais digna e sustentável para as famílias locais.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - Semas-PE
www.semas.pe.gov.br

1 O Programa *Dryland Champions* homenageia as atividades das pessoas e/ou organizações e empresas que contribuem na prática par o Manejo Sustentável de Terras. Sob o lema "Eu sou parte da solução", a iniciativa visa em primeiro lugar, as pessoas e o seu empenho para melhorar as condições de vida das populações e dos ecossistemas afetados pela desertificação e a seca. O Programa Dryland Champions reconhece um amplo espectro de atividades de Manejo Sustentável da Terra.

(fonte:http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/combate-a-desertificacao/programa-dryland-champions.html)

PROJETO UMBU DA GENTE

LOCALIZAÇÃO: Município de Manoel Vitorino - BA
PÚBLICO ALVO: Agricultores Familiares
OBJETIVO: Fomentar o manejo agroflorestal sustentável de umbuzeiros e de outras espécies nativas a partir dos princípios agroecológicos e do conhecimento popular e científico, visando fortalecer a cadeia produtiva do Umbu e de frutas nativas locais e a conservação ecológica através da produção e distribuição de mudas.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O desenvolvimento das atividades do Projeto "Umbu da Gente" buscou beneficiar diretamente as comunidades Poço da Pedra e Boa Vista, no município de Manoel Vitorino, território de identidade do Médio Rio de Contas; Espírito Santo, no Município de Mirante, território de identidade de Vitória da Conquista; Gigante e Gameleira em Boa Nova, território de identidade do Médio Rio de Contas. Foram envolvidas de forma direta mais de 200 famílias. As ações ainda estão em execução nas Comunidades de Boa Vista e Poço da Pedra, no município de Manoel Vitorino, na Comunidade da Gameleira, no município de Boa Nova, e na Comunidade de Espírito Santo, no município de Mirante.

Durante a execução do projeto foram realizadas 25 Oficinas, 06 Cursos e 02 palestras, beneficiando 160 famílias. Também foram realizados dois intercâmbios com extrativistas e camponeses da região, sendo uma visita na Embrapa Semiárido na cidade Petrolina (PE) e outro em uma unidade experimental de plantio de Umbu gigante.

O Projeto "Umbu da Gente" produzirá 12 mil mudas de umbuzeiros e oito mil mudas de espécies exóticas e nativas que serão distribuídas aos agricultores como for-

ma de proporcionar o reflorestamento. Para isso, foram utilizados os quatro viveiros de mudas já existentes. Cada viveiro produzirá três mil mudas de umbu e duas mil mudas de espécies nativas:

• 01 Viveiro do Instituto de Formação Cidadã São Francisco de Assis, em Manoel Vitorino/ISFA;
• 01 Viveiro na comunidade de Poço da Pedra, em Manoel Vitorino;
• 01 Viveiro na comunidade de Espírito Santo, em Mirante;
• 01 Viveiro na comunidade da Gameleira, em Mirante.

SUPORTE FINANCEIRO: O Projeto "Umbu da Gente" tem como apoiador financeiro o Fundo Estadual de Recursos do Meio Ambiente, vinculado à Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia, tendo por objetivo financiar a execução da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção da Biodiversidade.

A Execução do Projeto "Umbu da Gente" só foi possível por meio do Edital de Chamamento Público N°02/2012, que objetivou apoiar financeiramente experiências em Restauração de Ecossistemas e em Fomento a Sustentabilidade Socioambiental no Semiárido baiano, que promoveram a participação comunitária permanente na proteção do meio ambiente. Os recursos para execução do Projeto foram da ordem de R$ 389.546,00.

RESULTADOS: O projeto promoveu a valorização de uma prática extrativista tradicional para a região de extrema importância socioeconômica, ambiental e cultural. A colheita do Umbu adquiriu maior importância, principalmente pela efetiva participação das mulheres na atividade. A atividade se fortaleceu com a criação da Cooperativa de Produção e Comercialização dos Produtos da Agricultura Familiar, que congrega agricultores e agricultoras familiares extrativistas e mulheres.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Instituto de Formação Cidadã São Francisco de Assis
Município de Manuel Vitorino – BA
projetoumbudagente@gmail.com

REDE NÉCTAR DO SERTÃO

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Apuiarés e Pentecoste - CE
PÚBLICO ALVO: Produtores rurais e apicultores do Vale do Curu, no Ceará
OBJETIVO: Contribuir para a estruturação da cadeia produtiva do mel de abelha no Vale do Curu, no Semiárido cearense, através da produção agroecológica e criação de espécies nativas, visando o desenvolvimento local e a preservação da Caatinga.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A Rede Néctar do Sertão é um empreendimento coletivo que busca fortalecer a cadeia produtiva do mel de forma agroecológica, para incentivar o desenvolvimento comunitário e a conservação da natureza em comunidades rurais do Vale do Curu. Tem contribuído para a participação dos pequenos produtores rurais nos estágios mais avançados da cadeia produtiva e de maior valor agregado mais rentáveis, tais como beneficiamento e processamento.

A meliponicultura é uma oportunidade econômica no Semiárido, especialmente para a agricultura familiar. As técnicas de produção são adequadas e condizentes com as peculiaridades do bioma e com as restrições e capacidades técnicas e logísticas dos pequenos produtores rurais da região. As tecnologias difundidas pela Agência de Desenvolvimento Econômico Local priorizam um modelo agroecológico e sustentável de criação de abelhas, produção e processamento de mel, aplicado pelos pequenos produtores capacitados e assessorados, em seus empreendimentos socioambientais comunitários.

Os fundos rotativos comunitários são ferramentas valiosas para apoiar os pequenos produtores no início e no desenvolvimento de seus empreendimentos. Habituados

à busca por crédito em instituições financeiras tradicionais, eles se confessam descreditados e desmotivados com modalidades convencionais de acesso a empréstimos. Os pequenos produtores reconhecem que, em troca da menor burocracia e da facilidade para obter recursos, há um maior compromisso em retornar os recursos emprestados para seus fundos locais, permitindo o ciclo do capital investido e o acesso, no ano seguinte, de novos recursos para seus empreendimentos. Os fundos rotativos contribuem, assim, para o desenvolvimento organizativo dos grupos produtivos e das comunidades em si.

SUPORTE FINANCEIRO: A Rede Néctar do sertão recebeu, por meio da Adel, investimentos de aproximadamente R$ 206.000,00. Teve como instituições parceiras o Programa de Pequenos Projetos Ecossociais (PPP- ECOS) do ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza, Bovespa Social, *Brazil Foundation*, Universidade Federal do Ceará, Instituto Federal de Educação, Associação Cearense de Meliponicultores (ACMEL) e Prefeituras Municipais de Pentecoste e Apuiarés.

RESULTADOS: A rede abrange os municípios de Pentecoste e Apuiarés e 16 Comunidades: Sítio do Meio, Croatá dos Carneiros, Serrota, Núcleo A e Vila Nova em Pentecoste e Boa Vista, Salgado, Lagoa das Pedras, Riacho do Paulo, Riacho do Paulo II, Mont'Alverne, Alto dos Caetanos, Sede Apuiarés, Assentamento São Pedro, Sabonete e Vila Soares, em Apuiarés. Congrega 44 apicultores e meliponicultores, entre homens, mulheres e jovens moradores destas comunidades. Estes apicultores e meliponicultores estão organizados em cinco grupos de produção: Boa Vista, Lagoa das Pedras, Riacho do Paulo, Sítio do Meio e Vila Soares.

Em 2016 a rede contava com 286 colônias. A partir destas, os criadores geraram mais 321 por meio da técnica de multiplicação de enxames. A expectativa do grupo é alcançar 865 colônias, uma média de 20 colônias por criador. Com o aprendizado correto do manejo dos animais pelos criadores, praticamente 100% dos produtores fazem alimentação artificial das colônias, evitando morte, ou enfraquecimento dos enxames. Dos 44 criadores integrados a Rede Néctar do sertão, 13 possuem em sua propriedade área protegida e em recuperação e 27 estão protegendo e reflorestando uma área destinada a criação das abelhas.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Agencia de Desenvolvimento Econômico Local- Adel
Município de Pentecoste - CE.
www.adel.org.br
adel@adel.org.br

DE MELEIRO A APICULTOR

LOCALIZAÇÃO: município de Simplício Mendes - PI
PÚBLICO ALVO: Apicultores da Microrregião, cooperados da Comapi
OBJETIVO: Capacitar e apoiar os meleiros (tiradores de mel no mato) para transformá-los em apicultores e defensores das abelhas e da natureza.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A experiência fundamenta-se nos princípios cooperativistas de adesão voluntária e livre, gestão democrática, participação econômica dos membros, autonomia e independência, educação e informação, intercooperação e interesse pela comunidade.

O projeto iniciou em 1989, por apoio da Diocese, com a criação de um projeto para incentivo à criação racional de abelhas. Três comunidades tiveram pequenos projetos apoiados com financiamento para início da atividade. As comunidades se organizaram em grupos e fizeram apiários coletivos. Cada família recebeu entre quatro a dez colmeias. A Diocese realizava inicialmente a comercialização fazendo retenção de 70% do valor para pagamento do investimento.

O projeto se expandiu para 16 comunidades em 1991. Em dezembro de 1994, foi fundada a Associação dos Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes com 125 associados. Para organizar a comercialização, foi criada a Empresa Nutritivo Mel. Em 2007, a Cooperativa Mista de Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes - Comapi, foi constituída com o objetivo de realizar as operações comerciais, antes feitas pela Associação.

Atualmente, a Comapi tem 645 sócios de 42 comunidades de 10 municípios. Possui duas marcas comerciais, Nutritivo Mel e Gota Mel, e selo de Mel Orgânico do IDB e USDA Organic. Produz cerca de 800 toneladas de mel por ano, em aproximadamente 35 mil colmeias. Comercializa seus produtos no mercado interno, em vários estados do país. No mercado externo, exporta para os Estados Unidos, Alemanha e Itália. Possui unidades de extração de mel com equipamentos aprovados em cada comunidade, três caminhões para coleta de mel, entreposto de mel apto a processar e embalar o produto fracionado e em tambores para exportação e detém o SIF - registro junto ao Ministério da Agricultura para exportar.

SUPORTE FINANCEIRO: Recebeu vários apoios técnicos e financeiros, principalmente do Sebrae, Codevasf, Cefas, Embrapa, Universidade Federal do Piauí, Governo do Piauí, Governo Federal e Igreja, através da Obra Franciscana.
O último apoio foi do Projeto Viva o Semiárido (Governo do Piauí/Fida), no valor de R$ 1.415.183,00.

RESULTADOS:

- melhoria nutricional e da renda das famílias; aumento da consciência ambiental; melhoria da flora apícola;
- fortalecimento da organização comunitária e da gestão coletiva;
- significativo aumento dos apicultores na região, com a consequente melhora na consciência para o uso racional das floradas e aumento no consumo de mel e de produtos das abelhas;
- o espírito de cooperação presente em todas as ações dos trabalhos realizados na região tem ajudado a resgatar a autoestima do homem do campo, dando-lhe a oportunidade de perceber que pode resolver seus próprios problemas, sem a necessidade de esperar que “alguém” traga uma solução pronta.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
Cooperativa Mista dos Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes – Comapi
Município de Simplício Mendes-PI
comercialcomapi07@gmail.com

SECADOR SOLAR E EXTRATOR DE PÓ CERÍFERO DA FOLHA DA CARNAUBEIRA

LOCALIZAÇÃO: Municípios de Campo Maior e Teresina - PI
PÚBLICO ALVO: Produtores rurais e comunidades que lidam com essa atividade extrativista**.**
OBJETIVOS: Desenvolver um secador solar móvel e portátil para folhas de carnaúba, associado a um novo processo de extração do pó de cera, que posteriormente possa ser convertido em um equipamento mecânico de alta produção e rendimento, aproveitando integralmente a palha da carnaúba.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: As técnicas e processos utilizados para o êxito dessa experimentação foram demonstrados inicialmente pelo uso de um "Secador Solar fixo". Posteriormente, foi usado um secador de palhas desmontável portátil, que atendeu à demanda de palhas em áreas menores e evitou perdas de pó no transporte por ação do vento. O equipamento aumentou o rendimento do pó extraído e a secagem mais rápida da palha. Isto trouxe uma enorme contribuição à cadeia produtiva de cera de Carnaúba.

Atualmente, o pó da cera de carnaúba é obtido da palha seca por um processo em que a palha é triturada. Esse procedimento adiciona ao pó pequenos fragmentos que aumentam as impurezas no pó cerífero, que refletirá na qualidade da cera obtida. Isso eleva o custo de obtenção da cera, por necessitar de procedimentos de remoção dessas impurezas, além de gerar produtos de menor qualidade. O desenvolvimento dessa tecnologia leva ao aproveitamento integral da palha para outros usos alternativos.

A estrutura do secador solar é constituída por peças de encaixe, tipo pino e bolsa, feitas em aço carbono, com cobertura de lona plástica transparente, piso interno

revestido de lona preta grossa, cabos de aço fino revestidos para estendedores de palha. No teto é instalado um exaustor solar. Inclui-se uma derriçadeira (uma espécie de mão mecânica) com motor tipo roçadeira, para a extração do pó cerífero.

SUPORTE FINANCEIRO: O custo de cada estrutura de secagem de palha de Carnaúba está avaliado em aproximadamente R$ 12.000,00 (doze mil reais). Por ocasião da condução da pesquisa, contou-se com a parceria das seguintes fontes de financiamento:

- Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
- Financiadora de Inovação e Pesquisa - Finep
- Universidade Federal do Piauí - UFPI
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq.

Para adesão da tecnologia e sua realização pelos produtores rurais, cabe ao poder público incentivar a instalação de Unidades Demonstrativas, com orientações técnicas no procedimento das etapas, da secagem à obtenção do pó cerífero. Neste contexto, é importante a intervenção do Estado junto às entidades oficiais de crédito para criação de linha de crédito com menores taxas e carência compatível com esta atividade.

RESULTADOS: Melhoria na qualidade e aumento da produção de pó de cera de Carnaúba, aumentando a renda dos trabalhadores. Destacam-se os seguintes aspectos:

- a estrutura do secador solar promove a secagem das folhas palha e olho em menor espaço de tempo, ao se comparar com o sistema de secagem no campo;
- o elevado rendimento em pó e a sua qualidade reflete no maior rendimento em cera e de melhor qualidade, proporcionando redução no custo de produção e melhor preço da cera para o produtor;
- o maior rendimento em pó cerífero foi constatado com 20 (vinte) e 30 (trinta) horas de secagem para folhas palha e olho no interior do secador, com uma superioridade de rendimento em relação ao método convencional de até 28 e 14% em pó cerífero, respectivamente;
- a transformação do pó cerífero obtido do secador solar em cera proporcionou superioridade de rendimento da ordem de 34 e 22% para as folhas palha e olho respectivamente, em relação ao procedimento pelo método de secagem no campo e ainda de melhor qualidade, traduzida pela sua coloração.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Universidade Federal do Piauí - UFPI/CCA / Departamento de Fitotecnia
Teresina-PI
www.ufpi.br

ECOESCOLA THOMAS A KEMPIS

LOCALIZAÇÃO: Sítio Revedor, zona urbana do município de Pedro II - PI
PÚBLICO ALVO: Estudantes da Zona Rural do 6° Ano do Ensino Fundamental ao 3° Ano do Ensino Médio
OBJETIVO: Promover uma educação comprometida com o desenvolvimento das capacidades do/a educando/a, assegurando-lhe a formação indispensável para exercício da cidadania, fornecendo meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, permitindo uma convivência adequada com o Semiárido.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Promover uma educação de qualidade comprometida com a sustentabilidade da região semiárida. É essa a proposta da Ecoescola Thomas a Kempis, criada em 2001, pelo Centro de Formação Mandacaru de Pedro II, entidade filantrópica que já mantinha desde 1999 projetos na área educacional, dentre eles o grupo "Raiz da Vida", com acompanhamento sócio-educativo a crianças e jovens da periferia da cidade.

A Ecoescola Thomas a Kempis está localizada no Sítio Revedor, uma área rural, a 2,5 km do centro da cidade de Pedro II (PI), dispondo de 19 hectares em sua maior parte constituídos de vegetação nativa. O local se apresenta adequado para o desenvolvimento de uma proposta voltada para a valorização das questões ambientais e oferece condições ideais de aprendizagem, tranquilidade, segurança e contato com uma grande área de vegetação natural. O princípio de contextualização no processo educativo contempla a interdisciplinaridade e a interculturalidade como fundamentais pois, contextualizar não significa isolar os conhecimentos e saberes, reduzir a abordagem, nem fixar-se apenas ao local, a uma sala de aula. Ao contrário, é incluir, ampliar.

Princípios básicos da Ecoescola:

- **Aprender a conhecer**, que pressupõe saber selecionar, acessar e integrar os elementos de uma cultura geral, suficientemente extensa e básica, com o trabalho em profundidade de alguns assuntos, com espírito investigativo e visão crítica. Em resumo, significa ser capaz de aprender ao longo de toda a vida.
- **Aprender a fazer**, que pressupõe desenvolver a competência do saber se relacionar em grupo, ser capacitado para resolver problemas e adquirir qualificação profissional.
- **Aprender a viver** com os outros, que consiste em desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências, na realização de projetos comuns, preparando-se para gerir conflitos, fortalecendo sua identidade e respeitando a dos outros, respeitando valores de pluralismo, de compreensão mútua e de busca da paz.
- **Aprender a ser**, para melhor desenvolver sua personalidade e pode agir com autonomia, expressando opiniões e assumindo as responsabilidades pessoais.

SUPORTE FINANCEIRO: A Escola é apoiada por grupos não governamentais da Alemanha e parcerias com o Governo do Piauí, Prefeitura Municipal de Pedro II e Associação dos Pais da Ecoescola.

RESULTADOS:

- elevado índice de aprovação;
- práticas de agricultura familiar, execução de projetos interdisciplinares com temas ambientais;
- metodologia contextualizada à realidade do semiárido; oficinas de artes (possibilitando inserção no mercado de trabalho);
- desenvolvimento de consciência ambiental, práticas de educação ambiental, comprometimento da equipe com a proposta da escola, parcerias e uso de estratégias de ensino diferenciadas.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Centro de Formação Mandacaru de Pedro II
Município de Pedro II - PI
cf-mandacaru@hotmail.com
www.cfmandacaru.org

CAMPO EXPERIMENTAL DA AGRICULTURA CAMPONESA E EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ASSENTAMENTO SANTANA – MONSENHOR TABOSA-CE

LOCALIZAÇÃO: Município de Monsenhor Tabosa - CE
PÚBLICO ALVO: Filhos de agricultores, agricultores e assentados da reforma agrária.
OBJETIVO: Proporcionar uma formação básica vinculada à Educação do Campo, com bases Agroecológica e Tecnologias Sociais Apropriadas às Condições do Semiárido e Sujeitos do Campo.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: O campo experimental tem como objetivo transferir conhecimento sob a orientação práticas, trabalhos e experimentos a partir de orientação de profissionais das Ciências Agrárias. O campo experimental da agricultura camponesa da reforma agrária da Escola de Ensino Médio do Campo Florestan Fernandes está localizado na comunidade do Assentamento Santana, no município de Monsenhor Tabosa, na mesorregião dos Sertões Cearenses. Ocupa uma área de 10 hectares, junto com a Escola do Campo, área doada para a construção pelos assentados e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra.

Nas escolas do campo tem-se a inserção de três novos componentes curriculares, de caráter teórico-prático, na parte diversificada da matriz curricular: Projetos, Estudos e Pesquisas - PEP; Práticas Sociais Comunitárias - PSC; Organização do Trabalho e Técnicas Produtivas - OTTP. Com esses componentes, é possível dispor de um tempo junto aos estudantes para a introdução da pesquisa, do trabalho e demais práticas sociais, de caráter interdisciplinar. Funcionam como uma integração entre as áreas do conhecimento escolar, do modo tradicional (Física, Matemática, Geografia, Sociologia e demais), com a realidade concreta em que vivem os estu-

dantes. A escola do campo toma a realidade camponesa como objeto de estudo e conhecimento, considerando a realidade complexa, articulando os diversos campos das ciências com a vida camponesa, sua cultura, seu trabalho e seus saberes.

O campo experimental é organizado em unidades produtivas e de experiências no Semiárido, onde com a orientação de um educador formado na área das Ciências Agrárias coordena, junto com os demais educadores, os trabalhos e práticas.

SUPORTE FINANCEIRO: Além dos recursos para o funcionamento da escola, tais como merenda escolar, funcionários e professores, a escola - junto com outras parcerias e instituições - recebeu aporte financeiro para construção de algumas unidades produtivas, entre as quais um biodigestor, bioágua, cisterna de placa e de enxurrada, mandala, aprisco, pocilga, viveiro e manutenção anual do campo. O valor global de R$ 58.902,83 foi oriundo de recurso arrecadado de promoções e dos parceiros Cáritas Diocesana e Seduc/Codea.

RESULTADOS: Desde a sua inauguração, a escola já conseguiu formar mais de 350 jovens. Promove uma educação básica com princípios da educação do campo a uma vasta comunidade camponesa, de assentados da reforma agrária, indígenas e trabalhadores do campo, pessoas antes excluídas das políticas de educação do estado.

A experiência das Escolas do Campo vem se constituindo em espaço fundamental para a transformação da consciência dos estudantes e das famílias assentadas. Percebe-se que as comunidades recebem da escola uma consciência de proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos recursos naturais, gerir de forma sustentável a Caatinga, combater a desertificação, deter e reverter a degradação dos solos e evitar a perda da biodiversidade.

A partir dos relatos e depoimentos dos alunos e dos pais, observa-se que a escola tem contribuído, a partir de experiências demonstrativas, para comprovar que é possível produzir ecologicamente, buscando construir uma proposta que possa dar conta de abranger características regionais em condições de semiaridez em áreas de Reforma Agrária.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:
E. E. M Florestan Fernandes Assentamento Santana
Município de Monsenhor Tabosa - CE
www.eemflorestanfernandes.com

PROJETO ANCORÁ CURTA AMBIENTAL NORDESTE CERRO CORÁ

L**OCALIZAÇÃO**: Município de Cerro Corá -RN
PÚBLICO ALVO: Sociedade civil /docentes/alunos e realizadores do audiovisual
OBJETIVOS: Despertar, especialmente nos mais jovens, a percepção da preservação da cultura do povo catingueiro e da resistência do homem no bioma, considerando:

- proporcionar inclusão social e formação através da educação ambiental nos assentamentos;
- fortalecer o desenvolvimento socioambiental com foco na preservação do Rio Potengi;
- envolver toda a sociedade local em um processo de educação ambiental responsável, comprometida e transformadora;
- fomentar empreendimento cultural ambiental no Estado com critérios da economia criativa;
- trabalhar no fortalecimento do povo catingueiro, buscando criação de uma Rede de discussão em prol do Bioma Caatinga;
- estimular as práticas ambientais e participação cidadã;
- garantir alternativa de lazer e entretenimento com conscientização ambiental;
- desenvolver a cadeia produtiva da cultura aliada à defesa ambiental, especialmente no setor audiovisual no Estado com reflexos adjacentes;
- pensar educação ambiental formal e informal;
- fortalecer o movimento cultural do município e a Cultura Potiguar;
- qualificar mão de obra no segmento audiovisual;
- estimular alunos das escolas públicas de Cerro Corá a produzirem curtas metragens com temas ambientais;
- fortalecer a educação ambiental junto ao governo, setor privado e sociedade civil.

ANCORÁ
CURTA AMBIENTAL
NORDESTE CERRO CORÁ

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: Uma das técnicas para fortalecer o projeto dentro da cidade foi o de empenhar-se pela restauração e reabertura do antigo cinema de rua na cidade. Além do resgate histórico para os munícipes, o Cine Canário passou a funcionar com um ponto de cultura, que tem proporcionado um importante passo para a interiorização do cinema e para história cultural do Estado do Rio Grande do Norte. Além da difusão de obras audiovisuais produzidas por realizadores brasileiros que abordam em seu elemento central as relações do homem com o meio ambiente, o festival possibilita à sociedade civil conhecer e produzir documentários, ficções e/ou animações, propagando os mais diversos olhares para questões socioambientais.

Uma das mais importantes parcerias foi com o ente local em 2015, no que resultou na reabertura do antigo cinema da cidade, fechado há quarenta anos. Hoje, o Cine Canário funciona como aparelho cultural no centro da cidade. Composto por três mostras de curtas metragens, sendo uma mostra competitiva de filmes potiguares, outra mostra competitiva de curtas brasileiros, o Festival de Cinema inclui uma terceira mostra competitiva com os filmes realizados na própria cidade de Cerro Corá, sendo inclusos os filmes produzidos nas oficinas de formação propostas pelo projeto.

SUPORTE FINANCEIRO: Custo aproximado R$ 45.000,00. Força Eólica-Patrocínio / Apoio–Prefeitura Municipal de Cerro Corá e Sebrae-RN/ Realização ONG Navima e Casu Filmes.

RESULTADOS:

- a educação ambiental promovida pelo Projeto desenvolve estratégias para o desenvolvimento humano através da articulação e planejamento entre setores da gestão pública, iniciativa privada e sociedade civil;
- o estímulo à produção de filmes voltados a problemas ambientais, inclusive no período de estiagem no Bioma Caatinga, possibilita uma aprendizagem participativa, equilibrada e interdisciplinar alicerçando ricas experiências de aprendizado teórico e pratico;
- o Projeto firma-se no calendário de eventos do Audiovisual, refletindo no crescimento econômico do município, através do fortalecimento do turismo;
- qualifica mão de obra especializada para atuar no mercado de produção audiovisual.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

ONG Navima
Natal-RN
navimabrasil@gmail.com

GRUPO DE MULHERES MÃOS UNIDAS

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Tirapina, município de Licínio de Almeida - BA
PÚBLICO ALVO: Adolescentes, jovens e mulheres
OBJETIVO: Propiciar atividades e ações que fomente a autonomia das mulheres agricultoras, valorizando a produtividade desenvolvida pelos artesanatos produzidos, no qual a geração de renda conduza ao empoderamento e ao mesmo tempo fortaleça a iniciativa dos trabalhos realizados, demonstrando que é possível conviver na zona rural, realizando atividades do campo e de economia solidária para as famílias agricultoras.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA O grupo realiza reuniões, encontros, formação individual e coletiva, na qual busca identificar inicialmente os potenciais e habilidades das mulheres e jovens da comunidade, traz momentos de reflexão sobre o reaproveitamento de materiais para a confecção de artesanatos que serão posteriormente vendidos, gerando renda para as famílias. Associada a essas atividades, a comunidade foi contemplada com "cisterna calçadão", através do contrato celebrado entre o Centro de Agroecologia no Semiárido (Casa) e a Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), onde as famílias passaram por um processo de mobilização, seleção e cadastramento.

O acompanhamento foi desenvolvido através de capacitações realizadas em momentos teóricos e práticos que possibilitaram maior conhecimento da realidade local, das potencialidades e limitações da microrregião, promovendo a construção coletiva de conhecimentos sobre a necessidade da conscientização para o desenvolvimento do trabalho.

Nessas reuniões e encontros foram utilizadas metodologias que possibilitaram a participação de todos e todas, propiciando momentos em que se apresenta o projeto e sua finalidade, os possíveis resultados esperados, bem como as atividades a serem desenvolvidas. Nesses momentos, houve a apresentação do cronograma de execução, metas alcançadas e processo avaliativo.

SUPORTE FINANCEIRO: A Associação foi contemplada com projetos financiados pela Coordenadoria Ecumênica de Serviço (Cese), Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), Centro de Agroecologia no Semiárido (Casa), Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Associação Divina Providencia de Amparo Social e Cristão (Divina Providência), Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) e Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar de Licínio de Almeida (Sintraf-LA).

RESULTADOS:

- geração de renda com aproveitamento de mão de obra familiar, diminuindo a vulnerabilidade econômica, social e ambiental e contribuindo para fixar as famílias no campo;
- fabricação artesanal de roupas íntimas, bordados, crochê, panos de chão e prato, bonecas artesanais, cestas, sacolas, mochilas, etc., comercializados nas próprias comunidades, na feira do município e outros espaços, garantindo a geração de renda, autonomia e independência financeira para as mulheres, através da diversificação da produção, atendendo a demanda do mercado local e abrindo novos mercados;
- construção de cisternas de placas para armazenar as águas das chuvas, que são coletadas e utilizadas para o plantio de hortaliças no período de estiagem, melhorando a qualidade alimentar das famílias. Os produtos excedentes que não são consumidos, ainda podem ser vendidos, gerando mais possibilidade de renda.

ENTIDADE RESPONSÁVEL:

Associação dos Pequenos Agricultores das Comunidades Tirapina e Potosi
Município de Licinio de Almeida – BA

POLÍTICA NACIONAL DE REFORMA AGRÁRIA DO INCRA COMO INSTRUMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO E SUSTENTÁVEL DO BIOMA CAATINGA

LOCALIZAÇÃO: Projetos de assentamentos do Incra inseridos no bioma Caatinga
PÚBLICO ALVO: Todas as famílias assentadas nos projetos de assentamentos federais inseridos no bioma Caatinga
OBJETIVO: Revelar a importância da política nacional de reforma agrária do Incra e a sua contribuição para a redução da pobreza, melhoria da segurança alimentar e hídrica, promoção da educação inclusiva, uso sustentável dos recursos florestais e progresso socioeconômico das famílias rurais inseridas no bioma Caatinga.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A efetivação das iniciativas voltadas à redistribuição de terras na região semiárida brasileira, especificamente no bioma Caatinga, tem como marco principal a Constituição de 1988, que ressurge por meio da luta social no campo, a partir da redemocratização do país, na década de 1980. A Carta Magna reconhece a necessidade de promover a reformulação da questão agrária no país, que ocorre, principalmente, a partir dos anos 1990. O artigo 184 diz que é de competência exclusiva da União, e neste caso específico, do Incra, a desapropriação por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social.

De acordo com o mapa representativo da distribuição dos projetos de Assentamentos Federais (PA's) criados pelo Incra, em áreas sob jurisdição do bioma Caatinga, tem-se que do montante de 1mil 925 PA's, sendo que 97% foram criados após a nova Lei representando 4,5% de sua superfície total desapropriada, sendo que 3.725.484,77 ha, foram incorporados ao programa de Reforma Agrária, beneficiando diretamente 118 mil e 626 famílias**.**

Os programas, as técnicas, os processos e as ações implementadas pelo Incra se estruturam também no desenvolvimento destes assentamentos, possibilitando o progresso econômico das famílias assentadas, a sustentabilidade ambiental e a capacidade de geração de emprego e renda, interagindo com as cadeias produtivas locais e o desenvolvimento territorial regional.

No tocante à construção da moradia na área desapropriada, as famílias acessam o Programa Nacional de Habitação Rural, que disponibiliza créditos para contratação de serviços e fornecimento de materiais de construção. Do total financiado, as famílias custearão apenas 4%, ficando o restante amparado pelo Estado. Além destas linhas de créditos, há ainda as destinadas à estruturação produtiva do lote, a exemplo do Pronaf microcrédito e Pronaf A. Para assegurar o acesso à educação dos assentados, o Incra criou o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera), que atende às famílias, da Alfabetização ao Ensino Superior.

SUPORTE FINANCEIRO: O suporte financeiro destinado à política de obtenção de terras, custeio e investimentos em desenvolvimento das áreas de assentamentos é definido no Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal, na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária Anual (LOA) da União. No tocante ao orçamento destinado ao Incra no Programa de Reforma Agrária do exercício financeiro de 2018, teve como dotação orçamentária o montante de cerca de R$ 3 bilhões, destinados a todas as Superintendências Regionais e Unidades Avançadas do Incra no território nacional.

RESULTADOS: A partir da segunda metade da década de 1990, as áreas reformadas passaram a se tornar mais expressivas no novo desenho territorial da nação, especialmente nas regiões menos favorecidas como nas áreas sob o domínio do bioma Caatinga. A região delimitada pelo bioma, foi um exemplo marcante da expansão do número de assentamentos de Reforma Agrária, sendo 97% criados pós- 1988, na grande maioria garantindo condições mais dignas às famílias frente ao maior adensamento populacional em regiões semiáridas do planeta e vem beneficiando diretamente, aproximadamente 500 mil pessoas (118 mil e 626 famílias), com a redistribuição de 3.725.484,77 ha de terra.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:
INCRA - Fortaleza-CE
imprensa@fla.incra.gov.br
www.incra.gov.br/ce

PRÓ-SEMIÁRIDO - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO SEMIÁRIDA DA BAHIA

LOCALIZAÇÃO: Região Norte do estado da Bahia, no semiárido baiano.
PÚBLICO ALVO: Agricultores (as) familiares
OBJETIVO: Contribuir para a redução da pobreza rural de forma duradoura, através do desenvolvimento sustentável da produção, da geração de emprego e renda em atividades agropecuárias e não agropecuárias e do desenvolvimento do capital humano e social.

SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA: A metodologia adotada visa promover o potencial de desenvolvimento da população rural excluída, apoiando a valorização produtiva dos recursos existentes, tais como o acesso à terra, a disponibilidade de água a partir de investimentos governamentais e privados, bem como as diversas políticas públicas para a agricultura familiar. Busca também aprimorar a base produtiva, principalmente no âmbito da diversificação e beneficiamento da produção agropecuária e de outras atividades econômicas.

O aproveitamento deste potencial é estimulado com ações destinadas a resolver entraves, tais como a insuficiência de assessoria técnica, a debilidade de organização e de capacidade de gestão e o acesso insuficiente às diversas políticas públicas favoráveis ao desenvolvimento rural. É dada especial atenção às mulheres e os/as jovens rurais, que representam um elevado potencial de inovação e de possibilidade de desenvolvimento.

Alguns elementos importantes da estratégia de ação do Projeto são:

- a garantia da presença regular junto às famílias atendidas, de um serviço de assessoria qualificada, por meio da qual são implantados outros elementos da estratégia;

- o apoio aos processos de desenvolvimento das unidades familiares de produção, para que estas possam ampliar e diversificar a sua produção e preservar os recursos naturais dos quais dependem;
- o auxílio para o acesso aos mercados de produtos agropecuários ou de artesanato em melhores condições e ao desenvolvimento de iniciativas econômicas, nos âmbitos do beneficiamento, da diversificação, da comercialização, de empreendimentos não agrícolas, etc, incluindo possíveis alianças com o setor privado;
- a implantação de iniciativas que garantam uma maior participação social e produtiva das mulheres e dos jovens;
- o acesso das famílias atendidas aos diversos programas e políticas, que são destinados ao meio rural e à agricultura familiar.

SUPORTE FINANCEIRO: O Projeto está em execução (2014-2020) e tem orçamento total de US$ 95.000.000,00 sendo: US$ 45.000.000,00 do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (Fida) agência da ONU; e US$ 50.000.000,00 do Governo do Estado da Bahia.

Parcerias: Prefeituras, Consórcios Municipais, Secretarias de Agricultura, Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável (CMDRS) e Colegiados de Desenvolvimento Territoriais (Codeter), Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR), Bahiater; Instituições Estaduais e Federais, com o objetivo de apoiar os (as) agricultores (as) e suas organizações, no que se refere às políticas públicas em vigor.

RESULTADOS:

- oferta de suporte a grupos de interesses dos territórios rurais e cooperativas existentes (Pró-Semiárido e Remanescentes PGV), como a Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá – Coopercuc, Cooperativa de Produção e Comercialização dos Produtos da Agricultura Familiar do Sudoeste da Bahia - Cooproaf, Central da Caatinga – CeCaat, Cooperativa dos Agricultores do Vale do Paraíso de Sobradinho - Cooperparaiso.
- apoio a 14 subsistemas econômicos com 351 grupos, destacando-se os grupos de caprinocultura, quintais ecológicos e avicultura, com total de 10.511 integrantes;
- plano de trabalho com Sementes Crioulas;
- projeto Recaatingamento;
- rede de Feiras Agroecológicas Solidarias de Piemonte da Diamantina;
- organismo participativo de Certificação de Conformidade Orgânica ;
- sistema para análise financeira de projetos produtivos – SAF-PP.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR
Salvador-BA
www.car.ba.gov.br

EXPERIÊNCIAS EXPOSTAS EM BANNERS

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Cadeia produtiva da ovinocaprinocultura	Betânia do Piauí	Territorial	Produtores de ovinos e caprinos	Maio de 2017	Constituída
OBJETIVOS: • Elevar a produção e melhorar a qualidade dos caprinos para atender às exigências dos diversos segmentos do mercado consumidor; • Beneficiar a carne caprina e ovina com técnicas de abate e corte para diversificar os produtos e agregar valor na comercialização da cooperativa					
RESULTADOS: • O beneficiamento da carne de ovino e caprino produzida na região através da unidade da cooperativa permitirá aos produtores comercializar os animais com valor agregado e atingir mercados que valorizam o produto, agregando mais valor e elevando a renda dos cooperados.					
Entidade	COOPITA – Cooperativa dos Produtores e Produtoras Rurais da Chapada Vale Itaim, Município de Betânia – Piauí.				
Contato	Fones: (89) 9.94002638; (89) 9.94193693				

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Programa de Desenvolvimento Territorial - Prodeter	Estado do Ceará	Área de atuação do Banco do Nordeste	Agricultores familiares, mini e pequenos produtores rurais e micro e pequenas empresas	1996	Em andamento o Programa de Desenvolvimento Territorial do BNB (Prodeter)
OBJETIVOS: O Programa de Desenvolvimento Territorial (Prodetec) foi criado em 1996, para potencializar a ação das agências junto aos seus mercados, contribuindo com o desenvolvimento territorial e local por meio da organização, fortalecimento e elevação da competitividade das atividades econômicas da Região, objetivando, especificamente: • Fortalecer as cadeias produtivas das atividades econômicas priorizadas; • Incorporar inovações tecnológicas em atividades produtivas; • Potencializar a participação dos agentes econômicos locais no processo de desenvolvimento; • Promover financiamento integrado e orientado das atividades produtivas; • Melhorar as condições de vida da população regional.					
RESULTADOS: • A incorporação de inovações tecnológicas e o estabelecimento de convênios entre produtores e agentes públicos são meios de promover a modernização da atividade produtiva e a sua sustentabilidade ao longo dos anos. O Plano de Ação do Território de Sobral e do Médio Jaguaribe já promoveram compras coletivas de insumos para a pecuária leiteira; incorporaram a inseminação artificia; introduziram a prática agrícola de reserva estratégica alimentar para a bovinocultura de leite; e firmaram convênios com laticínios para manter o nível de ganho dos produtores; • O eixo social da sustentabilidade é preocupação do Agente de Desenvolvimento, ocasião em que os parceiros locais e instituições de pesquisa promovem seminários, dias de campo, visitas técnicas e promoção do associativismo. Por meio dessas ações, são promovidos tanto o capital humano quanto o capital social, elementos fundamentais para a sustentabilidade social de atividades econômicas de mini e pequenos produtores. No Plano de Ação Territorial da Agroecologia, norte do Espírito Santo, foram intensificadas as ações para o associativismo e criação da Organização de Controle Social (OCS) de produção orgânica, entre outras ações; • O uso consciente dos recursos naturais e a destinação correta dos resíduos produzidos na atividade são promovidos pelas ações que ocorrem predominantemente no semiárido. A produção de reserva estratégica e compras coletivas de alimentação na pecuária, por exemplo, são importantes meios de evitar a degradação da Caatinga. A promoção de agroecologia no Espírito Santo, da recuperação de solos para a produção de milho, PAT Território Sertão Ocidental, em Sergipe, e a preocupação para a reserva estratégica com a palma forrageira em Minas Gerais, Rio Grande do Norte e Ceará, são exemplos de Planos de Ação que foram iniciados e que podem diminuir a pressão sobre a vegetação e recursos naturais.					
Instituição	Banco do Nordeste do Brasil				
Contato	Av. Dr. Silas Munguba, n 5700 – Bloco A2 Térreo; CEP – 60.743-902; Fortaleza Ceará - www.bnb.gov.br;				

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Sistema PAIS - Produção Agroecológica, Integrada e Sustentável	Paratinga - Bahia	Território Velho Chico	50 famílias	Outubro 2016	Em andamento

OBJETIVOS
- Apoiar a aquisição e a implantação das unidades produtivas familiares de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável – PAIS;
- Capacitar às famílias e o grupo na gestão do empreendimento, desde a produção, beneficiamento e comercialização;
- Garantir assessoramento contínuo e sistemático às famílias durante 05 (cinco) anos;
- Promover intercâmbio de experiências exitosas a fim de estimular o grupo a disseminar a prática na comunidade.

RESULTADOS
- A implantação PAIS aumentou a oferta de alimentos saudáveis, propiciando ganhos diretos com o consumo de alimentos de melhor qualidade nutricional como pelo ganho financeiro, decorrente da comercialização de seus produtos;
- A implantação do Kit de Irrigação que proporciona condições para produção durante todo ano, garantindo a entrega do produto com regularidade e propiciando uma renda fixa as famílias beneficiárias;
- Aquisição de barracas para comercialização da produção (o kit de barraca de feira), de estrutura metálica, desmontável, com cobertura impermeável e resistente à chama, cujas dimensões são apropriadas ao comércio de hortigranjeiros, proporcionaram aos agricultores e à comunidade a manutenção de suas práticas de comércio, dentro do que se especifica como boas práticas de manipulação de alimentos;
- O envolvimento das mulheres e jovens nessa experiência proporciona às famílias, a segurança alimentar e nutricional, além de garantir acesso aos mercados diferenciados para a venda dos produtos. Com isso, observamos que a qualidade de vida das famílias melhorou de forma significativa.

Entidade	Fundifran
Contato	fundifran@gmail.com;

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Implementação da Eficiência Energética para as Indústrias Cerâmicas da Região do Baixo Jaguaribe - CE	Região do Baixo Jaguaribe	Alto Santo, Aracati, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Quixeré, Russas, Tabuleiro do Norte	Ceramistas da região	Maio de 2012	Em andamento

OBJETIVOS
- Desenvolver e implementar um modelo sustentável de atuação no âmbito de eficiência energética para as indústrias de cerâmica vermelha localizadas na região do Baixo Jaguaribe

RESULTADOS
As atividades foram realizadas em 120 cerâmicas da região do Baixo Jaguaribe, e como resultados citam-se:
- 213 profissionais das cerâmicas capacitados;
- Redução em 23% no consumo de lenha;
- Redução no volume de fumaça;
- Redução de 10 horas de queima;
- Melhoria na qualidade do produto queimado;
- Implantação de um novo produto.

Instituição	Secretaria do Meio Ambiente – Sema - CE
Contato	www.sema.ce.gov.br sexec@sema.ce.gov.br

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Novas espécies produtoras de taninos vegetais nativas da Caatinga e suas diferentes formas de utilização	Rio Grande do Norte e Paraíba	Estadual (Regional)	Produtores rurais, empresas de curtumes.	2006	Pesquisas mais avançada

OBJETIVOS

• Identificar novas espécies com potencial para produção de taninos vegetais e novas formas de utilização deste produto, agregando valor social e econômico à vegetação do bioma.

RESULTADOS

• A jurema-preta (Mimosa tenuiflora) apresentou destaque no curtimento de couro, com boa capacidade curtente, tornando-se tão eficiente quanto o angico-vermelho, além de apresentar-se em grande concentração, justificando assim seu potencial para comercialização. Além disso, mostrou-se com características adequadas para ser utilizado como adesivo de madeira. Sua melhor época de coleta concentrou-se no início do período seco, quando a planta se encontra sem folhas, flores e/ou frutos, apresentando maior concentração em função da translocação neste período;

• Já o cajueiro (Anacardium occidentale) se destacou como atividade inibitória contra microrganismos cariogênicos, se mostrando muito eficiente e sem toxicidade. Sua eficiência também foi comprovada como atividade bactericida e bacteriostática, constituindo um meio medicinal alternativo com atividade anti-infectiva sobre Staphylococcus aureus;

• Para o sabiá (Mimosa caesapiniifolia) comprovou-se quantidades de taninos equiparadas às utilizadas comercialmente. Está sendo testada sua eficiência para tratamento de efluentes e ação antibactericida;

• O incentivo de plantios comerciais é outro fator que necessita ser colocado em prática, surgindo como alternativa para redução do impacto sobre as florestas naturais, já que os danos causados às árvores na retirada desordenada das cascas levam muitas vezes à morte da planta, colaborando com a degradação das florestas.

Instituição	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Contato	Macaiba-RN www.eaj.ufrn.br direcaoeaj@yahoo.com.br

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Tejucactos	Tejuçuoca-CE	Comunidade Riacho das Pedras	Mercado interno e turismo	2010	Em pleno funcionamento

OBJETIVOS

• Promover o cultivo de plantas ornamentais (cactos e suculentas) na agricultura familiar do Semiárido, gerando ocupação e renda para a comunidade do Riacho das Pedras, no município de Tejuçuoca Ceará.

RESULTADOS

• A implantação do projeto na comunidade Riacho das Pedras promoveu o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente às famílias da comunidade;

• Um ponto de extrema importância que foi notada ao longo do desenvolvimento do projeto é que as famílias envolvidas passaram a desenvolver um ideal conservacionista das plantas nativas, diminuindo a incidência de queimadas em seus quintais produtivos, uma vez que eles aprenderam a retirar sementes de plantas nativas para multiplicar na unidade produtiva. Além disso, as famílias adotaram manejos alternativos optando por fertilizantes biológicos ao invés de fertilizantes químicos, e fazendo o controle preventivo de pragas e doenças.

• Deve-se ressaltar ainda que, o projeto mostrou-se como unidade de pesquisa promissora à Universidade Federal do Ceará e à sociedade, proporcionando trabalhos científicos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrado. Esta é uma forma de fazer pesquisa, associada ao ensino e extensão, favorecendo aos que fazem parte da instituição e levando conhecimento e desenvolvimento para toda comunidade.

Instituição	Universidade Federal do Ceará
Contato	www.ufc.br depfito@ufc.br;

NOME	LOCALIZAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PÚBLICO META	INÍCIO	CONDIÇÃO ATUAL
Incorporação de assentados e Projetos de Assentamentos Federais (PAs) no Ceará à economia florestal local, feita em moldes sustentáveis.	Projetos de Assentamento (PAs) federais localizados no Ceará	63 PAs localizados em 31 municípios cearenses	3605 Famílias assentadas.	2004 Convênio Incra/ SEBRAE	Em andamento

OBJETIVOS
Ampliar a oferta de produtos florestais ao mercado cearense, propiciando a remuneração justa aos assentados, garantindo a conservação dos recursos florestais, através da exploração sustentada dos remanescentes da caatinga existentes nos Projetos de Assentamento de Reforma Agrária-PAs.

RESULTADOS
• Crescimento e estabilização da renda familiar, através da diversificação de atividades como a introdução da atividade florestal sustentada, menos susceptível à seca, com a implantação de inovação tecnológica, o Plano de Manejo Florestal integrado às demais atividades;
• Estrutura do negócio florestal dos assentados para obter o preço justo pelos seus produtos, contribuindo para a fixação dos assentados nos PAs, reduzindo o abandono e as migrações sazonais de jovens e adultos;
• Assegura a produção de biomassa para fins energéticos, obtida de forma sustentável para ofertar ao mercado local, viabilizando a adequação ambiental dos consumidores finais, que ficariam inviabilizados caso não surgissem essa e outras contribuições, e dissociando as atividades do crescimento da degradação ambiental e gerando postos de trabalho para os jovens;
• Favorece a gestão sustentável de florestas, pois amplia no interior dos PAs as áreas de solo, cujo uso está condicionado por algum dispositivo legal, a Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente, ampliada pela área do Plano de Manejo.

Instituição	Superintendência Estadual do Incra no Ceará
Contato	www.incra.gov.br/CE imprensa@fla.incra.gov.br

COMENTÁRIOS - EIXO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

Mesa coordenadora do Eixo temático Desenvolvimento Econômico e Social, formada por Antônio Martins (Conselho de Altos Estudos - AL/CE), Otamar de Carvalho (Consultor) e Jefferson Thiago de Souza (UECE)

DEBATEDOR: José Otamar de Carvalho - Consultor independente

No que se refere às especificidades espaciais afetadas pela semiaridez, o Nordeste se caracteriza por três conjuntos espaciais, que se interseccionam. Na verdade, são três recortes espaciais, que se sobrepõem: o Semiárido, o Bioma Caatinga e as Áreas Suscetíveis à Desertificação - ASD. Esses três espaços carecem de muito trabalho, responsabilidade e competência para que se possa colocar o Nordeste como um todo, em um novo patamar de desenvolvimento. O que se está vivenciando não atende às necessidades e demandas da sociedade dessa Região. Faz-se assim necessário conceber e estruturar um Projeto de Desenvolvimento que integre Estado, governo, sociedade civil e grupos organizados que defendam interesses com capacidade de se generalizarem.

Guimarães Duque merece um destaque especial a este respeito. Duque foi o primeiro grande ecologista do Nordeste, destacando o pauperismo e não as condições climáticas como o maior vetor dos problemas do Nordeste Semiárido – ou do Polígono das Secas, como era denominado em seu tempo os espaços oficialmente classificados como Semiárido ou afetados pelas secas. Assim ele se manifestava sobre o assunto:

> *Aquela opinião antiga de um Nordeste igualmente semiárido não resiste aos exames mais detalhados. E muitos erros foram cometidos em nome da aridez generalizada. E entre eles está a adoção da solução hidráulica, geral, que não deu os frutos esperados, porque a água não é o fator mais importante no progresso da região. (...). Se o Nordeste, por hipótese, se tornasse regularmente chuvoso, o povo*

> *continuaria pobre. O pauperismo é um fator de retardamento mais importante do que a seca. Nós temos exagerado muito a influência das crises climáticas no atraso do Polígono. As condições adversas do meio não têm mais tanto poder inibitivo de progresso, na era moderna, com os conhecimentos e o instrumental científico à disposição do homem. (DUQUE, 1964: 33.)* [6]

O conjunto de experiências exitosas apresentadas no Eixo "Desenvolvimento Econômico e Social" foi integrado por práticas e tecnologias inovadoras. Os responsáveis pelos projetos selecionados demonstraram dispor de conhecimento adequado dos temas selecionados, bem como das metodologias dos trabalhos desenvolvidos e apresentados. Essa postura é fundamental, porque fortalece as percepções teóricas e empíricas sobre o conhecimento adquirido a partir da vivência e do exercício prático. Foi fundamental saber ouvir as novidades trazidas pelas diferentes experiências, pois, em essência, é esse um caminho positivo para construir uma sociedade plural/participativa, verdadeiramente democrática. A Metodologia adotada na realização da *II Conferência da Caatinga* contribuiu para consolidar as possibilidades derivadas das experiências apresentadas.

Ainda assim, permitem observar que na implementação dessas experiências, surgiram dificuldades, que representam entraves ao seu avanço. Os pontos negativos a esse respeito não foram, entretanto, destacados nas apresentações. Essa circunstância pode estar afeta à natureza dos financiadores dos projetos, sejam eles, órgãos de fomento (nacional ou internacional), instituições do setor público, privado ou do terceiro setor, que ao apoiarem os projetos conduzem, de certo modo, o processo metodológico de implementação das experiências apoiadas.

Os resultados das experiências exitosas apresentadas demonstram a importância de se considerar o saber local. No entanto, a construção do conhecimento deve integrar saber popular/local e saber técnico/científico. É a integração desses saberes que faz avançar o conhecimento. Várias das experiências apresentadas são de base local, estando dotadas de grande envolvimento das comunidades. Os aspectos positivos das experiências apresentadas são importantes, sem dúvida. Mesmo assim, suscitam indagações que vale à pena salientar, a exemplo das relacionadas ao processo de como articulá-las. Tome-se o caso das organizações ligadas à produção de mel. Como esse setor envolve unidades de produção de pequena escala, caberia verificar como coordenar o aumento da escala de produção e da produtividade de unidades com essas características. Por exemplo, se houver cinco a dez projetos de produção de mel em uma dada área, como articulá-los, de modo a consolidar uma tecnologia de base local?

6 DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 1. Ed. Fortaleza, BNB, 1964.

A experiência da *Cooperativa Mista dos Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes - Comapi,* no Piauí, é importante. Essa cooperativa tem como objetivo capacitar e apoiar os meleiros (tiradores de mel na mata), no sentido de transformá-los em apicultores e defensores das abelhas e da natureza. Ali, é a unidade de produção que apresenta o maior grau de utilização de tecnologia. Por atuar em rede, com maior articulação e comunicação entre os produtores, está efetivamente inserida ao mercado. A Comapi constitui uma referência para a adoção de um novo enfoque em relação às ações de desenvolvimento naquela região do Piauí.

A experiência sobre manejo florestal na Caatinga, desenvolvida pela Associação Plantas do Nordeste de Pernambuco também apresenta aspectos positivos (preservação das plantas, exigências de pesquisa, grande área de criação, fonte de emprego e renda, atividades individuais e coletivas). Suas iniciativas abrangem várias alternativas de manejo da Caatinga. Algumas delas suscitam discussões sobre tais possibilidades, ainda incluídas no rol das chamadas questões polêmicas. A esse respeito foi salientada a necessidade de realizar o mapeamento das diferentes caatingas, para dar suporte ao manejo florestal e orientar melhor o desenvolvimento sustentável desses diferentes subespaços do Bioma Caatinga.

As experiências da *Ecoescola Thomas a Kempis,* desenvolvida pelo Centro de Formação Mandacaru de Pedro II-Piauí, e do *Campo Experimental da Agricultura Camponesa e Educação do Campo no Assentamento Santana,* em Monsenhor Tabosa, no Ceará, têm foco semelhantes. O trabalho realizado pelas instituições responsáveis por essas duas experiências apresenta aspectos relevantes como os seguintes: a disseminação da agroecologia, a convivência com o Semiárido, a relação entre teoria e prática, a sobrevivência da população que vive no campo, a participação da família e da comunidade, o estimulo à solidariedade, o apoio ao desenvolvimento de estudantes capazes de gerirem seus negócios e permanecerem no campo. Os responsáveis por essas duas experiências trabalham o conceito de Educação no Campo como direito dos que ali vivem, daí derivando o seguinte lema: “não vou sair do campo para ir a escola; educação no campo é direito e não esmola”.

O *Projeto Ancorá*, curta ambiental, desenvolvido pela Organização Não Governamental-ONG Navima (*Nature Viva Mangue)*, de Cerro Corá, no Rio Grande do Norte, constitui uma experiência cultural que utiliza o cinema como instrumental, tem como objetivo despertar, especialmente, nos mais jovens, a percepção da preservação da cultura do Povo Catingueiro e a resistência dos seres humanos no Bioma. Neste sentido, promove a educação ambiental e o intercâmbio cultural para ajudar a movimentar a economia do município de Cerro Corá. Caracteriza-se, assim, como um “ponto fora da curva”, em relação às inovações culturais produzidas no Nordeste Semiárido. Com essa perspectiva, bem que poderia receber maior apoio por parte do Ministério da Cultura.

Aspecto relevante a destacar sobre as experiências apresentadas no Eixo Desenvolvimento Econômico e Social diz respeito ao fato de que, praticamente, todas elas contaram com financiamento a fundo perdido para serem implementadas. As experiências trouxeram à tona algumas evidências de que o desenvolvimento na Caatinga continua dependendo da aplicação de recursos a fundo perdido. O financiamento de experiências de desenvolvimento sustentável na Caatinga, como as referidas anteriormente, recebeu pouca prioridade por parte dos responsáveis durante suas apresentações. Essa questão requer mais atenção, embora se reconheça a dificuldade de conceber e promover o empreendedorismo numa região carente de recursos e de tecnologia, como a que engloba o Bioma Caatinga, o Nordeste Semiárido e as Áreas Susceptíveis à Desertificação.

Mesmo assim, os resultados positivos das experiências apresentadas ocorreram não apenas por terem recebido recursos a fundo perdido. Os resultados alcançados dependeram também de muito trabalho, organização e gestão. O fundamental para o avanço dessas experiências é não continuar dependendo, exclusivamente, do apoio financeiro e institucional recebido até o momento, mas conquistar gradativamente sua autonomia e sustentabilidade.

FEIRA DOS SABERES E DAS CULTURAS DA CAATINGA
2018

Capítulo VI

Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga

Foto: Maximo Moura

Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga

A Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga apresentou ao visitante da II Conferência da Caatinga um recorte antropológico e sociológico do bioma. Foi pensada com o objetivo de oferecer um aspecto cultural à realização, dentro da temática "Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade". Falar e fazer cultura recebe uma análise lúcida da antropóloga Claudia Leitão em seu livro "Cultura em Movimento (2014): primeiro, há o mito que cultura é tudo; o segundo é que é apenas arte erudita; o terceiro é que há característica efêmera na cultura; o quarto é que cultura rouba recursos econômicos dos pobres; o quinto é que o fomento à cultura inibe a criatividade; e, por último, não menos importante é que a cultura é coisa de artista.

A cultura abriga o modo de vida de um povo, em toda a complexidade e extensão, ao envolver costumes, crenças, linguagens artísticas, aspecto moral e religioso, dentre outros, como conceitua a socióloga Claudia Pfeiffer em "Desenvolvimento Humano e Cultural (2011). Em síntese, a cultura traduz a forma de agir, sentir e pensar de uma coletividade, com transformações e adaptações ao longo do tempo.

Se a Conferência fez o seu papel técnico-científico no debate sobre o desenvol-

Foto: Bia Medeiros

Orquestra Sanfônica Escola Yolanda Queiroz

ção os saberes e sabores da nossa terra. A palavra "feira" deriva do latim "*feria*" e significa dia santo, feriado ou dia de descanso, posto que os comerciantes, preocupados em vender o excedente da produção autóctone, se reuniam próximo das igrejas, aos domingos, para comercializar seus produtos, já que eram os locais onde havia um maior fluxo de pessoas.

Entretanto, a origem da prática é incerta, embora historiadores reconheçam a presença desse evento social desde 500 A.C., em algumas civilizações antigas, como a fenícia, grega, romana e árabe. O fato é que, até os dias de hoje, as feiras são pontos importantes de comércio em todo o mundo, com acesso democrático a todas às classes sociais, compondo a arquitetura social das cidades, nas mais diversas tipologias, como Feira de Antiguidades, Feira de Animais, Feira Orgânica, Feira de Vinhos, Feira Hippie, Feira de Negócios, Feira Literária, Feira Livre, etc.

A Feira de Caruaru, em Pernambuco, data do século XVIII e é patrimônio imaterial do Brasil pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Surgiu como ponto de parada para vaqueiros que traziam o gado do Sertão para o Litoral e de mascates que faziam o sentido inverso. Outra feira importante que congrega o povo caatingueiro é a Feira de São Cristóvão, ou Feira dos Nordestinos, como é conhecida no Rio de Janeiro, local que na década de 1940 agregava os retirantes nordestinos que chegavam ao Campo de São Cristóvão em caminhões, na procura de

trabalho na construção civil. Hoje é abrigada no Centro Municipal Luiz Gonzaga de Tradições Nordestinas. Não só nordestinos frequentam a Feira para matar saudades e resgatar um pouco de sua cultura, como também cariocas e turistas de todo o país.

Segundo o Iphan, feira é um lugar de socialização, de permanente construção de identidades e de exposição da criatividade popular, tanto em seus aspectos tradicionais como em sua capacidade de recriação, invenção e inovação.

Portanto, a Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga, teve como objetivo basilar a recriação de espaços simbólicos do sertão caatingueiro de vários Estados do Nordeste, para o deleite, troca e conhecimento das mais diversas faixas etárias, dos mais diversos públicos que por ela passaram, incluindo alunos das escolas públicas. Ao longo de três dias, a vertente social, ambiental e econômica da Caatinga se fez representar através da cultura popular, exposição de artesanatos das mais diversas tipologias, gastronomia, produtos agropecuários orgânicos, apresentação de cordel, dança, canto e teatro, lançamento de livros com a temática e palestras sobre o panorama ambiental e social do bioma.

O evento foi rico em diversidade, num ambiente bem planejado, onde a realidade caatingueira pôde ser vivenciada, nas suas mais diversas expressões, com a participação de 37 expositores de 23 instituições dos Estados da Paraíba, Piauí, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte. A estrutura foi composta de vários espaços

Foto: Maximo Moura

Fotos: Junior Pio e Maximo Moura

temáticos: estandes institucionais, estandes dos estados do Nordeste, Bodega da Caatinga, Feira de Artesanato, Feira de Alimentos, Feira de Produtos Orgânicos, Espaço da Literatura, Espaços Expositivos e Espaço de Apresentações Culturais.

A execução da feira ficou à cargo da AnimaCult Consultoria e Treinamento que conta em seus quadros com a experiência e expertise de profissionais da cultura, com características e formações complementares e transdisciplinares garantindo o sucesso do evento.

ESPAÇO INSTITUCIONAL

Estandes Institucionais: Foram montados 16 estandes das instituições parceiras: Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Secretaria do Desenvolvimento Agrário/Agropolos, Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria da Educação, representando o Governo do Estado do Ceará; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama); Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs); Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Universidade Federal do Ceará (UFC), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra); Universidade Regional do Cariri (Urca) /Geopark Cariri; Memorial Carnaúba; Associação Caatinga/ Federação dos Trabalhadores, Empregados e Empregadas no Comércio e Serviços do Estado do Ceará (Fetrace); Associação do Semiárido Brasileiro (Asa); Rede de Assessoria Técnica e Extensão Rural (Rede Ater) e Câmara Cearense do Livro.

Estandes Estaduais: Foram montados oito estandes distribuídos pelo hall da Assembleia, com representações dos estados da Paraíba, Piauí, Bahia, Pernambuco, e Rio Grande do Norte e Ceará.

Foto: Maximo Moura

ESPAÇO DE COMERCIALIZAÇÃO E DEGUSTAÇÃO

Espaço de Exposição e Comercialização: Cooperativas de produtores e artesãos de 27 municípios cearenses foram distribuídas em 24 barracas, organizadas em quatro núcleos: artesanato, alimentos, produtos orgânicos e a bodega da Caatinga. Caririaçu trouxe produtos de fibras vegetais, o Sisal; da madeira de Juazeiro do Norte, os trabalhos de Mestre Noza; os fios e tecidos bordados dos artesãos de Tauá; tecidos em Filé dos Artesãos de Taboca, em Jaguaribe; peças em couro, fios e tecidos dos produtores de peixe e os belos trabalhos em ponto de cruz de artesãs de Jaguaribara; produtos em couro e rococó do povo de Icó; as rendas de bilro de Itapipoca; as artesãs de móveis de Maceió; trabalhos em crochê da Associação de Artesanato de Artistas e Crochê de Nova Russas (Artcron); as famosas joias de Quixeramobim; a arte em couro nas peças de Espedito Celeiro, de Nova Olinda; as peças em argila dos Artesãos da Alegria do Ipu; as rendas de bilro de Canaã, em Trairi; as bolsas da Gia, as bonecas de pano do Giro Social e as peças em argila de atividades artesanais apoiadas pelo projeto Crediamigo (BNB), todos de Fortaleza.

A feira ofereceu uma rica variedade em alimentos, com degustação e comércio. Os visitantes puderam conferir as “Delicias do Sertão”, de Iraci Loiola, de Tauá; queijos e iogurtes da Lagoa dos Veados, em Cipó dos Anjos, de Quixadá; cachaça artesanal e rapaduras da Fábrica Escola do Instituto Agropolos de Bar-

Foto: Maximo Moura

balha; bulins, biscoitos, cocadas e rapadura da representação da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (Semurb /IFCE) de Iguatu; a cajuína Clariana, da Cooperativa Agropecuária dos Assentados de Santana do Acaraú; produtos derivados de leite caprino, da UBPAF de Monsenhor Tabosa; mel e doce da Cooperativa Agrícola Mista dos Pequenos Produtores de Parambu (COAMPPP); mel em sachê e cachaças da Cooperativa Sertaneja Cearense (FAPE), de Itatira; derivados de leite caprino de Pacajus e Ocara; alimentos orgânicos da Cooperativa de Jovens Empreendedores Rurais de Caroá, em São Gonçalo do Amarante; alimentos variados da Fazenda Chupa, de Apuiarés; e alimentos variados de representação do município de Russas.

Bodega da Caatinga: Apresentou decoração típica dos espaços ambientes e conversas do sertanejo, onde os visitantes degustaram e adquiriram os produtos originários de várias regiões do Nordeste.

Feira de Artesanias: Contou com a participação da ARTÇU - Caririaçu, Galeria Mestre Noza; Associação dos Artesãos de Tauá e de Tabocas, em Jaguaribe, produtores de peixe de Jaguaribara, artesãos da Associação dos Produtores e Artistas de Icó (Aproarti); da Associação do Artesanato , Artistas e Crochê de Novas Russas (Artcron); do Ceará Design, de Quixeramobim; Artesãos da Alegria, de Ipu; Espedito Celeiro, de Nova Olinda; do Grupo de Interesse Ambiental (Gia), de Fortaleza; e representações artísticas de artesãos apoiados pelo Projeto Comercializadora Giro Social, de Fortaleza, pelo Crediamigo e Agroamigo, ambos do Banco do Nordeste.

EXPOSIÇÃO FOTOGRÁFICA E DE BANNERS

Pensada e realizada a partir da exposição de trabalhos que retratavam as belezas do sertão caatingueiro.

A Exposição Novas Unidades de Conservação do Piauí: Teve como curadores Benedito Rubens Luna de Azevedo e Margareth Leite. Os fotógrafos envolvidos foram Juscelino Reis, Paulo Barros, Margareth Leite e Aureliano Muller, além de fotos cedidas pelo SOS Sertão e Geo Soluções Ambientais. A exposição foi projetada para divulgar a instalação de áreas protegidas decretadas no ano de 2017, dentre as quais o Parque Estadual do Cânion do Rio Poti, o Parque Estadual do Rangel, o Parque Estadual do Zoobotânico, e a Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Longá, dentre outros. A exposição foi montada em outubro de 2017 e percorre Estados do Nordeste, sob a responsabilidade da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí.

Exposição Conheça a Caatinga: Organizada pela Associação Caatinga, com curadoria da educadora ambiental Marília Alves do Nascimento, consistiu em uma coletânea de 15 banners que abordam desde as características gerais da Caatinga, como clima e abrangência territorial, até suas peculiaridades como adaptações morfológicas das plantas e animais. A intenção é ressaltar as riquezas do bioma e incentivar a valorização e o cuidado com a natureza.

A exposição ultrapassou as barreiras da abordagem ambiental e alcançou o campo cultural e social. Para isso, citava trechos de escritores, cantores e filmes retrata-

tando a realidade da Caatinga, aliando identificação e reconhecimento do sujeito com a mata nordestina. A exposição vem ao encontro das tecnologias sustentáveis propostas pela II Conferência da Caatinga, ao mostrar ações para uma convivência harmônica com a natureza. Ainda contemplava os serviços ambientais, a disponibilidade hídrica, as principais ameaças ao bioma e como ajudar a mantê-lo a salvo das agressões. Fizeram parte da exposição 13 réplicas de animais da Caatinga em tamanho similar ao real, oferecendo ambiência e contextualização ao momento.

ESPAÇO DO LIVRO, DA LEITURA E DO CONHECIMENTO

Sob a coordenação e parceria da Câmara Cearense do Livro na pessoa de seu presidente professor doutor Casemiro de Medeiros Campos, foram realizados diversos lançamentos, palestras e oficinas: Como fazer Cordel e Como escrever um livro.

Visitas educativas: Através de parceria com as Secretarias de Educação do Estado do Ceará e do Município de Fortaleza, a Feira contou com a participação média de mais de 500 alunos das escolas públicas nas palestras, oficinas, apresentações artísticas e teatrais. Foram selecionadas as seguintes escolas: EEM Prof. Luís Costa; EEM Adauto Bezerra; EEM Nilson Holanda; Escola Yolanda Queiroz e Escola da AABB.

Apresentações Artísticas: Orquestra Sanfônica Yolanda Queiroz; Cantora Aparecida Silvino; Cantor Adelson Viana; Cantora Mel Matos; Cordelista Paulo de Tarso Bezerra Gomes; Pedro do Acordeon; Grupo de Dança Guerreira, dos Tapebas; Cecília, a Pimentinha do Forró; Luisinho Calixto e Banda Valor Do PI- Piauí.

Palestras da Feira:

- Geodiversidade do Cariri, pelos Professores da Universidade Regional do Cariri (Urca) Maria Neuma Clemente Galvão e Dr. Renan Bantim;
- Oficina de Réplica de Fósseis, por bolsistas Do Geopark Cariri;
- Jovens Ambientalistas de Pacujá - ambientalista Jorge Moura;
- Dois Cânyons e um Só Coração - Prof. Dr. Thiago Roberto Vieira (Universidade Federal de Sergipe - UFS) e sociólogo Benedito Rubens (Universidade Federal do Piauí - UFPI).

ESPAÇO CULTURAL

Peças Teatrais:

- Cinzeiro Nordestino: História da Caatinga Nordestina – EEP Edson Queiroz – Grupo Teia (Cascavel - CE);
- Teatro de Sombras: Educação Ambiental começa na família – EEP Dr. José Alves da Silveira (Quixeramobim - CE).

Capítulo VII

Plenária de Encerramento

PLENÁRIA DE ENCERRAMENTO

No dia 21 de junho de 2018 às 15h, no auditório Murilo Aguiar, foi constituída a mesa de encerramento da II Conferência da Caatinga e da Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga, composta pelos debatedores de cada Eixo Temático, o Secretário executivo do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Ceará - Mailson Cruz; o Secretário de Desenvolvimento Agrário do Ceará - Dedé Teixeira; o Secretário das Cidades do Ceará - Paulo Henrrique Lustosa, a representante do Ministério Publico do Estado do Ceará – Jacqueline Faustino de Souza e o representante do instituto Nordeste XXI- Francisco Bezerra.

Após a composição da mesa, a coordenação do evento apresentou os dados gerais sobre a organização da II Conferência da Caatinga e da Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga, destacando e agradecendo a colaboração das entidades parceiras no Ceará e demais estados, e apresentou o número de participantes credenciados e de experiências exitosas, assim como os resultados da Feira.

INSTITUIÇÕES E ENTIDADES PARCEIRAS - CEARÁ			
Sema	Uece	Ibama	Caritas
Semace	Idace	Incra	ASA
SDA	Ematerce	Dnocs	Cetra
SRH	Adece	CPRM	Esplar
Cogerh	Seduc	BNB	Associação Caatinga
Funceme	Seplag	UFC	Crea
Casa civil	Urca	Embrapa	Ibrad
Instituto Agropolos	Secitece	SFA-CE	Instituto Nordeste XXI
Cagece	Comissões de Meio Ambiente e Agropecuária - Alece	IFCE	Fundação Joaquim Feitosa

Instituições e Entidades Parceiras nos estados:
Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe

- Secretarias Estaduais e órgãos de gestão de Meio Ambiente, Agricultura, Desenvolvimento Agrário, Recursos Hídricos, Educação;
- Dnocs, Ibama, Funasa, DER, Embrapa, Incra, CPRM;
- Universidades Federais e Estaduais e Instituições de Ensino
- Comitês de Bacia Hidrográfica;
- Cooperativas, Associações e Fundações
- ONGs ambientalistas

Número da II Conferência da Caatinga

405 participantes credenciados;

176 instituições sendo 75 públicas (43 estaduais, 17 federais, 15 municipais), 63 entidades da sociedade civil, 25 universidades e institutos de pesquisa e 13 conselhos e comitês de políticas públicas;

Estados Participantes: Bahia, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraiba, Piauí, Sergipe;

63 experiências exitosas apresentadas por eixos temáticos e banners

Números da Feira de Saberes e das Culturas da Caatinga

16 Estandes Institucionais, 8 estandes dos estados do Nordeste

24 Barracas de Cooperativas de Produtores e Artesãos de mais de 27 municípios cearenses, sendo divididas em 04 núcleos: Artesanato, Alimentos e Produtos Orgânicos, Espaço da Literatura, Espaços Expositivos e Espaço de Apresentações Culturais.

Estimativa de participantes- 2.000, sendo 472 alunos de 05 escolas publicas municipais

Movimentação Financeira: R$ 50.000,00

Na sequência os debatedores dos quatro eixos temáticos: Meio Ambiente – Francisco Carneiro Barreto Campelo (Superintendente do Ibama/PE); Segurança Hídrica e Saneamento – João Lúcio Farias de Oliveira (Presidente da Cogerh); Agropecuária – Marcus Vinicius de Oliveira (Diretor Esplar); Desenvolvimento Econômico e Social – José Otamar de Carvalho (Consultor),fizeram seus comentários sobre as experiências exitosas apresentadas nas salas as quais se encontram registradas no capitulo V - Experiências Exitosas, desta publicação.

MOÇÃO APROVADA NA PLENÁRIA DE ENCERRAMENTO

Os participantes apresentaram e aprovaram Moção de Apoio ao Dnocs e a Sudene:

Os participantes da II Conferência da Caatinga, realizada no período de 19 a 21 de junho de 2018, nas instalações da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, em Fortaleza, deliberaram:

CONSIDERANDO QUE:

- O Brasil ainda depende do que se fizer em matéria de desenvolvimento em bases regionais, deliberaram;
- Carece de recursos financeiros, sim. Mas, carece ainda mais, de instituições e organizações capacitadas a pensar e planejar o processo de desenvolvimento de regiões como o Semiárido Brasileiro;
- É fundamental que se fortaleça com urgência duas das instituições que muito fizeram e ainda fazem pelo Nordeste: o Dnocs e a Sudene
- Cuidar aqui é no sentido de criar instrumentos para o seu fortalecimento.
- Pleiteia-se, na linha das sugestões discutidas na II Conferência da Caatinga, a criação de uma força tarefa para estudar, detalhar e sistematizar propostas necessárias ao soerguimento do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs) e da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), como agentes fundamentais para o desenvolvimento Integrado do Nordeste, com destaque para os territórios do Bioma Caatinga, Nordeste Semiárido e Áreas Susceptíveis à Desertificação, em suas dimensões urbana, rural e “rurbana”.

PROPOSTAS APRESENTADAS PELOS PARTICIPANTES

Os participantes apresentaram por escrito proposições e encaminhamentos que se encontram registrados a seguir.

SOBRE A CONFERÊNCIA E SEUS RESULTADOS

- Divulgar amplamente os resultados, a forma de participação e importância do evento junto à sociedade, as instituições de pesquisa, ensino e afins, em formato de livro ou relatório (impresso e digital).
- Realizar ampla divulgação dos resultados da Conferência para que possa ser tomada como base em estudos posteriores sobre a Caatinga e referência para uma política pública de convivência com o Semiárido.
- Divulgar em sítio eletrônico as experiências compartilhadas, disponibilizando as apresentações e gravações on line, ampliando a comunicação por meio das mídias sociais.
- Socializar os resultados com os Poderes Executivo e Legislativo dos Estados que compõem o bioma.
- Enviar relatório para todos participantes do evento.

COMUNICAÇÃO

- Aperfeiçoar a comunicação visando uma melhor divulgação das atividades realizadas no âmbito federal e estadual no bioma.
- Desenvolver um processo de sensibilização com as instituições públicas envolvidas, de modo a fortalecer o trabalho sobre a o bioma Caatinga e sua preservação.
- Criar uma rede de contatos a partir dos participantes da II Conferência da Caatinga, visando promover a troca sistemática de informações e a articulação regional.
- Divulgar projetos, parcerias e possibilidades de apoio governamental, na geração de emprego e renda, para a população caatingueira.
- Produzir publicações como boletins, vídeos e fotos sobre as ações de preservação e desenvolvimento do bioma.
- Utilizar as mídias digitais e informes periódicos para os participantes e comunidades envolvidas com a preservação e desenvolvimento do bioma.
- Criar um Banco de Dados com informações sobre as atividades desenvolvidas no bioma.
- Compartilhar informações visando integrar ações desenvolvidas no bioma.
- Criar uma plataforma para inserção de resultados e monitoramento de metas.
- Criar incentivos para que as organizações registrem suas experiências nas plataformas construídas.

ARTICULAÇÃO REGIONAL E INTERINSTITUCIONAL

- Levar a pauta do bioma para o Conselho Deliberativo da Sudene – Condel.
- Formar um grande bloco de organizações, para pressionar politicamente em grupo pela defesa da Caatinga.
- Criar um espaço de constante diálogo para realizar atividades em conjunto, trocando experiências, nas áreas de pesquisa, ensino, ações governamentais e da sociedade para conservação, restauração e uso sustentável da Caatinga.
- Definir uma agenda de compromissos e estabelecer uma comissão interestadual permanente para monitorar a sua concretização.
- Articular com as agências de fomento encontros e linhas de financiamentos para o meio ambiente.
- Buscar articulações e maior integração dos governos Estaduais, Governo Federal e os poderes constituídos, no sentido de dar maior ênfase e priorização às políticas e ações que visem fortalecer o bioma Caatinga.
- Promover a atuação de setores que trabalham diretamente com a Caatinga, para que juntos desenvolvam atividades sustentáveis, principalmente com o setor agropecuário.
- Realizar atividades sistemáticas sobre temáticas em torno do bioma como seminários, encontros e conferências, com participação concreta dos governos estaduais.
- Criar instrumentos que organizem as atividades como comissões formais, conselhos e parcerias que fortaleçam as políticas existentes e busquem novas, inserindo mais experiências inovadoras.
- Estimular fóruns territoriais (ex. Fórum Araripense de Agronegócio).
- Gerar uma interlocução entre os municípios através dos órgãos ambientais, dos Comdemas e ampla divulgação de ações de proteção ao bioma por ocasião das crises hídricas.
- Fortalecer os processos de educação ambiental como fator de integração do Semiárido.
- Encaminhar documento para fortalecer os programas já existentes, como ações na preservação e reabilitação nas nossas matas.
- Organizar um consórcio interestadual ou congênere que reúna, remotamente, acervos, experiências, programas e projetos para facilitar o intercâmbio e articulação de estratégia comum de restauração e uso sustentável da Caatinga.
- Fazer um esforço conjunto para desenvolver mecanismos comuns de incentivo à conservação e restauração da Caatinga voltada para a agricultura familiar, povos e comunidades tradicionais.
- Articular uma força política através dos Fóruns de Secretários do Desenvolvimento Rural/Agrário e do Meio Ambiente, em aliança com organizações da sociedade civil, movimentos sociais e parlamentos, capaz de alçar a Caatinga rumo a um novo patamar de atenção e investimentos.

DISSEMINAÇÃO E FORTALECIMENTO DAS EXPERIÊNCIAS EXITOSAS

- Fomentar as ações exitosas a nível municipal, estadual e regional.
- Criar uma rede de Unidades de Conservação Estaduais de uso sustentável para fomentar as boas práticas de uso sustentável através do manejo participativo.
- Reconhecer e valorizar o trabalho das pequenas organizações e experiências locais, que devem ser replicadas e multiplicadas em outras ecorregiões da Caatinga e transformadas em políticas públicas.
- Ampliar os intercâmbios para que outras comunidades e organizações possam conhecer in loco as experiências bem sucedidas.
- Incentivar a interação das ações e a viabilização de recursos para dinamizar e fortalecer a preservação da Caatinga.
- Elaborar um cadastro de experiências apresentadas (lugar, tempo de existência, imagens da experiência) para a manutenção de um mapeamento atualizado sistematicamente, divulgado em um sítio eletrônico, para possibilitar o acompanhamento dos interessados, inclusive para outros públicos com problemas semelhantes.

MONITORAMENTO DAS AÇÕES

- Desenvolver mecanismos de monitoramento e acompanhamento efetivo das ações propostas.
- Criação do Comitê Permanente de Monitoramento dos compromissos assumidos na II Conferência da Caatinga.
- Sistematizar e acompanhar as decisões.
- Definir indicadores para o cumprimento de metas.
- Criação de uma rede de monitoramento do bioma, aglutinando expertises dos Estados, governo federal e organizações da sociedade civil.
- Criação de uma plataforma para inserção de resultados e monitoramento de metas.

ENSINO E PESQUISA

- Fortalecer a pesquisa científica no Bioma.
- Gerar um processo de envolvimento das instituições de pesquisa, Embrapa, Universidades, Insa e Institutos de aprendizado.
- Orientar os entes envolvidos no desenvolvimento de pesquisas para subsidiar os dados obtidos e assim fomentar as ações das instituições públicas e do Terceiro Setor;
- Incentivar a difusão do conhecimento detido pelos órgãos responsáveis por políticas públicas que envolvam a Caatinga, permitindo o acesso da população, instituições, pesquisadores e estudantes.
- Fortalecer a articulação entre as instituições de ensino, pesquisa e extensão sobre a temática em torno do bioma.
- Dar incentivo e capacitação para o homem do campo, no comprometimento com as ações de preservação ambiental do bioma.

LEGISLAÇÃO

- Instituir políticas públicas, através da criação de leis para preservação e conservação da Caatinga.
- Incentivar a discussão da temática nas Assembleias Legislativas do Nordeste, com o fim de institucionalizar o debate e gerar as apresentações de proposição de projetos de lei e políticas de estímulo ao uso de tecnologias sustentáveis e de desenvolvimento no bioma.

PLANEJAMENTO

- Instituir um Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga.
- Divulgar e incorporar aos planos de ação da Sudene, subsídio ao Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste - PRDNE.
- Elaborar políticas públicas que proporcionem resultados positivos ao bioma Caatinga, assim como aos seus habitantes, tendo por referência as experiências exitosas.
- Articular com estados do Semiárido e com Governo Federal políticas públicas e projetos que percebam a Caatinga como um Bioma importante para sustentabilidade do Nordeste.
- Estabelecer projetos que fortaleçam o bioma no enfrentamento à desertificação.
- Elaborar uma proposta interestadual de restauração e uso sustentável do bioma para ser apresentada ao Governo Federal e organismos internacionais de apoio e financiamento;
- Criar mecanismos de fomento para transformar as experiências exitosas pontuais em políticas estaduais ou federais.
- Planejar ações para longo prazo, definindo, quantificando e qualificando as ações, parcerias e planos, assegurando recursos para continuidade da implementação das atividades no espaço e tempo estabelecido, realizando os ajustes para atingir as metas definidas.

FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

- Revitalizar e fortalecer as instituições Dnocs, Sudene e órgãos de assistência técnica.
- Estabelecer uma maior fiscalização do meio ambiente do bioma, para garantir a sua preservação.

CONTINUIDADE DO PROCESSO

- Realizar fóruns a cada ano (ou bianual) reunindo as instituições participantes e ampliando parcerias, com maior constância e periodicidade.
- Realizar eventos intermediários entre as conferências e seminários nos níveis estadual e municipal, para alcançar também a população da zona rural.
- Criar um espaço colegiado (Fórum ou Comissão) com a participação do Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga - CERBCAAT, do Poder público e da sociedade civil com a finalidade de organizar a III Conferência da Caatinga e integrar as políticas públicas para a preservação do bioma.
- Incluir a Conferência da Caatinga e a Feira em eventos públicos e/ou privados.

- Manter os contatos estabelecidos na Conferência, com a criação de uma rede regional.
- Tornar públicos os resultados e pautar as autoridades dos diferentes níveis de poder, como também os candidatos das eleições.
- Fortalecer os acordos já existentes, garantindo que as comunidades façam a sua parte dos processos.
- Manter um grupo de trabalho permanente para tentar integrar as ações praticadas.
- Interiorizar os eventos. Não há Caatinga em Fortaleza.
- Encaminhar os resultados da Conferência aos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.
- Realizar feiras e eventos contemplando as realidades regionais.
- Realizar eventos nacionais. O bioma precisa sair das porteiras do Nordeste.
- Criar fóruns territoriais sejam estaduais ou nacionais, com maior representatividade.

OUTROS

- Publicar o livro da I Conferencia on line.
- Buscar novos parceiros públicos e privados, para o desenvolvimento das proposições apresentadas.

Anexos

ANEXO I

O Bioma Caatinga e outros territórios frágeis do Nordeste: Progressos e Desafios

Otamar de Carvalho [7]

> "Quem viajar pelo Nordeste semiárido, tendo conhecido áreas desérticas de qualquer parte do mundo, percebe desde logo a diferença. A nossa caatinga, a caatinga sertaneja que o selvagem já chamava de 'floresta branca', é fenômeno único. Constitui abundante revestimento florístico de zona semiárida, totalmente adaptado a condições específicas de solo e clima. Durante o longo período seco que ocorre todos os anos (cerca de oito meses), a caatinga se defende, usando parcimoniosamente suas reservas de água. (...) Ao anunciar-se o novo inverno, na certeza de que poderá renovas essas reservas, sacia-se sofregamente, dando lugar a esse espetáculo maravilhoso por sua instantaneidade que é a transfiguração daquele montão de gravetos secos em bosque verde". (Celso Furtado, 1959: 26-27.)

Introdução

A Caatinga é uma das três sub-regiões (ou territórios) mais frágeis, do ponto de vista físico e climático, do Nordeste. Referida como Domínio das Caatingas-DC é, à escala territorial do Brasil, "um dos três espaços semiáridos da América do Sul. Fato que o caracteriza como um dos domínios de natureza de excepcionalidade marcante no contexto climático e hidrológico de um continente dotado de grandes e contínuas extensões de terras úmidas. Vale lembrar que o bloco meridional do Novo Mundo foi chamado, por muito tempo, por cientistas e naturalistas europeus, de 'América Tropical'. Na realidade, a maior parte do continente sul-americano é amplamente dominada por climas quentes, subquentes e temperados, bastante chuvosos e ricos em recursos hídricos. As exceções ficam ao norte da Venezuela e da Colômbia (área

7 Eng. Agrônomo (pela UFC), Economista (pela UFPE) e Doutor em Economia (pela Unicamp). É Membro Titular da Academia Brasileira de Ciência Agronômica e Sócio do Centro Internacional Celso Furtado de Políticas de Desenvolvimento. É autor do livro **A Economia Política do Nordeste;** secas, irrigação e desenvolvimento (Rio de Janeiro, Campus, 1988), dentre outros. Foi Diretor da Assessoria Técnica da Sudene (1970-1972), Secretário de Planejamento e Operações do Ministério do Interior (1974-1979), Coordenador de Planejamento Regional do IPEA (1985-1986), Secretário de Agricultura e Abastecimento do Ceará (1979-1980), Coordenador de Planejamento da Codevasf (1990-1992). É consultor independente desde 1992, trabalhando para instituições internacionais como a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação); WMO (World Meteorological Organization – Organização Meteorológica Mundial); UNDP (United Nations Development Program – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento); UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura); OEA (Organização dos Estados Americanos); e IICA (Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura); e instituições brasileiras nacionais e regionais (como o Ministério do Meio Ambiente-MMA, Ministério da Integração Nacional-MI, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas-Dnocs, Banco do Nordeste do Brasil-BNB e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene). É consultor associado da "Geoeconômica, Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade", desde 2010, empresa sediada na cidade do Rio de Janeiro-RJ; e da "CEPLAN Consultoria Econômica e Planejamento", sediada em Recife-PE, desde 2007. De 2011 para cá, tem atuado como consultor da Ibi Engenharia Consultiva S/S, sediada em Fortaleza-CE. E-mail: otamar.carvalho@gmail.com

guajira), e a diagonal seca do Cone Sul, que se estende desde a Patagônia até o piemonte dos Andes, atingindo depois os desertos do norte do Chile e toda a região costeira ocidental do continente, desde o Chile até o Equador e parte do Peru. Por fim, temos a grande região seca a mais homogênea do ponto de vista fisiográfico, ecológico e social dentre todas elas constituída pelos sertões do Nordeste brasileiro." Os fatores físico-climáticos estruturados nesses territórios diferenciados como a massa equatorial continental-EC, as células de alta pressão atmosférica que adentram os sertões, assim como a massa de ar tropical atlântica, que por força da atuação dos ventos alísios apenas beneficia a Zona da Mata do Nordeste "contribuem para um vazio de precipitações, que dura de seis a sete meses, no domínio geral dos sertões." [8]

Daqui se derivam evidências que conformam tanto os territórios Semiáridos do Nordeste, como os das Caatingas e numa percepção mais claramente estruturada as Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. São suas características particulares que tornam esses espaços tão especiais dentre todas as outras áreas semiáridas do mundo. Trata-se, em "primeiro lugar, da única região semiárida do globo localizada no interior da Zona Equatorial da Terra, cuja característica principal consiste em apresentar uma só estação climática, chuvosa, com dois máximos de chuvas, correspondentes à passagem do equinócio (de março e de setembro). Dita zona é toda ela não apenas úmida, mas superúmida, como ocorre na Amazônia, no antigo Congo e em Java. O aproveitamento das águas das chuvas confere uma segunda particularidade ao Nordeste Semiárido. Noventa e dois por cento de todas as águas de chuva que caem nesse território são 'consumidas' pela insolação, evaporação e evapotranspiração. São, assim, aproveitados apenas 8% de todas as chuvas na alimentação dos rios, lagoas, açudes e sistemas de drenagem dessa região." (CARVALHO & EGLER, 2002: 26.) A situação é bem diferente nas zonas semiáridas temperadas, como ocorre nas áreas semiáridas dos Estados Unidos e de Israel, onde a 'perda' de água das chuvas (por insolação, evaporação e evapotranspiração) é da ordem de 45%. No tocante ao Semiárido Nordestino, está-se diante da "zona equatorial do Planeta onde o clima mais se anomalizou". (BOTELHO, 2000: 19-22.)

O *Nordeste Semiárido*e por extensão a *Caatinga* e as Áreas Susceptíveis à Desertificação, nele contidas, quase que integralmente, ou a ele se sobrepondo, um pouco, territorialmente tem apresentado uma terceira característica importante, qual seja a de ser considerado uma das áreas semiáridas mais povoadas do mundo. Essa novidade foi estabelecida, segundo o professor AzizAb'Saber, por Jean Dresch, "um dos participantes da excursão realizada aos sertões semiáridos (do Nordeste) por ocasião do Congresso Internacional de Geografia, ocorrido no Rio de Janeiro, em 1956." (AB'SABER, 1999b: 60.) Aqui há um certo exagero, pois, o Semiárido Nordestino não é, de fato, o mais povoado do mundo. Basta compará-lo com o *Semiárido*

8 AB'SABER, Aziz. "No domínio das caatingas". *In:***CAATINGA – Sertão, Sertanejos.** Coordenação geral de Salvador Monteiro e Leonel Kaz / Textos de Luiz Emygdio de Mello Filho, Aziz Ab'Saber, Rachel de Queiroz e outros / Fotos de Claus Meyer. Rio de Janeiro, Edições Melhoramento / Livroarte Editora, 1994-1995: 38-46, p. 38-39.

da Índia. As áreas semiáridas daquele país correspondem a 15,6% do seu território, vis-à-vis os 13,23% do Semiárido Brasileiro, em relação ao território brasileiro. Isto porque no *Semiárido da Índia* vive uma população superior a 100 milhões de habitantes. Além disso, o território da Índia tem 14,0% situados em terras áridas; 15,6% em terras semiáridas e 38,5% em terras subúmidas secas. Significa dizer utilizando os conceitos da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (*United Nations Convention to Combat Desertification-UNCCD)* que 68,1% do território indiano estão situados em áreas com características sujeitas à semiaridez. O Semiárido Indiano é assim o mais povoado do mundo. [9]

Como se verá ao longo do presente estudo, os três citados territórios do Nordeste, cujas feições se parecem, tanto física, como social e ambientalmente, ainda não tiveram a chance de terem os seus problemas estudados e tratados conjuntamente. Se assim fosse ou estivesse sendo feito, estaríamos economizando inteligência, ou seja, Ciência, Tecnologia e Inovação C, T& I e variada ordem de outros recursos escassos. Nesta perspectiva, o mais grave é a falta ou a carência de institucionalidades, nas diversas esferas da administração pública e da gestão privada e não governamental, como se verá adiante.

A visão que se tem neste final da estação das chuvas de 2018 sobre diferentes áreas da Caatinga e mesmo sobre o Bioma como um todo , após os seis anos consecutivos da *Seca de 2012-2017,*só não é da mais extrema gravidade por conta da capacidade natural de recuperação apresentada por sua vegetação constitutiva, como registrou Euclides da Cunha. A percepção desse *pai da* pátria foi bem captada por contemporâneos como Miguel Arrojado Lisboa e discípulos (ou admiradores) como Guimarães Duque, Roberto da Matta, Darcy Ribeiro e Celso Furtado, que souberam ler e pôr em prática a essência de seus ensinamentos, em áreas da Ciência, da Cultura e da Economia do Desenvolvimento, onde pontificaram e hoje influenciam outros valorosos discípulos.

Já se percebe hoje como o ambiente no *Bioma Caatinga* passou por estresses variados, durante a *Seca de 2012-2017*. Isso porque não foram seis anos totalmente sem chuva, embora a maioria deles tenha sido de pouca água. De fato, houve chuva pouca e até enxurradas em algumas áreas. As plantas e vários outros seres vivos foram chamadas a produzir e a reproduzir. Mas não houve garantia em direção aos rumos que os seres vivos costumam tomar, quando ainda ascendem o ramo superior do que poderíamos chamar de *Curva de Gauss da Vida* – uma curva em **forma de sino,-** com início, ápice e fim.

Um dos grandes problemas ambientais dos tempos modernos, *v. g.* nos territórios

9 Veja-se, sobre o assunto: Government of India. **National action programme to combat desertification.** New Delhi: Ministry of Environment & Forests, September 2001.

caracterizados por ambientes frágeis, tem sido a pretensão de a espécie humana querer domar, a qualquer custo, os recursos naturais disponíveis, especialmente os de natureza hídrica. Neste sentido, o ser humano vem conferindo pouca atenção aos demais seres vivos que fazem e constroem o ambiente. Dos quatro "subconjuntos ambientais" que integram o Nordeste brasileiro (as *Regiões Naturais,* o *Bioma Caatinga,* o *Nordeste Semiárido-NSA* e as Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs) os três últimos são efetivamente frágeis.

Ao pensar no Desenvolvimento de um espaço e/ou território como o *Bioma Caatinga,* estaremos tratando do *desenvolvimento em bases regionais.* O mesmo ocorre quando nos referimos ao Nordeste Semiárido e às Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs ou, em síntese, ao Nordeste como um todo. Em termos globais, o desenvolvimento tem sido objeto de muita adjetivação. Já foi *Econômico*, passou a *Socioeconômico,Ambiental,Socioambiental e Sustentável*, sem esquecer suas qualificações setoriais: *Agrícola, Agropecuário, Industrial* e *Comercial.*

Mas o que é Desenvolvimento? O Desenvolvimento é um processo de mudanças em posições de equilíbrio de um sistema (econômico ou não), em suas múltiplas vertentes, inclusive e principalmente regionais. Como já falei em outros lugares, não me agrada fazer uso dos adjetivos antes referidos. Quando penso o *desenvolvimento* como um processo de mudanças, estou, na realidade, aceitando que tais posições podem ser alcançadas, rompidas e novamente atingidas, como resultado das diferentes articulações entre *progresso técnico* e *relações sociais de produção.* (CARVALHO, 2014:297.) Neste sentido, o *desenvolvimento* depende de permanentes esforços de organização e negociação. Isto porque vivemos em constantes processos de mudanças, com posições de equilíbrio a alcançar, construir e/ou reconstruir. Com certeza, outro não é o processo de "destruição criadora", tal como concebido por Joseph Schumpeter. (SCHUMPETER, 1961: 105-106.)

O presente texto foi preparado com o propósito de assessorar a *II Conferência da Caatinga – Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade,* realizada em Fortaleza, na Assembleia Legislativa do Ceará, no período de 19 a 21 de junho de 2018. Neste sentido, procuramos seguir orientações como as estabelecidas pela *Coordenação Estadual da II Conferência da Caatinga.* Essa Conferência foi preparada e conduzida com o objetivo de propor estratégias para o desenvolvimento humano e a sustentabilidade da Caatinga, tendo como referências centrais os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS,* estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, e os projetos e iniciativas em implementação no Bioma Caatinga.

Além desta Introdução, das Referências Bibliográficas Citadas e/ou Consultadas, tratam-se aqui dos seguintes tópicos principais:

I. Tratamento e Análise de Dados;

II. Lições de Duas Grandes Secas: a de 1979-1983 e a de 2012-2017;

III. O Bioma Caatinga Diante das Secas, da Desertificação e das Mudanças Climáticas;

IV. Carências Institucionais;

V. Iniciativas de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga; e;

VI. Desafios: Articulação entre Semiárido, Caatinga e Áreas Susceptíveis à Desertificação.

Tratamento e análise de dados

> Aquela opinião antiga de um Nordeste igualmente semiárido não resiste aos exames mais detalhados. E muitos erros foram cometidos em nome da aridez generalizada. E entre eles está a adoção da solução hidráulica, geral, que não deu os frutos esperados, porque a água não é o fator mais importante no progresso da região. (...). Se o Nordeste, por hipótese, se tornasse regularmente chuvoso, o povo continuaria pobre. O pauperismo é um fator de retardamento mais importante do que a seca. Nós temos exagerado muito a influência das crises climáticas no atraso do Polígono. As condições adversas do meio não têm mais tanto poder inibitivo de progresso, na era moderna, com os conhecimentos e o instrumental científico à disposição do homem. (J. Guimarães Duque, 1964: 33.) [10]

Para a elaboração deste texto, produziu-se uma Base de Dados integrada por variáveis e indicadores referentes à *Região Nordeste como um todo,* segundo a classificação macrorregional do IBGE, e a importantes Sub-regiões do Nordeste, como o *Bioma Caatinga,* o *Nordeste Semiárido,* as Áreas Susceptíveis à Desertificação e os diferentes *Estados que integram essas categorias*. As variáveis selecionadas compreendem aspectos físico-bióticos e socioeconômicos, que interessam, em particular,ao estudo do Bioma Caatinga.

A base temporal de referência dos dados trabalhados corresponde, no geral, aos anos de 2000 e 2010, para coincidir com os Censos Demográficos do IBGE, uma das principais fontes de informação utilizadas. Quando possível, foram examinados dados mais recentes, como os do PIB até 2015, também publicados pelo IBGE, para exame dos impactos econômicos das secas. Os dados sobre as secas nos anos de 2016 e 2017 serão mais qualitativos do que quantitativos, provindo de outras fontes secundárias de informação. A Base de Dados produzida foi levantada e organizada fazendo-se uso de ferramentas de georreferenciamento, trabalhadas em **ArcGis.**

10 DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 1. Ed. Fortaleza, BNB, 1964.

As informações trabalhadas foram levantadas e organizadas para a produção de Mapas, Tabelas e Indicadores relacionados ao Bioma Caatinga e a outros subespaços (e/ou sub-regiões) do Nordeste, assim caracterizados: a Região Nordeste e Subconjuntos Territoriais; e Variáveis Referentes aos Subconjuntos Territoriais. Na sequência, produz-se um quadro simplificado sobre suas principais variáveis (área, número de municípios, população, produto interno bruto-PIB, e PIB per capita do Bioma Caatinga e dos outros subconjuntos regionais), assim distribuída: (I) Região Nordeste e Subconjuntos Territoriais Importantes; e (II) Variáveis Referentes aos Subconjuntos Territoriais Estudados.

Região Nordeste e subconjuntos territoriais importantes

Estão referidos às seguintes categorias:

I. **Nordeste do IBGE.** Corresponde aos Estados do Nordeste segundo a classificação macrorregional do IBGE (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia);

II. **Bioma Caatinga.** Trata-se de espaço definido por critérios ecorregionais. Sua área atual foi delimitada pelo IBGE, em 2004, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente-MMA. Neste sentido, abrange áreas dos nove estados acima referidos, mais uma parte do norte de Minas Gerais;

III. Área de Atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene**.** É igual à Área do Nordeste do IBGE mais as Áreas Semiáridas do Norte de Minas Gerais e do Norte do Espírito Santo;

IV. **Nordeste Semiárido.** É estabelecida segundo critérios relacionados à semiaridez, ocorrência de secas e distribuição espacial irregular das chuvas. Sua delimitação atual foi estabelecida em novembro de 2017, pela Sudene, por força do que estabelece a Resolução Sudene n° 115, de 23/11/2017. (A dinâmica de expansão dos limites do Nordeste Semiárido é aqui visualizada mediante a comparação dos limites atuais com os estabelecidos em 2005);

IV. Áreas Su**sceptíveis à Desertificação-ASDs.** Seus limites atuais estão de acordo com a delimitação estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente-MMA, em 2004; e;

V. Área de Atuação do Banco do Nordeste. Esse espaço é atualmente igual ao da Área de Atuação da Sudene, por conta das exigências de atendimento da população e do desenvolvimento de atividades econômicas nos espaços semiáridos do Nordeste e de conservação e preservação ambiental de áreas do Bioma Caatinga.

Variáveis Referentes aos Subconjuntos Territoriais estudados

O estudo dos Subconjuntos Territoriais especificados toma por base variáveis como as seguintes:

I. **Número de municípios** de cada uma das categorias mencionadas *(Nordeste do IBGE,* Área de Atuação da *Sudene,Nordeste Semiárido, Bioma Caatinga,* Área*s Susceptíveis à Desertificação e Área de Atuação do BNB, além dos Estados que integram essas categorias)*. O **Nordeste do IBGE** é entendido como correspondendo aos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. O **Nordeste da Sudene** abrange o Nordeste do IBGE, o norte de Minas Gerais (área incluída no Semiárido desse Estado, tal como considerada pela Sudene e Banco do Nordeste) e norte do Estado do Espírito Santo (na forma em como é considerado pela Sudene e Banco do Nordeste e, de resto, pela delimitação do Nordeste Semiárido-NSA);

II. **População** (total, urbana e rural), em 2000 e 2010;

III. **Produto Interno Bruto-PIB** (total), em 2000 e 2010;

IV. **Valor Agregado Bruto-VAB,** para os **setores agropecuário, industrial e de serviços** e **taxas de crescimento do PIB** e do **VAB,** referentes aos **anos das secas de 2012, 2013, 2014** e **2015,** para conhecer os impactos econômicos da seca e dali derivar elementos sobre os impactos sociais e ambientais, durante esses anos de seca. Os **impactos econômicos** serão conhecidos/avaliados a partir da taxa de crescimento do PIB (total e setorial) de 2012 em relação a 2011; de 2013 em relação a 2012; de 2014 em relação a 2013; e de 2015 em relação a 2014. Para tanto, calculam-se as taxas de crescimento do PIB total e do VAB (total e setorial, para se conhecer a distribuição setorial das atividades econômicas) em **cada um dos anos das secas de 2012 a 2015.** Não se adotará o mesmo procedimento em relação aos anos de **2016** e **2017**, pois o IBGE ainda não divulgou os dados do PIB, nem do VAB, para esses dois últimos anos; e;

V. **Número de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família,** com os respectivos dispêndios (em R$ 1.000,00), para o Nordeste e por Estado, agora em relação aos seis anos da **Seca de 2012 a 2017.** Os valores a este respeito também são apresentados para o Nordeste do IBGE, o Bioma Caatinga, o Nordeste Semiárido, a Área de Atuação da Sudene, as Áreas Susceptíveis à Desertificação e a Área de Atuação do Banco do Nordeste (igual à da Sudene) e os diferentes Estados (total e/ou parcialmente) que integram essas categorias.

Lições de duas grandes secas: a de 1979-1983 e a de 2012-2017

> A seca é um problema natural, de certo modo, astucioso, que resulta de uma deficiência de precipitação diferente do esperado ou 'normal' que, quando estendida por uma temporada ou mais, é insuficiente para atender às demandas das atividades humanas e do meio ambiente. A seca por si só não é um desastre. Para que esse fenômeno se transforme em desastre depende do seu impacto nas pessoas locais e no meio ambiente. Portanto, a chave para entender a seca é entender tanto suas dimensões naturais quanto sociais. (Donald A. Wilhite & Margie Buchanan-Smith: 2005: 4.) [11]

Este item contém a revisão de algumas das políticas de seca postas em prática no Nordeste. Assim se procede porque o desenvolvimento (ou não desenvolvimento) da Caatinga depende fortemente do que se fizer, proativamente, em relação ao enfrentamento das secas que ocorrem na Região. Está estruturado em torno dos seguintes t**ópicos: (I)** Prévia Histórica; (II) A Seca de 1979-1983; (III) A Seca de 2017-2018; e IV) As Secas em outras Regiões Brasileiras.

11 "Drought is an insidious natural hazard that results from a deficiency of precipitation from expected or 'normal' that, when extended over a season or longer, is insufficient to meet the demands of human activities and the environment. Drought by itself is not a disaster. Whether it becomes a disaster depends on its impact on local people and the environment. Therefore, the key to understanding drought is to understand both its natural and social dimensions." Cf. WILHITE A. Donald & BUCHANAN-SMITH, Margie. "Drought as hazard: understanding the natural and social control", 2005, 3-29, p. 4. *In:* WILHITE A. Donald, Ed. **Drought and water crisis: science, technology and management issues.**Boca Raton, Florida: CRC Press, 2005.

O delicado convívio entre o homem e Bioma

Prévia histórica

Trata-se aqui das ações de combate às secas postas em prática no Nordeste do Brasil, da segunda metade do Século XIX para cá. As ações que começaram a ser ali praticadas eram mais de caráter **emergencial** do que **preventivo,**ou seja, atuava-se, sempre, de forma reativa.[12]

Do passado ao presente, as dificuldades relacionadas a essa problemática foram estudadas e, de certo modo, compreendidas, graças às pressões sociais levadas a público pela imprensa. Claro está que o trabalho da imprensa à época do Império era, com certeza, mais distante dos problemas reais do que o que viria a ser feito mais de um século depois. Há quem diga que o Imperador D. Pedro II afirmava querer uma *imprensa livre* para poder saber o que seus Ministros faziam, em relação às tarefas a eles cometidas.

As políticas desde então praticadas tinham eficácia reduzida, dada a expressão territorial do País, a carência de infraestruturas de transporte, o nível de progresso técnico e – resumindo muito a lista de fatores determinantes – a quase total inexistência de instituições a quem atribuir as tarefas de atendimento das populações afetadas pelas secas.

Daí as dificuldades para conceber e estruturar instituições destinadas a atuar na solução dos problemas subjacentes à ocorrência de secas, especialmente no Nordeste. Este item aborda questões relacionadas a variadas expressões das secas, seja como Problemas Humanos, Sociais e Socioambientais. Oferece também informações sobre a Origem do Planejamento do Combate às Secas.

As secas se tornaram visíveis no Nordeste à medida em que avançou o processo de ocupação das terras semiáridas da região hoje conhecida como Nordeste. Embora haja registros de sua ocorrência desde 1559, como os feitos pelo Padre Serafim Leite,as secas passaram a constituir um problema efetivo, chamando a atenção do poder público, quando aconteciam em terras povoadas por contingentes demográficos de expressão numérica notável. Essa percepção teve lugar quando as populações ali residentes começaram a representar um problema humano, dotado de caráter social.

Do final do século XIX a meados do século XX, governos e sociedade se valiam de *medidas de salvação,* – verdadeiras medidas heroicas – para prestar algum apoio aos *chamados flagelados. Flagelado* vem de *flagelo,* e este era o vocábulo com que se denominava o fenômeno da seca naqueles tempos. As *medidas de salvação* eram assim chamadas porque expressavam a pequena capacidade de ajuda por parte dos

12 Cf. CARVALHO, Otamar de. **Diagnóstico e embasamento para a formulação de uma Política Nacional de Secas no Brasil.** Brasília-DF, Ministério da Integração Nacional-MI & IICA, jun., 2013. 131 p. Xerox.

governos – imperial ou republicano, nas escalas nacional e provincial. Essas esferas governamentais dispunham de poucos recursos financeiros, de escassos meios materiais e de baixa dotação de recursos humanos capacitados, como se sabe hoje ser o quadro prevalecente em finais do século XIX.

Os alimentos enviados pelo governo imperial, para atender as populações flageladas, não atendia as demandas e muito menos as necessidades.[13]José Américo de Almeida também destacava em seus livros os reforços adicionados pela imprensa. Vários outros episódios, de peso idêntico ou superior, alguns deles de forte conotação política, foram identificados e analisados por político e intelectual da Paraíba. A ajuda aos retirantes das secas, até o século XIX, restringiu-se, assim, às chamadas *medidas de salvação,* que eram tópicas e extremamente frágeis, em matéria de socorro efetivo. Os auxílios para a aquisição e distribuição de alimentos e para albergamento dos retirantes, que conseguiam chegar às capitais, tardavam ou não alcançavam, muitas vezes, os destinatários, com vida.

As *medidas de salvação* acabaram por fundamentar a "oficialização" das secas, em anos apenas irregulares, do ponto de vista climatológico. Para uma região com a economia assentada na agricultura e na pecuária extensiva, como o Nordeste Semiárido, exploradas em áreas caracterizadas pela semiaridez de vastas faixas do seu território, e onde a infraestrutura hídrica, além de escassa, foi marcada por seu baixo nível de aproveitamento, inclusive pela via da irrigação, não seria muito difícil transformar anos de pluviosidade irregular em anos de seca.

Eram precárias as condições no contexto das quais se definiam e se colocavam em prática as *medidas de salvação,*ao tempo das **Comissões de Seca** ou das **Comissões Técnicas,**que funcionaram no âmbito da Inspetoria de Obras Contra as Secas-IOCS e da Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas-Ifocs. Postas em prática por essas duas instituições passaram a ser mais bem orientadas no atendimento dos sertanejos tornados miseráveis e famintos.

As *medidas de salvação* foram sendo aos poucos transformadas em *medidas de combate aos efeitos das secas*. Na transição, essas medidas deram lugar à concepção, estruturação e implementação das iniciativas de armazenamento de água em *açudes públicos* e *açudes em cooperação*. Os *açudes em cooperação* eram construídos em terras privadas com recursos financeiros dos proprietários e do governo, com custos distribuídos na proporção de 50% para cada uma das partes. Com esses empreendimentos, os governos procuravam prover as áreas afetáveis pelas secas da água necessária aos contingentes humanos e à dessedentação dos rebanhos, especialmente os de bovinos e das várias espécies de equídeos.

13 ALMEIDA, José Américo de. **A Paraíba e seus problemas.** 3. ed. rev. João Pessoa: A União, Secretaria de Educação e Cultura, 1980: 199. (A 1ª edição é de 1923.)

O Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - Dnocs, que substituiu a Ifocs, em 1946, atendia a população afetada pelas secas por intermédio da criação e instalação de "Frentes de Serviço". Os trabalhadores se alistavam nessas "frentes de serviço" para realizarem as atividades por elas propiciadas. Era trabalho pesado, constituído da construção de estradas secundárias ou de açudes. Os salários eram baixos e rendiam pouco, pois os trabalhadores se viam obrigados a adquirir os gêneros alimentícios de que careciam, para si e para seus familiares, em toscos armazéns, instalados nos acampamentos construídos em lugares determinados ao longo das obras em construção, denominados de "barracões". Os "barracões" ganharam má fama, pois vendiam caro os gêneros adquiridos a preços bem mais baixos. Os ganhos dos trabalhadores eram assim muito reduzidos. Essa prática perdurou desde a seca de 1915 até a seca de 1970, uma das mais intensas, por seus efeitos econômicos, sociais, políticos-institucionais e ambientais nas áreas semiáridas do Nordeste. A *Seca de 1970* afetou, direta e indiretamente, 9,2 milhões de pessoas no Nordeste. Nas "frentes de serviços" nela criadas foram alistados 499,5 mil trabalhadores. Os gastos financeiros realizados naquele ano, com os trabalhadores alistados e dispêndios de outra natureza, alcançaram a cifra de US$ 429,5 milhões. (CARVALHO, 2012: 95.)

As *medidas de salvação* e as *medidas de combate aos efeitos das secas*, executadas àquela época, com caráter emergencial ou com propósitos preventivos, foram conduzidas, com quase total exclusividade, por aquela tríplice institucionalidade. Sua implementação deu margem a erros e acertos, com certeza. Os erros observados no percurso das três mencionadas instituições estiveram referidos às impossibilidades de nem sempre ter sido possível impedir a execução das iniciativas sob suas responsabilidades com a transparência necessária e o apoio requerido por parte das comunidades mais carentes. O espírito público e o sentimento republicano deixaram muitas vezes de prevalecer sobre as demandas e as necessidades dos segmentos mais pobres das populações afetadas pelas secas.

Mas os acertos foram, com certeza, bem maiores. É possível dizer, sem receio, que a sustentabilidade da vida da população na hinterlândia semiárida do Nordeste foi construída e garantida graças ao trabalho dessa notável tríade institucional. [14] O Dnocs soube compreender e estimar os limites de convivência com as secas. Atuou, assim, estabelecendo as diferenças notáveis entre as secas meteorológicas, as secas agrícolas e as secas hidrológicas. Neste sentido, produziu elementos técnicos, pautados por variáveis e parâmetros dotados das informações necessárias à produção e comparabilidade de balanços hídricos para momentos diferentes da hidrologia e meteorologia das secas na região. Neste sentido, o Dnocs contribuiu para promover avanços notáveis por parte de outras instituições técnicas e científicas do Nordeste e de outras regiões.

14 Veja-se, a respeito: PAIVA, Melquíades Pinto. **A universidade das caatingas.** Fortaleza: Dnocs/BNB-ETENE, 2012. (Série Con**Viver**, 13.) (Prefácio: Otamar de Carvalho.)

A partir dos anos de 1950 foram registradas novas formas de atendimento à população afetada pelas secas, expressas pela concepção e implementação de estratégias estruturadas segundo orientações calcadas na lógica do desenvolvimento econômico. Chegava-se, àquela época, à percepção de que os problemas derivados da ocorrência das secas não eram apenas de ordem climática. Expressos pela falta de chuva, falta ou escassez de água para diversos usos, planejamento e gestão ainda em etapa rudimentar, o conhecimento e a busca de solução para os problemas derivados dos vários impactos produzidos pelas secas começaram a transpor as fronteiras das áreas impactadas.

A primeira e mais notável contribuição nasceu no âmbito da *Assessoria Econômica da Presidência da República.* Ali, foi elaborada sob a responsabilidade do economista *Rômulo Barreto Almeida,* Presidente da referida Assessoria Econômica, desde 1951, no início do governo do Presidente Getúlio Vargas. Fruto desse trabalho, nasceria e seria gestado o Documento **Planejamento do Combate às Secas.** Aludido documento corporificou-se como estratégia inovadora, dando resposta a três questões fundamentais:

(I) Como enfrentar as emergências da seca;

(II) Como reduzir progressivamente os efeitos das secas; e

(III) Como organizar e valorizar economicamente a região sujeita às secas periódicas. [15]

O Planejamento do Combate às Secas veio a lume como resultado da vontade política do Presidente Getúlio Vargas, que soube apoiar e estimular o brilho (intelectual e político) do economista baiano Rômulo Barreto Almeida, idealizador do Banco do Nordeste do Brasil e seu primeiro Presidente.

Destaque-se, em segundo lugar, a contribuição representada pelo Documento *Uma Política de Desenvolvimento Econômico para o Nordeste,*[16] também elaborado no âmbito da Presidência da República, pelo Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste - GTDN, criado em 1956. Esse documento representou um outro notável esforço de captação das especificidades do Nordeste sobre como fortalecer a economia regional e combater eficazmente os efeitos das secas. A nova contribuição foi construída graças à visão estratégica do *Presidente Juscelino Kubitschek.* Convencido de que o desenvolvimento do Nordeste constituía peça chave para o desenvolvimento do Brasil, mediante a redução das desigualdades econômicas e sociais da região das secas, JK buscou e encontrou no economista paraibano, *Celso Monteiro Furtado***,** o intelectual dotado de capacidade gerencial para conceber, detalhar e executar uma

15 Banco do Nordeste do Brasil. Comissão Incorporadora. **Planejamento do combate às secas.** Rio de Janeiro-RJ: Presidência da República, nov. 1953, 69 p. Mimeogr. (Estudo elaborado na Assessoria Econômicas da Presidência da República, em princípios de 1953, como base para o eficiente planejamento da ação contra as secas e da organização econômica do Nordeste.) (Publicação n˚ 4.)

16 Brasil. Conselho de Desenvolvimento. GTDN. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste.** 2ª ed. Recife: Sudene, 1967.

Flagelados do Campo de Concentração do Patu, único de todos os campos de concentração de todas as secas preservado. Foto: Dr. José Bonifácio Paranhos da Costa - chefe da Comissão Médica Federal que veio salvar os flagelados da epidemia. Acervo: Valdecy Alves

nova política de desenvolvimento para o Nordeste. Correspondendo às expectativas nele depositadas, Celso Furtado concebeu e estruturou a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene, da qual foi seu primeiro Superintendente.

No que diz respeito às estratégias de enfrentamento dos problemas das secas, na perspectiva do desenvolvimento regional, a temática continua em busca de autoria e de legitimidade.

A seca de 1979-1983

O Programa de Emergência para atendimento à população afetada pela Seca de 1979-1983 teve início segundo pressuposição de que o Nordeste estava sendo afetado por uma seca que iria durar sete anos: de 1979 a1985. Essas informações haviam sido produzidas pelo Centro Técnico Aeroespacial-CTA, vinculado ao Ministério da Aeronáutica, em São José dos Campos SP. As discussões a respeito haviam começado em agosto de 1978. Algumas áreas técnicas brasileiras, interessadas no estudo da previsão de secas no Nordeste, tomaram conhecimento de que o CTA havia produzido um Relatório indicando a possibilidade de ocorrência de uma *seca de sete anos* na Região, cobrindo o período 1979-1985. Em dezembro de 1978, *sob o carimbo de Confidencial*, o aludido relatório passou a circular, restritamente, em alguns gabi-

netes privilegiados, situados em Brasília e em algumas capitais do Nordeste.[17]

Atente-se para o que se segue:

"As primeiras reações a essa inusitada previsão foram, em sua maioria, de descrédito, especialmente nas esferas de decisão dos Ministérios, em Brasília, e dos governos estaduais do Nordeste, por mais contraditório que isso pudesse parecer. Uma previsão indicando uma seca com tal duração, às vésperas do início de mais um período de governo – de quatro anos para os estados (1979-1983) e de seis anos para União (1979-1985) soava no mínimo como inoportuna. Iniciar uma administração estadual, no Nordeste, sob tal expectativa, significava para os governadores ainda eleitos pela via indireta, a possibilidade de uma pálida gestão política e administrativa. A seca, como sabem os políticos da Região, reforça a imagem negativa do Nordeste, afastando as oportunidades de investimento, criadas pelos incentivos governamentais concedidos em caráter extraordinário ao capital. Antes, pois, de deflagrar o *Estado de Calamidade Pública*, que viabiliza a realização de gastos especiais em obras de emergência, definidas como necessárias ao fortalecimento da economia do Semiárido e, consequentemente, ao atendimento das populações flageladas, a seca é indesejável." (CARVALHO, 1988: 313-314.)

Essa situação distingue-se daquela em que uma autoridade do primeiro escalão federal divulga uma previsão favorável à ocorrência de uma seca, como aconteceu em 1976. Neste sentido, os estudos de previsão de seca podem contribuir para fortalecer os interesses das oligarquias dotadas de poder □ político e econômico □ na Região. Mas houve uma seca, não de sete anos, mas de cinco, abrangendo os anos de 1979 a 1983. Os anos de 1979 a 1983 não foram, de fato, totalmente secos. Secos mesmo foram os anos de 1979, 1981 e 1983, em grande medida face aos efeitos cumulativos exercidos por um ano mais irregular sobre os demais, exteriorizando a pobreza endêmica da Região. As evidências a tal respeito foram produzidas a partir de estudos realizados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. Tais estudos, conduzidos pelo Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE, foram discutidos no período de 11 a 15 de fevereiro de 1980, durante o *Seminário sobre Previsão de Secas no Nordeste do Brasil,*realizado em São José dos Campos SP. De acordo com os trabalhos então discutidos, ficou clara a inconsistên-

17 GIRARDI, Carlos & TEIXEIRA, Luiz. **Prognóstico do tempo a longo prazo.** São José dos Campos SP: CTA, 1978. (Relatório Técnico ECA-06-78.) (O título confidencial desse relatório era o seguinte: "Prognóstico de Período de Seca para o Nordeste Brasileiro.)

cia das previsões do CTA. [18]Os estudos que o INPE vem realizando, a esse respeito, buscam uma explicação para a ocorrência e possibilidades de previsão das secas, que leva em conta a existência de nexos causais, ausentes no trabalho do CTA. Trata-se, pois, de propostas muito mais consistentes. Mesmo assim as previsões que esse Instituto admite como viáveis não ultrapassam o horizonte do curto prazo. As preocupações com os trabalhos relativos à modificação do tempo seguem idêntica linha de coerência.

Mencionam-se aqui alguns dos principais traços dos Programas de Emergência de Secas: (I) Frentes de Serviço e Frentes de Trabalho; e (II) Frentes Produtivas de Trabalho.

Frentes de Serviço e Frentes de Trabalho

Os *Programas de Emergência de Secas e Enchentes*, que viriam a ser elaborados pela Sudene, a partir de 1960, incorporariam todas as orientações contidas no *Planejamento do Combate às Secas*. A lógica conceitual e operacional dos Programas de Emergência assim concebidos vigorou até os anos de 1970. Até então, eles eram estruturados em torno de **Frentes de Serviço.** O Dnocs era um dos principais executores das ações no âmbito dessas Frentes. Ao mesmo tempo, o Departamento de Secas dava curso a ações preventivas, como as relacionadas à construção de açudes, de porte variado, perfuração de poços, sistemas de abastecimento d'água, pesquisas sobre plantas xerófilas e outras, adaptadas às especificidades do então denominado Polígono das Secas. O quadro mudou bastante durante a *Seca de 1979-1983*. Essa seca expôs, com força, a *vulnerabilidade* do elo mais fraco da economia nordestina a agricultura de subsistência praticada no Semiárido. No decorrer da Seca de 1979-1983, foram criadas as **Frentes de Trabalho** (no interior das propriedades agrícolas), embora ainda se mantivessem as **Frentes de Serviço** (para execução de obras públicas de infraestrutura hídrica ou rodoviária). Com essas iniciativas, o

18 Esse Seminário teve lugar em São José dos Campos SP, no período de 11 a 15 fevereiro de 1980, sob responsabilidade técnica do INPE, e contou com a colaboração dois seguintes cientistas estrangeiros: I) William M. GRAY, professor da Universidade Estadual do Colorado; II) Stefan HASTENRATH, professor da Universidade de Wisconsin; III) Herbert RIEHL, pesquisador do Instituto de Cooperação para a Pesquisa em Ciências Ambientais (CIRES), de Boulder, Colorado; IV) John ROADS, pesquisadores da instituição Scripps de Oceanografia, La Jolla, Califórnia; V) Jagadish SHUKLA, pesquisador do Laboratório Goddard de Ciências da Atmosfera, da NASA; VI) Joseph SMAGORINSKY, pesquisador da Administração Nacional dos Oceanos e da Atmosfera, de Princeton, New Jersey; e VII) James L. RASMUSSEN, Diretor da Organização Meteorológica Mundial-OMM. Os cientistas referidos foram convidados com o específico propósito de fazerem, para o CNPq, uma ampla e aprofundada revisão dos conhecimentos disponíveis sobre a previsão de secas e a modificação do tempo, de interesse para o Nordeste brasileiro. Pelo que vimos no aludido Seminário, somos levados a admitir que o CNPq estava animado da intenção de adquirir uma melhor base técnica, para capacitar o INPE e analisar científica e criticamente a previsão do CTA. Além dos cientistas e pesquisadores mencionados, participaram do seminário referido técnicos, professores e cientistas brasileiros, no total de 51 profissionais, ligados às seguintes instituições: Codevasf, Dnocs, Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo, do Ministério da Aeronáutica, faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-SP, Funceme, Fundação Centro de Tecnologia de Minas Gerais-CETEC, Fundação Educacional de Bauru-SP, Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico da universidade de São Paulo, Universidade Federal do Ceará, oi diversidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio de Janeiro, além de pesquisadores do INPE e do CNPq. Os pesquisadores do CTA, responsáveis pelos trabalhos, em última instância, objeto do Seminário, também estavam presentes.

governo garantiu uma remuneração mínima às pessoas atendidas (trabalhadores sem-terra, assalariados desempregados e pequenos proprietários, inclusive). Nessas frentes foram alistados homens, mulheres e crianças. [19]

Nos anos de 1980, as estratégias de desenvolvimento do Nordeste e, no seu bojo, as concepções relativas à convivência com as secas passaram por várias reformulações. Os Programas Especiais de Desenvolvimento Regional - PEDR[20] foram avaliados, buscando-se novas e mais eficazes iniciativas de apoio ao desenvolvimento, que incluíssem ações de convivência com as secas. Com as múltiplas avaliações então realizadas, os PEDR terminaram por ser extintos.

Os Programas Federais de Emergência de Seca também foram dissolvidos. Por isso, os Estados do Nordeste tiveram que assumir a condução das iniciativas de emergência de seca. A partir de 1987, tomando por base a *experiência do Estado do Ceará,* as prefeituras e as comunidades locais passaram a ser mobilizadas na execução de programas integrados por ações de natureza mais permanente no combate aos efeitos das secas. O *Programa de Frentes Produtivas de Trabalho - PFPT,* executado durante a seca de 1993, foi concebido de acordo com essa visão. Os assim chamados Programas Federais de Emergência de Seca chegaram à extinção por conta de deficiências como as seguintes: (I) Descontinuidade; (II) Execução de projetos que conferiam escassa prioridade a iniciativas de natureza preventiva; (III) Reduzida (ou nenhuma) ênfase a providências de preservação do meio ambiente; e (IV) Deficiente compatibilização das medidas emergenciais com as medidas preventivas.

A passagem da execução de medidas de emergência, em caráter de quase total exclusividade para os Estados, na década de 1970/1980, representou uma forma de conciliar os interesses políticos locais. Ao longo de todas as fases características do chamado combate aos efeitos das secas no Nordeste, a atuação das organizações não governamentais (ONGs), bem como a dos sindicatos de trabalhadores rurais, foi muito reduzida. Não podia ser muito diferente. Vivia-se sob um Estado autoritário, responsável por tudo e, ao mesmo tempo, contrário a toda manifestação de caráter democrático. Esse quadro foi alterado com a redemocratização do Estado e da sociedade, consolidada a partir de 1985.

Frentes Produtivas de Trabalho

Durante a seca parcial de 1987, a participação das ONGs, dos sindicatos de traba-

19 As **Frentes de Trabalho** vigoraram nos dois primeiros anos dessa seca (1979 e 1980), atendendo a um contingente de 1,2 milhão de trabalhadores. Nos anos seguintes, até 1983, o mais severo do período seco, predominaram as **Frentes de Serviço,** quando o governo federal e os governos estaduais chegaram a prestar assistência a 4,4 milhões de pessoas.

20 Instituídos a partir de 1974, com a criação, inicialmente, do Programa de Áreas Integradas do Nordeste-Polonordeste.

lhadores rurais e da Igreja foi ampliada, viabilizando a contribuição mais efetiva das *pessoas mais diretamente afetadas pelas secas* na concepção e execução de programas executados em seu benefício. Essa orientação passou a persistir desde então. [21]

As prioridades de atendimento às famílias afetadas pela seca começaram a ser definidas a partir das próprias comunidades e de Comissões Municipais, integradas por representantes dos diversos segmentos da sociedade (governos municipais e estaduais e membros de entidades civis). Essas Comissões exerceram ainda funções de seleção, inscrição e pagamento dos trabalhadores atendidos pelas **Frentes Produtivas de Trabalho**, bem como de acompanhamento e fiscalização das ações programadas.[22]

Em muitos municípios, as Comissões Municipais não encontraram condições de autonomia para o pleno funcionamento das ações por elas implementadas. A adoção de manobras políticas para a composição das comissões municipais constituiu prática frequente, por parte das lideranças municipais mais conservadoras, no sentido de manipular, em beneficio próprio, as ações desenvolvidas pelo Programa de Frentes Produtivas de Trabalho - PFPT. Mas houve situações, segundo as quais as Comissões Municipais puderam cumprir com critério as ações a seu cargo. Esse resultado foi respaldado por processos relacionadas ao esforço de conquista da cidadania, aos poucos adquirida pelos sertanejos pobres.

As maiores críticas ao PFPT estiveram sempre relacionadas a distorções advindas do caráter assistencial das frentes de serviço, e do tipo de atividade desenvolvida pelos alistados. As pressões exercidas pelas ONGs e outros segmentos da sociedade civil contribuíram para a introdução de mudanças na sistemática desses programas, que culminaram com a concepção incorporada ao PFPT. Além dos recursos mobilizados pelo governo federal, o Programa contou com recursos dos Estados. Mas os valores aplicados pelos Estados, em média, não ultrapassavam 10% dos valores alocados pelo governo federal.

As alternativas sobre que obras deveriam ser executadas pelos Programas de Emergência de Seca eram bastante reduzidas. Não havia mesmo como evitar a construção de obras para armazenamento de água, até por conta das demandas crescentes nas áreas de demanda rural difusa. A execução do PFPT configurou a manutenção dos mesmos tipos de atividades características dos programas de emergência executados em secas passadas. Não obstante os esforços realizados e os progressos alcançados, quanto à ocupação, pelos alistados em obras públicas, o PFPT continuou abrigando a construção de açudes particulares.

---

21 Este item 3.2.2 baseia-se em grande medida no texto a seguir: CARVALHO, Otamar de. **Avaliação dos Programas de Desenvolvimento Regional.** Brasília-DF: SEPLAN-PR & IICA, set., 1994. (Texto produzido no âmbito dos trabalhos do Projeto Áridas.)

22 Veja-se, sobre o assunto: SABINO, Sylvia Thereza B. de Oliveira. **Programas emergenciais de combate aos efeitos da seca: o que mudou na década de 90?** Recife-PE: UFPE & Sudene, 2001. 128 p. Xerox. (Dissertação de Mestrado.)

É prematuro e ingênuo pensar que a participação da comunidade, exercitada na execução do PFPT, em 1993, possa constituir um instrumento de desmonte da cultura clientelista de atendimento às populações atingidas pelas secas. A estrutura de interesses na qual está fincada essa forma de atuação, tem raízes muito mais profundas, que não foram seriamente abaladas pelas mudanças introduzidas no PFPT.

A importância atribuída às ações de caráter permanente na nova orientação do PFPT obviamente não prescinde do desenvolvimento de programas de maior envergadura. Nessa perspectiva, estão incluídos os variados programas governamentais que, desde o início do século XX, vêm sendo desenvolvidos segundo a ótica das ações preventivas para o combate aos efeitos das secas. A partir da criação do Polonordeste, em 1974, foi introduzida nas ações oficiais a filosofia de que a pobreza do Nordeste rural, potenciada pelas secas, deveria ser enfrentada através da ação combinada e simultânea de vários setores (linha do Desenvolvimento Rural Integrado - DRI).

A seca de 2012-2017

O século XX foi caracterizado por secas anuais de grandes impactos, como as de 1915, 1919, 1932, 1942, 1958 e 1970. Enfrentou impactos ainda maiores em secas plurianuais, como as de 1951-1953, 1979-1983, 1990-1993, 1998-1999. Nelas foram alistados milhões de trabalhadores. Na *Seca de 1979-1983* foram alistados quase três milhões de trabalhadores e pequenos proprietários rurais. O sustento dessas pessoas foi garantido por intermédio dos *Programas de Emergência de Seca,* patrocinados pelo governo federal, com um relativo apoio dos governos estaduais. (CARVALHO, 1988, cap. 4; e GOMES, 2001: 100-101.)

Sobre a Seca de 2012-2017, a seca plurianual de maior duração já ocorrida até esta data (2018), mencionam-se a seguir elementos relacionados aos seguintes tópicos: (I) A Primeira Década do Século XXI; e (II) Mudanças no Atendimento das Populações Afetadas pelas Secas.

A Primeira Década do Século XXI

Na primeira década do século XXI ocorreram secas anuais em 2001, 2002, 2005, 2007 e 2010. O ano de 2011 foi de chuvas apenas regulares, fazendo com que os anos de seca de 2012 e 2013, que deram início às secas da segunda década do presente século, apresentassem impactos inesperados. Admitia-se que a *Rede de Infraestrutura Hídrica,* reforçada e ampliada ao longo dos anos posteriores a 1980-1990, fosse capaz de suportar o peso da população que rumava cada vez mais para as cidades, bem como da que se mantinha no meio rural, como acontecera durante a *Seca de 2010*. Em sentido complementar, a população do campo e das pequenas cidades re-

Foto: Arquivo Instituto Nordeste XXI

Pobreza e desolação em um ambiente árido

cebia também apoio especial por parte de uma *Rede de Proteção Social*, estruturada em torno do *Programa Bolsa Família,* criado em 2003 e ampliado daquela data em diante. Fome, a população não enfrentou, graças, em boa medida, aos recursos das aposentadorias rurais e do *Bolsa Família.*

Mas o abastecimento de água tornou-se extremamente difícil. Os açudes de muitos tamanhos e capacidades de acumulação secaram. Secaram também as cisternas, construídas junto às casas do interior e, até mesmo, de algumas cidades. Para todos os usuários da água oriunda dessas fontes, o recurso salvador continuou sendo o *Carro-pipa,* dada sua mobilidade espacial. Os Carros-pipas rodavam dezenas e dezenas de quilômetros por dia para captar água de qualidade apenas razoável em açudes que também tendiam a secar.

O *Inverno de 2013* teve início diante desse quadro de incertezas. Os diagnósticos dos órgãos públicos – federais e estaduais – ligados à previsão e ao monitoramento das chuvas, em anos normais ou de seca, não eram favoráveis à chegada de chuvas com capacidade para renovar as águas dos açudes de todos os portes, nem para as atividades agropecuárias. Chegou-se ao *Dia de São José* com esperança renovada nas possibilidades de chuvas regulares. Mas as chuvas não vieram ou chegaram com baixo volume.

Por conta disso, o governo federal e os governos estaduais já vinham estruturando medidas destinadas a minorar as dificuldades futuras, desde o final de 2012. Tratava-se de iniciativas ligadas à provisão de água e de socorro aos agricultores que já haviam tido prejuízos em 2012. A Seca de 2012-2013 estava assim instalada. Problemático foi verificar a continuação dessa seca nos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017. Passou-se a partir de então a registrar a *Seca de 2012-2017* como a maior seca já ocorrida no Nordeste, desde que se tem registro de secas na Região. Esses registros constam da tabela 3.1 adiante. Por ela, verifica-se que o Nordeste foi afetado por 73 secas, sendo 40 anuais e 33 plurianuais (incluindo a de 2012-2017). O número de anos de seca foi de 119, desdobrados em 40 anos de secas anuais e 79 anos de secas plurianuais.

Tabela 3.1 - Secas Anuais e Plurianuais Ocorridas no Nordeste, nos Séculos XVI a XXI (*)

SÉCULO	SECAS ANUAIS		SECAS PLURIANUAIS		SECAS ANUAIS E PLURIANUAIS	
	NÚMERO DE SECAS (A)	N DE ANOS DE SECAS (B)	NÚMERO DE SECAS (C)	N DE ANOS DE SECAS (D)	N TOTAL DE SECAS (A) + (C)	N TOTAL DE ANOS DE SECAS (B) + (D)
Século XVI	4	4	-	-	4	4
Século XVII	5	5	-	-	5	5
Século XVIII	8	8	17	37	25	45
Século XIX	8	8	10	19	18	27
Século XX	10	10	5	16	15	26
Século XXI (*)	5	5	1	7	6	12
TOTAL	**40**	**40**	**33**	**79**	**73**	**119**

Fonte: CARVALHO, Otamar de. "As secas e seus impactos". *In:***A Questão da Água no Nordeste/**Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. Agência Nacional de Águas. – Brasília, DF: CGEE, 2012: 45-100. 432 p., p. 51-55. (Tabelas 2.1 e 2.2.)
(*)Estão incluídos os anos de **secas anuais** de 2001, 2002, 2005, 2007 e 2010 e os anos da **seca plurianual** de 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017.

Mudanças no Atendimento das Populações Afetadas pelas Secas

A primeira década do Século XXI, especialmente depois de 2003, quando teve início a administração do governo do Presidente Luís Inácio Lula da Silva, marcou uma notável mudança nos programas de atendimento às populações afetadas por secas ou enchentes. A mudança foi mais notável em relação ao Nordeste. A Sudene havia sido extinta em 2001 e a Adene (Agência de Desenvolvimento do Nordeste) não teve força para manter as mesmas iniciativas antes praticadas pela Sudene. Embora recriada em 2003, a Sudene só veio a ter sua estrutura aprovada em 2007, no primeiro ano do segundo governo Lula. Assim mesmo, não teve força para tocar essas iniciativas.

Assim quem passou a comandar as ações de emergência (de secas e enchentes), de

2001 em diante, foi a Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, também vinculada, como órgão da administração direta, ao mesmo Ministério da Integração Nacional-MI. Apesar do empenho, a SEDEC continuou fazendo o que sempre fizera: coordenar os esforços de assistência a cargo dos governos estaduais (do Nordeste e das demais regiões). Faltava-lhe, porém, estrutura e meios para agir localmente.

Com a inação da Sudene, a SEDEC teve que se preparar para atuar mais prontamente. Prova disso, foram as medidas adotadas pelo MI para, no bojo do Interáguas (Programa de Desenvolvimento do Setor Água), promover uma efetiva articulação entre a Secretaria de Infraestrutura Hídrica - SIH, a Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, a Secretaria Nacional de Irrigação - SENIR e a Secretaria Executiva do Ministério - SECEX, no âmbito das seguintes temáticas: Água, Irrigação e Defesa Civil; Coordenação Intersetorial e Planejamento Integrado; e Gerenciamento, Monitoramento e Avaliação.

Os elementos essenciais a respeito dessas mudanças estão ligados à instituição de duas iniciativas: (I) o Programa Bolsa Família; e (II) o Programa Bolsa Estiagem.

Programa Bolsa Família

Os processos de atendimento às populações afetadas pelas secas no Nordeste continuam bem diferentes dos adotados antes da extinção da Sudene. Não se dispõe hoje, formalmente, de um *Programa de Emergência de Seca no Nordeste*. As pessoas afetadas pela Seca de 2010 e ainda no ano de 2012, por exemplo, foram atendidas segundo procedimentos estabelecidos no "calor da hora", ou seja, no curso mesmo da ocorrência daquelas secas. Foram utilizados instrumentos prévios, como o *Programa Bolsa Família,* ou criando novas medidas, como as integrantes do *Programa Bolsa Estiagem*.

Com efeito, o Programa Bolsa Família foi instituído em 2003, como instrumento orientado para a melhora das condições de vida de pessoas ainda não beneficiadas por políticas sociais, vivendo nos limites de grande pobreza. Com essa iniciativa, aquelas pessoas começaram a ser beneficiadas por uma *Rede de Proteção Social,* estruturada por instrumentos especiais, inéditos mesmo, tanto em suas vidas como no Brasil. Não se pode deixar de destacar que o Programa Bolsa Família colaborou para viabilizar a constituição de uma espécie de "solidariedade compartilhada", de grande importância social, para os pobres do Nordeste, contribuindo para o desenvolvimento dessa Região.

A tabela 3.2 adiante apresenta o número de famílias dos municípios inseridos no Bioma Caatinga, nos anos de 2012 a 2017. O número total de famílias ao longo desses anos girou em torno de quatro milhões. Os anos com maior número de famílias atendidas foram o de 2012 (com 4.161.283 famílias) e o de 2017 (com

4.122.064famílias). Os dispêndios financeiros efetuados, a preços correntes, foram de R$ 6.432.023.492,00, em 2012, e de R$ 9.144.644.850,00, em 2017. Os estados que apresentaram maiores dispêndios foram o Ceará, Bahia e Pernambuco. Assim foi porque esses também são os estados com maior número de habitantes.

Programa Bolsa Estiagem

Esse Programa foi concebido, em boa medida, na linha dos antigos Programas de Emergência de Seca. Neste sentido complementava o Programa Bolsa Família. A implementação do *Bolsa Família,* de forma continuada, de 2003 em diante, eliminou, de certo modo, a necessidade de criação de um Programa Específico de Emergência de Secas, no curso da Seca de 2010.O Programa continuou sendo executado nos anos de 2011 e 2012. Dada a magnitude da Seca de 2010 e de sua repetição em 2012, o apoio do Bolsa Família foi insuficiente para atender as necessidades básicas da população afetada por essas secas sucessivas. Por isso, o governo federal criou, em abril de 2012, um apoio complementar, representado pelo *Programa Bolsa Estiagem.* Mesmo assim, o Programa Bolsa Família continuou sendo executado nos anos de 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017.

O *Programa Bolsa* Estiagem foi, mais especificamente, orientado para a redução dos efeitos da seca em 2012, sendo alimentado por recursos geridos pelo Ministério da Integração Nacional, com apoio dos Ministérios do Desenvolvimento Agrário e do Desenvolvimento Social. Sua criação fez parte de um conjunto de iniciativas postas em prática a partir de abril de 2012. O Programa criou um auxílio de R$ 400,00, a ser pago aos beneficiários, em parcelas mensais de até R$ 80,00. Seu pagamento foi realizado pelo governo federal, com a participação de um agente pagador definido pelo Comitê Gestor Interministerial do Programa. Os critérios para adesão das famílias ao **Bolsa Estiagem** foram estabelecidos de forma a beneficiar pessoas incluídas nas seguintes situações: (I) residir em município em situação de emergência ou estado de calamidade pública, cujo reconhecimento pelo Poder Executivo Federal tenha ocorrido entre 1° de janeiro e 31 de outubro de 2012; (II) ser agricultor familiar com Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Agricultura Familiar - Pronaf (DAP); (III) possuir renda familiar mensal média de até dois salários mínimos, em conformidade com a Lei 10.954/2004; (IV) estar cadastrado no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal; e (V) não ter aderido ao Programa Garantia de Safra 2011/2012.

Em reforço às iniciativas de apoio ao desenvolvimento das áreas afetadas pelas secas no Nordeste, a Presidente Dilma Rousseff, em visita à Região, criou, em 13.11.2012, o

Programa Mais Irrigação. Esse programa, extensivo a todo o País, previa investimentos no montante de R$ 10 bilhões para 66 áreas de 16 Estados de todas as Regiões do País. Do total de recursos, R$ 3 bilhões são públicos — do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O restante provinha da iniciativa privada. O pacote irá contemplar 538 mil hectares nos nove Estados do Nordeste, em Minas Gerais, em Mato Grosso, em Mato Grosso do Sul, no Rio Grande do Sul, em Roraima e no Tocantins. As áreas que receberão investimentos são próprias para a fruticultura e a produção de biocombustíveis, leite, carne e grãos. Os recursos chegaram em um momento crítico, especialmente no Nordeste, que enfrentava uma das piores secas dos últimos 40 anos, com 1.317 municípios em Estado de Emergência, naquele mês de novembro de 2012.[23]Essa situação repetiu-se nos anos de 2013 a 2017.

Outras medidas postas em prática, no curso dessa grande seca, referiam-se à renegociação da dívida dos agricultores afetados pela seca nos municípios da área de atuação da Sudene, com situação de emergência reconhecida pelo governo federal. No tocante à distribuição de água, mobilizavam-se, em 2013, 6.170 carros-pipa para atendimento dos municípios em situação de emergência. O programa era administrado pelo Exército, para evitar o uso eleitoral dessas medidas. A ampliação do Programa de Construção de Cisternas também fez parte das medidas postas em prática pelo governo.

Impactos das secas

São variados os tipos de impacto produzidos pelas secas, podendo ser expressos em termos sociais, econômicos, políticos, institucionais e ambientais. Os **impactos sociais** afetam as pessoas no que toca à saúde, educação, emprego e migrações. Os **impactos econômicos** referem-se aos prejuízos causados pelas secas sobre a economia geral, sobre a arrecadação de tributos, a produção agrícola, a pecuária, a pesca interior e os gastos governamentais em programas de emergência de seca. Os **impactos políticos** dizem respeito às consequências das secas sobre as formas e procedimentos adotados (no processo decisório) pelos agentes públicos e privados para enfrentar as questões colocadas por esse problema. Os **impactos institucionais,** por seu turno, estão relacionados às mudanças por que passam as instituições públicas que executam programas − assistenciais ou de desenvolvimento − destinados a propiciar uma convivência mais efetiva da economia e da sociedade com as secas. Por fim, os **impactos ambientais** dizem respeito às alterações provocadas pelas secas sobre o meio ambiente, particularizando-se as modificações referentes à utilização indiscriminada dos recursos de solo, água e vegetação.[24]

23 LYRA, Paulo de Tarso e COLARES, Juliana. "Dilma abre os braços para o Nordeste". **Correio Braziliense,**14 de novembro de 2012 (Seção Planalto).

24 Veja-se, também: (I) CARVALHO, Otamar de, Margarida C. L. Mattos & Jairo Silva. **Impactos das secas na região semiárida do Nordeste.** Brasília: Dnocs, janeiro, 1995. Xerox. 122 p.; e (II) CARVALHO, Otamar de, Cláudio A. G. Egler & Margarida C. L. Mattos. **Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no Nordeste Semiárido – avaliação da seca de 1993.** Brasília: IICA, 1994. Xerox. 201 p.

Tabela 3.2. Número de Famílias Beneficiárias e Valores Recebidos pelos Beneficiários do Programa Bolsa Família por Unidade da Federação na Área de Atuação da Sudene, nos Anos de 2012 a 2017

UF	NÚMERO DE FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA						VALORES RECEBIDOS PELOS BENEFICIÁRIAS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ÁREA DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NO BIOMA CAATINGA												
Maranhão	72.505	75.841	78.629	76.471	76.014	78.217	124.132.758	156.948.400	177.508.696	184.501.657	192.529.345	200.228.823
Piauí	427.729	423.962	428.573	415.843	407.856	415.401	664.998.571	842.881.251	923.479.093	942.537.062	981.840.556	998.808.377
Ceará	1.107.009	1.095.316	1.089.813	1.075.853	1.042.087	1.041.377	1.682.212.386	1.974.026.187	2.119.820.489	2.121.100.420	2.148.374.535	2.181.953.826
R. G. do Norte	282.035	280.356	282.925	273.809	266.757	275.388	424.067.074	505.236.918	553.012.732	557.306.516	572.347.542	582.717.768
Paraíba	380.332	380.928	393.621	378.553	374.625	385.284	584.777.310	730.560.438	822.781.694	851.124.542	894.878.952	912.366.839
Pernambuco	559.183	557.252	574.305	549.105	550.550	587.778	874.519.198	1.053.524.562	1.167.904.914	1.201.896.773	1.269.492.825	1.322.265.706
Alagoas	182.001	183.297	185.162	177.636	174.362	177.473	297.222.980	360.717.440	397.291.457	405.210.264	417.106.491	431.706.721
Sergipe	108.503	108.814	113.185	107.845	110.424	118.007	168.057.942	196.280.248	212.698.936	215.240.603	226.546.704	237.569.145
Bahia	976.103	969.977	991.302	955.092	940.107	981.808	1.508.756.938	1.832.147.637	1.985.487.335	2.013.101.925	2.085.573.751	2.135.609.379
Minas Gerais	65.883	65.670	67.659	64.699	61.954	61.331	103.278.335	124.216.992	137.059.715	138.851.510	142.134.431	141.418.266
Total	4.161.283	4.141.413	4.205.174	4.074.906	4.004.736	4.122.064	6.432.023.492	7.776.540.073	8.497.045.061	8.630.871.272	8.930.825.132	9.144.644.850
UF	NÚMERO DE FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA						VALORES RECEBIDOS PELOS BENEFICIÁRIAS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ÁREA DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NO BIOMA CAATINGA												
Maranhão	1,74	1,83	1,87	1,88	1,90	1,90	1,93	2,02	2,09	2,14	2,16	2,19
Piauí	10,28	10,24	10,19	10,20	10,18	10,08	10,34	10,84	10,87	10,92	10,99	10,92
Ceará	26,60	26,45	25,92	26,40	26,02	25,26	26,15	25,38	24,95	24,58	24,06	23,86
R. G. do Norte	6,78	6,77	6,73	6,72	6,66	6,68	6,59	6,50	6,51	6,46	6,41	6,37
Paraíba	9,14	9,20	9,36	9,29	9,35	9,35	9,09	9,39	9,68	9,86	10,02	9,98
Pernambuco	13,44	13,46	13,66	13,48	13,75	14,26	13,60	13,55	13,74	13,93	14,21	14,46
Alagoas	4,37	4,43	4,40	4,36	4,35	4,31	4,62	4,64	4,68	4,69	4,67	4,72
Sergipe	2,61	2,63	2,69	2,65	2,76	2,86	2,61	2,52	2,50	2,49	2,54	2,60
Bahia	23,46	23,42	23,57	23,44	23,47	23,82	23,46	23,56	23,37	23,32	23,35	23,35
Minas Gerais	1,58	1,59	1,61	1,59	1,55	1,49	1,61	1,60	1,61	1,61	1,59	1,55
TOTAL	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Fonte dos Dados Básicos: Ministério do Desenvolvimento Social-MDS. **Matriz de Informações Sociais.** Cf. http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi-data/misocial/tabelas/mi_social.php) (Acessado em 03/05/2018).

Por mais fortes que sejam, os sertanejos continuam enfrentando as secas, e o fazem praticamente desprovidos de meios materiais. Hoje, eles até podem não morrer à míngua às margens das estradas, como acontecia entre meados do século XIX e princípios do século XX, mas a fome deste começo de século XXI é tão aniquiladora quanto a de ontem. A população flagelada pelas secas não tem muito mais o que sacrificar de seu já baixo padrão de vida.

De forma específica, destacam-se como impactos mais expressivos sobre as condições de vida das populações residentes nas áreas afetadas pelas secas no Nordeste os referentes à ação de fatores como os que se seguem: (I) Incerteza e intranquilidade pela carência de água para consumo humano, para os animais e para a produção agrícola; (II) Necessidade de transferir expressivos contingentes de rebanhos bovinos para áreas imunes ou menos afetadas pelas secas, como as existentes em Estados como o Maranhão e Goiás; (III) Busca de oportunidades de trabalho remunerado em outras áreas, em razão da desorganização das atividades econômicas conduzidas nas áreas secas; (IV) Maior probabilidade de doenças causadas pela nutrição deficiente ou pelo consumo de água contaminada; (V) Desagregação familiar como consequência da migração forçada para outras áreas (dentro ou fora do semiárido), por parte dos chefes de família; e (VI) Escassez de alimentos básicos nas áreas mais afetadas. (CARVALHO, SILVA & MATTOS, 1995: 39-65.)

As secas fora do Nordeste

As secas também passaram a ocorrer em outras regiões do País, como tem sido registrado nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo. As secas nesses Estados apresentam características distintas das ocorridas nos Estados do Nordeste. No Rio Grande do Sul, o problema não diz respeito à semiaridez, mas à variabilidade de precipitações de caráter interanual. Ali, as secas ocorrem, em geral, a cada dois anos, concentrando-se sua presença nos meses de novembro a maio, quando alcançam fortemente as regiões centro-oeste e noroeste do Estado.

As estiagens deixam fortes marcas na agricultura gaúcha. As secas ali se caracterizam como condição climática, determinadas pelos fenômenos *El Niño* e *La Niña*. Esses fenômenos "atuam predominantemente no período da primavera e do verão", como explicaram as doutoras em Agrometeorologia da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária-Fepagro, do governo do Estado do Rio Grande do Sul, Amanda Junges e Loana Cardoso, em entrevista ao Instituto Humanitas Unisinos-IHU, em 25.01.2012. As pesquisadoras da Fepagro informam que as chuvas no Rio Grande do Sul são distribuídas durante as quatro estações do ano. Mesmo assim, a precipitação pluvial no Estado caracteriza-se pela elevada variabilidade interanual

(entre anos) e espacial (entre regiões), o que contribui para acentuar a estiagem em determinadas regiões. [25]

Também ocorreram secas em regiões dos Estados do Paraná, de Santa Catarina e de São Paulo. [26] As secas registradas nessas áreas têm sido caracterizadas como secas agrícolas. Seus impactos são ali, fundamentalmente, de natureza econômica, com efeitos sociais menos intensos do que os registrados no Nordeste Semiárido.

Além das especificidades climáticas referidas, as secas ocorrentes em outras regiões de fora do Nordeste parecem derivar-se de problemas de degradação ambiental, que têm culminado também com o aparecimento de processos de desertificação, bem diferentes dos registrados no Nordeste. As secas observadas em áreas do Sul e do Sudeste do Brasil apresentam, portanto, características de secas meteorológicas, agrícolas, hidrológicas e socioeconômicas. Sua gravidade é, porém, mais intensa em relação aos seus impactos sobre a agricultura. O que há nelas de particular é a degradação ambiental produzida por processos inadequados de cultivo. A combinação desses processos, em determinados anos, com a escassez, irregularidade e, até mesmo, a falta de chuvas, em alguns meses do ciclo chuvoso, tem contribuído para a produção de paisagens características de áreas afetadas pelas secas e/ou submetidas a processos de desertificação. Os impactos dessa combinação de fatores são ali, fundamentalmente, de natureza econômica. Seus efeitos sociais, como já foi referido, são bem menos intensos do que os registrados no Nordeste Semiárido.

Processos similares foram observados na Região Centro-Oeste. As informações disponíveis para algumas áreas dessa Região indicam a presença de formações de areais. Nesses locais, a arenização vem dando lugar ao aparecimento de espaços desertizáveis. Embora essas áreas não sejam amplas, o assunto tem chamado a atenção de pesquisadores e até dos meios de comunicação social. Já nos anos de 1970, o professor João Vasconcelos Sobrinho, da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, descrevia processos com essas características em áreas adentradas nos espaços centroestinos. [27] Outros pesquisadores percutiram sobre essas temáticas posteriormente, em 2003, concentrando esforços em áreas do Nordeste Semiárido e no extremo Sul do Brasil, na região dos Pampas, nos municípios de Alegrete, Cacequí e Quaraí. [28]

---

25 Cf. "Estiagem no Rio Grande do Sul: um problema recorrente no estado."http://www.ihu.unisinos.br (Acessado em 11.02.2013.)

26 Consulte-se, sobre o assunto: BRUNINI, Orivaldo, Pedro Leite da Silva Dias, Alice M. Grimm, Eduardo Delgado Assad &Vijendra K. Boken. "Agricultural drought phenomenon in Latin America with focus on Brazil". *In:* BOKEN, Vijendra K., Arthur P. Cracknell & Ronald L. Heathcote, Editors. (Sponsored by the World Meteorological Organization.) **Monitoring and predicting agricultural drought: a global study.**New York: Oxford University Press, 2005: 156-168.

27 VASCONCELOS SOBRINHO, João. **O deserto brasileiro.** Recife: UFPE/Imprensa Universitária, 1974.

28 Cf. SCOPEL, Iraci; Dimas Moraes Peixinho; Zilda de Fátima Mariano; Marluce Silva Sousa; & Volnan Vieira de Freitas. **O processo de arenização no sudoeste goiano.** Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro--UERJ, 2003. 230 p. (X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada.)

Esses estudos mais recentes mostram que as secas nos Estados do Sul, do Sudeste e do Centro-Oeste são diferentes das observadas no Nordeste, embora seus fatores determinantes tenham por base a ação do *El Niño* e de *La Niña*. As diferenças são expressas pela magnitude da precipitação média anual, da temperatura e das variáveis que caracterizam os índices de aridez e o déficit hídrico (nos anos de seca).

A crescente escassez da água

A escassez de água é crescente atualmente. O Brasil ainda é um país privilegiado nessa matéria, mas já começa a viver dias mais incertos a este respeito. O momento é crítico em relação à dependência do desenvolvimento de uma gestão mais eficaz da água. A disponibilidade e o gerenciamento da água são vistos, cada vez mais, como restrição definitiva ao desenvolvimento, diante do número crescente de países que atingem condições de crescente escassez de água.

A água é não apenas fundamental para o desenvolvimento social e econômico: também crítico é verificar que a gestão da água é altamente intensiva em capital, e o capital também é escasso. As consequências a este respeito produzem efeitos ambientais para quase qualquer intervenção no ciclo da água, enquanto a economia continua a depender do meio ambiente. As opções ao Desenvolvimento diminuem ou se veem estreitar suas possibilidades. Mas *melhores opções* de outorga e alocação de uso da água não são simplesmente decisões tecnicamente melhores. Opções melhores dependem de criatividade, imaginação, experiência e habilidades dos gestores e formuladores de políticas, assim como da participação dos usuários. Observa-se que o mundo continua a se desenvolver, em meio a uma população que também cresce, mais em alguns países do que noutros. Mas a disponibilidade de água continua a mesma, guardados alguns poucos avanços tecnológicos, que vêm permitindo sua (re) utilização. (GREEN, 2013: 2-7.)

O Instituto de Pesquisa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Social-UNRISD,-[29]desenvolve projetos de pesquisa em duas amplas áreas de programas, de interesse para a gestão das águas e o desenvolvimento: (I)*Política Social e Desenvolvimento*-e(II) *Mercado, Negócios e Regulação.* Em livro sobre o assunto, Narend PRASAD (2008) mostra que, ao tratar de *reformas do setor água,* os formuladores de políticas devem providenciar políticas sociais que atenuem o impacto negativo das reformas. Neste sentido, o livro apresenta uma análise detalhada dos problemas atuais em países como a França, Grã-Bretanha (que abrange Inglaterra, País de Gales e Escócia), Colômbia, Brasil, Malásia, Hungria e Burkina Faso, para mostrar como as políticas sociais são vitais para garantir um acesso razoável ao abastecimento de água.

29 UNRISD = United Nations Research Institute for Social Development.

Vários fatores vêm contribuindo para aumentar os problemas de escassez de água, como o crescimento da população urbana e a deterioração da infraestrutura estão afetando a segurança da água em todo o mundo. Lutando com a seca mais significativa em sua história registrada, a Califórnia enfrenta todos esses desafios para garantir um suprimento confiável de água para o futuro. O desenrolar da história da Califórnia inclui avisos e soluções para qualquer região que busque administrar a água entre as pressões de uma sociedade e ambiente dinâmicos. (LASSITER, 2015.)

O Brasil como um todo e o Nordeste em particular precisam conferir prioridade ao uso inteligente da água, na linha do "sabendo usar não vai faltar", como dizia Aldo Rebouças (2004).

O Bioma Caatinga diante das secas, da desertificação e das mudanças climáticas

> "Na sua maioria, os ecossistemas são exploráveis agricolamente sem que fiquem em perigo os seus poderes de recuperação. (...) A partir de certo nível, a exploração deixa de ser vantajosa e começa a degradar o potencial produtivo, degradação esta que pode ser crônica ou aguda. Na produção pecuária, as espécies de plantas preferidas são eliminadas, pouco a pouco, à medida que a sua capacidade competitiva vai sendo afetada pela apascentação; e, no caso da agricultura, pode verificar-se uma perda gradual de nutrientes, provocada pela venda dos produtos da exploração. A exploração pecuária, a agricultura de sequeiro e a terra a utilizar pela indústria ou pela construção, todas podem sofrer perdas agudas quando raras e pesadas chuvas ou fortes ventos secos erosionam, em poucas horas, um solo que levou séculos a formar-se. Às terras regadas correspondem tipos próprios de desertificação, cada um dos quais deixa a sua marca." (*Andrew Warren & Judith K. Maizels.*)[30]

O desenvolvimento das áreas (interiores ou externas) do Bioma Caatinga, ainda está pautado por diversas carências. O desenvolvimento é ali apenas relativo, assim como o é no Nordeste Semiárido e nas Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs, tanto interna como externamente, em relação a esses dois outros territórios. É assim porque esses três territórios – como se fossem "trigêmeos univitelinos", ou seja, nascidos de uma mesma célula ou (quase) caracterizados por um mesmo formato – são subconjuntos de um território maior denominado Nordeste. Não se pode negar que os três referidos subconjuntos territoriais vêm tendo seus limites, historicamente ampliados, por contingências políticas, em certa medida, comandadas pela exacerbação de forças da natureza que se entrechocam. Ora são as secas, ora as enchentes, e numa ocorrência intermitente, que bem poderia ser dispensável, convive-se com o uso inadequado dos recursos naturais. Daí resultam as ampliações das áreas semiáridas e os processos de degradação ambiental que se notabilizam pelo avanço de áreas já desérticas ou desertificáveis.

30 WARREN, Andrew & MAIZELS, Judith K. "Mudança ecológica e desertificação". In: HARE, F. Kenneth et alii. **Desertificação: causas e consequências.** Tradução de Henrique de Barros e Ário Lobo de Azevedo. Lisboa, Fundação Kalouste Gulbenkian, 1992, p. 313-314.

Na sequência, abordam-se questões relacionadas aos seguintes tópicos: (I) Nordeste do IBGE; (II) Espaços Semiáridos do Nordeste; (III) Áreas Susceptíveis à Desertificação; (IV) Bioma Caatinga; e (V) Uso de Recursos Naturais Escassos em Espaços Territoriais Fragilizados pela Semiaridez.

Nordeste do IBGE e outros Nordestes

Nossa base territorial neste trabalho é o *Nordeste do IBGE,* integrado por todos os municípios dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. (Vide Mapa 4.1.)Assim procedemos para poder delimitar os territórios com os quais os setores público, privado e não governamental concebem, estruturam, planejam, executam e avaliam planos, programas, projetos e atividades de desenvolvimento do Nordeste, em suas diversas *territorializações oficiais* – ampliadas e/ou reduzidas. Esses vários Nordestes têm essas múltiplas existências por conta da ocorrência inexcedível de secas historicamente intermitentes.

Temos assim um *Nordeste da Sudene,* estruturado desde a criação dessa Superintendência, em 1959. Esse espaço foi integrado, até 1989, por aquelas nove Unidades da Federação, mais um número superior a 100 municípios de Minas Gerais, variáveis de conformidade com o rigor das secas, expresso pela escassez e distribuição irregular das chuvas. (Vide Mapa 4.2, no qual também está demarcado o Nordeste Semiárido, segundo as fronteiras vigentes em 2005.) Essas mesmas razões contribuíram para ampliar as fronteiras do Nordeste da Sudene, impulsionadas que foram, em 1998, até o norte do Estado do Espírito Santo. Daí resultou um outro Nordeste ampliado correspondente ao *Nordeste do BNB,* cuja área de atuação sempre foi igual à da Sudene. (Vide Mapa 4.3.) [31]

Trabalhamos aqui com as delimitações oficiais do *Nordeste Semiárido* (denominado como *Polígono das Secas,* até 1989) e com as definidas no contexto do diálogo com outras bases de referência dos recursos naturais, como as do *Bioma Caatinga* e às Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. Para chegar ao *Nordeste Semiárido,* às Áreas Susceptíveis à Desertificação e ao *Bioma Caatinga* – nossos espaços centrais de estudo –, delimitados pela integração de seus municípios constitutivos, tomamos o *Nordeste do IBGE* como *ponto de partida,* seguindo os critérios que estabelecem os limites de cada uma dessas categorias territoriais. No caso do *Nordeste Semiárido,* abordaremos as delimitações de 2005 e de 2017.

31 Os mapas do *Nordeste da Sudene* e do *Nordeste do BNB* já incorporam as delimitações de alguns dos Subconjuntos Territoriais aqui trabalhados, como o *Nordeste Semiárido,* em sua Delimitação de 2017. Os detalhes a este respeito serão tratados adiante, neste item 5. Note-se, ademais, que cada um dos mapas aqui inseridos contém informações sobre a área, o número de municípios e o número de habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010.

Essa abordagem geral do *Nordeste do IBGE,* ainda que de forma simplificada, é completada aqui com a apresentação de informações sobre a Área de Atuação da Sudene, Área de Atuação do Banco do Nordeste, Nordeste Semiárido (segundo a delimitação de 2017), Bioma Caatinga e Áreas Susceptíveis à Desertificação, em relação às seguintes variáveis: Área Geográfica, Número de Municípios, População Total (em 2000 e 2010), Produto Interno Bruto-PIB (2000 e 2010) e PIB *per capit*a (2000 e 2010), como explicitado na tabela 4.1 adiante.

De novembro de 2017 para cá, o *Nordeste da Sudene* e o *Nordeste do BNB* confirmaram a identidade dos números que delimitam suas áreas de atuação, em relação a todas as variáveis antes referidas. Os fatores responsáveis por essa equivalência correspondem, em grande medida, aos que estruturam as fronteiras mutáveis do Semiárido.

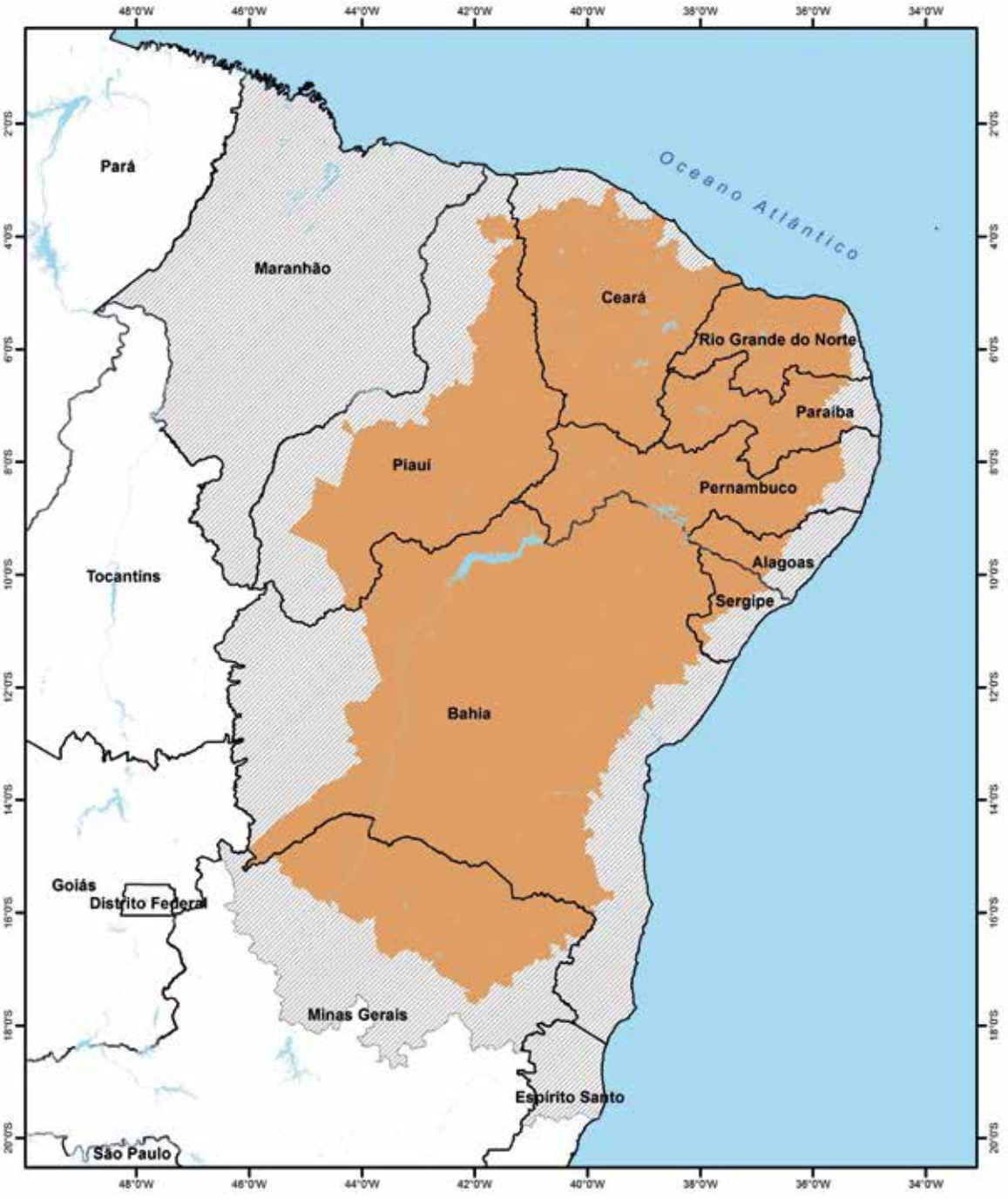
Espaços Semiáridos do Nordeste

No Nordeste têm sido, historicamente, considerados semiáridos os espaços onde a média pluviométrica anual é inferior a 800 mm. Ou de forma mais precisa, entre 400 e 800 mm por ano. O primeiro batismo dessas áreas aconteceu em 1936, quando foi instituída a figura do *Polígono das Secas*. Dali em diante esse Polígono passou a ser considerado como a área oficial de ocorrência de secas no Nordeste. Essa área, entretanto, já foi alterada (para maior) algumas vezes. De um total inicial, em 1936, de 672.281,98 km², sua superfície chegou a alcançar, em 1989, a 1.082.500 km², integrada por porções territoriais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e uma parte menor de Minas Gerais. Em 1989, a superfície do *Polígono das Secas* representava 64,33% da área de jurisdição da Sudene, que fora até então de 1.682.668,70 km². Era, assim, 61% maior do que a superfície delimitada em 1936. (CARVALHO, 2010: 147.)

Mapa 4.1. Nordeste do IBGE

Fonte dos Dados Básicos: Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010.

Mapa 4.2. Área de Atuação da Sudene e Nordeste Semiárido de 2005



Legenda:

Delimitação do Semiárido 2005 — Massa D'água

Área de Atuação da Sudene — Limites Estaduais

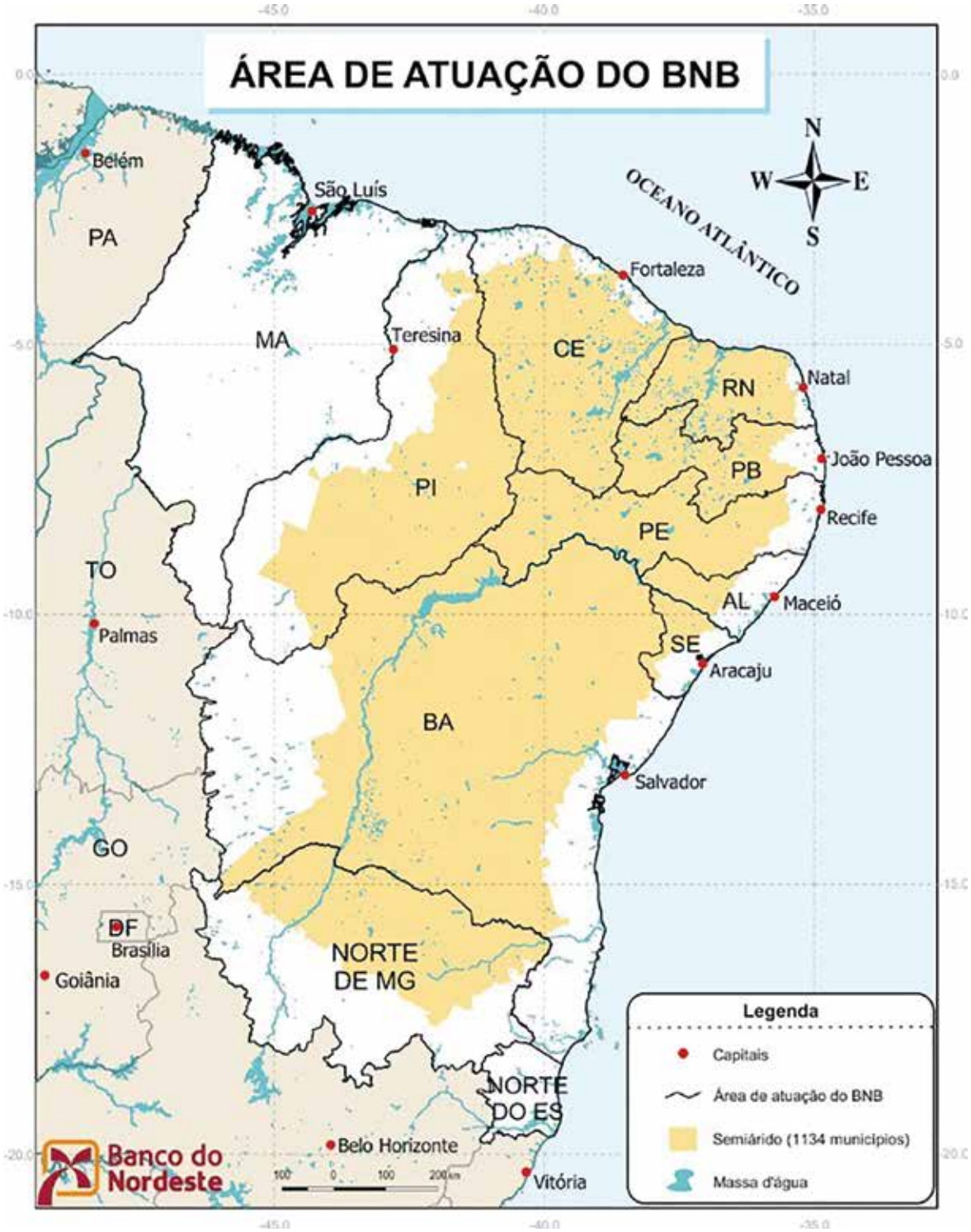
N

0 85 170 340 km

Territórios	Área (km²)	N° de Municípios	População Total 2010
Semiárido 2005	980.133	1.135	22.598.318
Sudene	1.789.742	1.990	56.689.452

Fontes dos Dados Básicos: i) Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010; e ii MINISTÉRIO da Integração Nacional-MI. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional-SDR. **Relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial para redelimitação do Semiárido Nordestino e do polígono das secas.** Brasília: março, 2005. 34 p.

Mapa 4.3. Área de Atuação do BNB,Semiárido de 2005 e Massas de Água no Interior do Nordeste



Fonte:LIMA, Leonardo Dias et alii. **Nordeste em mapas 2012**. Leonardo Dias Lima, Kerlen Andrade do Monte, Vivianne Benevides Militão. Fortaleza-CE: Banco do Nordeste, 2012, p. 19.

O Polígono das Secas foi extinto em 1989. Essa decisão aconteceu por força das disposições do inciso IV, do Art. 5° da Lei n° 7.827, de 27.09.1989, que instituiu os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte - FNO, do Nordeste - FNE e do Centro-Oeste-FCO.As áreas daí resultantes passaram a ser denominadas oficialmente de **Região Semiárida do FNE.** Essa região constituiu dali em diante o espaço

objeto das medidas de apoio ao fortalecimento da economia do Semiárido Nordestino. Continuou sendo integrada por parte expressiva das áreas de jurisdição da Sudene, do Banco do Nordeste, do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas-Dnocs e da Codevasf (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco). Note-se que a área de atuação do BNB sempre foi igual à da Sudene, embora não houvesse espaços semiáridos nos Estados do Maranhão e do Espírito Santo. A área de atuação do Dnocs sempre esteve restrita à do (antigo)*Polígono das Secas.* E a da Codevasf, que correspondia à da Bacia do São Francisco, [32] passou a compreender, também, a partir de janeiro de 2000, o Vale do Parnaíba. [33]

A **Região Semiárida do FNE** foi delimitada diante das demandas de inclusão de novos municípios nas áreas afetadas pelas secas. O trabalho foi conduzido sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional-MI, a quem o assunto estava afeto, diretamente. Isso porque a Sudene, que tinha mandato sobre o assunto, fora extinta em maio de 2001.Por conta disso, o Ministério da Integração Nacional juntou esforços com o Ministério do Meio Ambiente-MMA, em 2004, para esclarecer as questões que vinham sendo suscitadas sobre o assunto. Pela Portaria Interministerial n° 06, de 29 de março de 2004, foi instituído Grupo de Trabalho-GT encarregado de realizar estudo para a *Redelimitação do Semiárido Nordestino.* Técnicos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação-MCTI foram posteriormente incorporados à equipe do GT, que contou ainda com a participação de instituições convidadas, como o Banco do Nordeste, a Agência Nacional de Águas-Ana e a Secretaria de Recursos Hídricos-SRH [34] do MMA. (Veja-se a tabela 4.1, adiante.)

A nova delimitação do Nordeste Semiárido, estabelecida e*m 2005,* foi pautada por critérios físico-naturais, que iam além dos utilizados pela Lei n° 7.827/1989, expressa pela exclusiva consideração dos limites da isoieta de 800 mm. O estudo do GT referido adotou os seguintes critérios: *limites da isoieta de 800 mm* (municípios com precipitação média anual igual ou inferior a 800 mm); índice de aridez (municípios com índices de aridez situados entre os limites de 0,21 a 0,50); e *déficit hídrico* (municípios com déficits hídricos diários iguais ou superiores a 60%). [35]O *Nordeste Semiárido*(ou Região Semiárida do FNE) então delimitado pode ser visualizado nos mapas 4.1 a 4.3 anteriormente apresentados. Essa região passou a ser integrada por 1.135 municípios pertencentes aos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo, abrangendo uma superfície de 980.133km².

32 A Bacia do São Francisco tem uma superfície de 640.000 km², 57% dos quais estão inseridos na área do (antigo) Polígono das Secas do Nordeste.

33 Pela Lei n° 9.954, de 06 de janeiro de 2000, a Codevasf passou também a atuar no Vale do Parnaíba, numa área de 340.000 km², abrangendo os Estados do Maranhão e Piauí e uma pequena parcela do Ceará. Sob a denominação de Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba, a empresa teve sua área de jurisdição ampliada para 980.000 km².

34 Denominada pelo Decreto n° 6.101/2007 de Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano-SRHU.

35 Ministério da Integração Nacional-MI. **Relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial para redelimitação do Semiárido Nordestino e do polígono das secas.** Brasília-DF: março, 2005: 15. (Mídia impressa e eletrônica.)

Tabela 4.1. Área, Número de Municípios, População, Produto Interno Bruto-PIB e PIB per Capita do Bioma Caatinga e de Outras Sub-Regiões do Nordeste

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (KM)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB/KM²) EM 2010	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO TOTAL (HAB.)		PRODUTO INTERNO BRUTO (R$ 1.000,00)		PIB PER CAPITA (R$ 1,00/PESSOA)	
				2000	2010	2000	2010	2000	2010
Nordeste doIBGE [31]	1.554.388	34,2	1.794	47.782.486	53.081.950	146.827.040	507.501.596	3.073	9.561
Área de Atuação da Sudene [32]	1.789.742	31,7	1.990	51.079.536	56.689.452	157.225.395	540.027.009	3.078	9.526
Área de Atuação do Banco do Nordeste	1.789.742	31,7	1.990	51.079.536	56.689.452	157.225.395	540.027.009	3.078	9.526
Nordeste Semiárido, Cf. Delimitação de 2005 [33]	980.133	23,8	1.135	20.901.569	22.598.318	...	152.438.866	...	6.746
Nordeste Semiárido, Cf. Delimitação de 2017 [34]	1.128.308	23,1	1.262	24.037.200	26.061.164	49.094.238	175.301.615	2.042	6.727
Municípios Inseridos no Bioma Caatinga [35]	965.726	29,9	1.222	26.272.624	28.837.435	61.128.789	217.608.688	2.327	7.546
Áreas Susceptíveis à Desertificação--ASD [36]	1.340.793	26,0	1.490	31.692.978	34.819.904	77.332.782	272.607.361	2.440	7.829

Fontes dos Dados Básicos: I) Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010; II) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA & Fundação IBGE. **Mapa dos Biomas do Brasil.** 2004. Cf. http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 25.04.2018) e https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm (Acessado em 25.04.2018); III) VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. **Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.** Recife-PE: Associação de Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002. 80 p. (Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga, Aldeia-PE, no período de 28 a 30 de novembro de 2001.); e IV) Produto Interno Bruto dos Municípios a Preços Correntes-Referência 2002 (Série encerrada). Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus–SUFRAMA.

Em 2010, residiam no Nordeste Semiárido 22.598.318 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010. Sua densidade demográfica era de 23,06 hab./km², naquele mesmo ano. A população urbana em 2010 correspondia a 62% da população total, sendo tal percentual correspondente a 56,2%, em 2000. (Veja-se, a respeito, o mapa 4.2, apresentado anteriormente.)

36 Corresponde aos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

37 Igual ao Nordeste do IBGE + Áreas Semiáridas do Norte de Minas Gerais e do Norte do Espírito Santo.

38 Igual ao Nordeste do IBGE + Áreas Semiáridas do Norte de Minas Gerais, Cf. Resolução n° 115, de 23/11/2017.

39 Igual ao Nordeste do IBGE + Áreas Semiáridas do Norte de Minas Gerais, Cf. Resolução n° 115, de 23/11/2017.

40 Igual ao Nordeste do IBGE + Municípios do Norte de Minas Gerais, identificados pelo Ministério do Meio Ambiente. Em 2018, esse número é de 25 municípios, como se vê em qualquer uma das tabelas específicas deste estudo.

41 Igual ao Nordeste do IBGE + Áreas Semiáridas do Norte de Minas Gerais e Áreas Identificadas mo Norte do Espírito Santo, segundo a delimitação estabelecida, em 2004, no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas (PAN-Brasil). (MMA, 2004.)

O Nordeste Semiárido foi objeto de uma nova **delimitação** em 2017. Essa mudança foi aprovada pela *Resolução nº 115*, de 23 de novembro de 2017, do Conselho Deliberativo Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene. Dita Resolução aprovou a Proposição n° 113, de 22 de novembro de 2017, que, por sua vez, acrescentava municípios à Relação aprovada pela Resolução Condel (Conselho Deliberativo da Sudene) n° 107, de 27 de julho de 2017.

A *Resolução nº 115*, de 23.11.2017, foi publicada no Diário Oficial da União, Seção 1, n° 232, de 05 de dezembro de 2017. Por essa Resolução, o número de municípios do Nordeste Semiárido passou de *1.135, em 2005,* para **1.262,em novembro de 2017.** De 2005 para julho de 2017 já haviam sido incluídos 54 novos municípios no Semiárido, totalizando *1.189 municípios em julho de 2017,* como se vê na tabela 4.2 adiante.

Aos 1.189 municípios integrantes do Semiárido, até 27.07.2017, foram acrescidos mais 73 municípios, conforme consta do Anexo "A" da Resolução Condel n° 107/2017, de 27.07.2017, assim distribuídos, por conta do que ficou estabelecido na *Resolução nº 115*, 23.11.2017: (I) inclusão de mais 49 municípios, com territórios caracterizados como semiáridos face à aceitação dos recursos interpostos, junto à Sudene, pelos governos estaduais do Nordeste; e (II) acréscimo de mais 24 municípios, segundo o critério de contiguidade. (Veja-se a distribuição constante da tabela 4.2 adiante.)

Tabela 4.2. Acréscimo do Número de Municípios Aptos a integrar o Semiárido da Área de Atuação da Sudene

ESTADO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS APROVADOS PELA RESOLUÇÃO CONDEL Nº 107, DE 27.07.2017 (A)	NÚMERO DE MUNICÍPIOS ACRESCIDOS AO ANEXO "A" DA RESOLUÇÃO CONDEL N 107/2017, DE 27.07.2017, APÓS RECURSOS INTERPOSTOS (B)	NÚMERO DE MUNICÍPIOS ACRESCIDOS AO ANEXO "A" DA RESOLUÇÃO CONDEL N 107/2017, DE 27.07.2017, SEGUNDO CRITÉRIO DE CONTIGUIDADE (C)	TOTAL (A+B+C)
Maranhão	-	2	-	2
Piauí	164	21	-	185
Ceará	165	5	5	175
Rio G. do Norte	147	-	-	147
Paraíba	170	6	18	194
Pernambuco	122	1	-	123
Alagoas	38	-	-	38
Sergipe	29	-	-	29
Bahia	269	8	1	278
Minas Gerais	85	6	-	91
TOTAL	**1.189**	**49**	**24**	**1.262**

Fonte: Resolução n° 115, 23.11.2017, do Condel-Sudene, publicada no Diário Oficial da União, Seção 1, n° 232, de 05 de dezembro de 2017.
Nota: O Estado do Espírito Santo não possui semiárido.

Apesar das várias ampliações oficiais dos espaços semiáridos do Nordeste, o pleito formulado pelos governos dos estados da Região, em 2017, tinha sentido. Afinal, vivia-se o *sexto ano consecutivo de uma seca plurianual* – a *Seca de 2012-2017*.O mapa 4.4 mostra a distribuição dos municípios integrantes do Semiárido em 2017, *vis-à-vis* os municípios do *Nordeste da Sudene,* também em 2017. Indica também que a nova relação de municípios do *Nordeste da Sudene* – e, por extensão, do *Nordeste do BNB* – apresenta uma novidade extraordinária: *o Estado do Maranhão passou a integrar o Nordeste Semiárido,* com a inclusão de dois dos seus municípios – *Araioses e Timon.* Essa inclusão pode significar a entrada, no futuro, de mais outros municípios. Com esse procedimento, os dois municípios passarão a ter acesso a linhas especiais de crédito, aplicadas em atividades produtivas dos municípios do Semiárido, oriundas do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste-FNE. Considerando a experiência histórica, **é lícito prever a inclusão de outros municípios** maranhenses no Semiárido. Por sinal, essa demanda por parte do mencionado estado já **é bem antiga.**

Os *1.262 municípios integrantes do Nordeste Semiárido,* segundo a delimitação de 2017, cobrem uma superfície de 1.128.308 km^2. De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010, naquele ano ali residiam 26.061.164 pessoas, das quais 16.454.095 localizavam-se em áreas urbanas (63,1%) e 9.607.069 no meio rural (36,9%). A densidade demográfica em 2010 era de 23,1 hab./km^2. O PIB per capita dos que vivem no Nordeste Semiárido era de R$ 6.727,00, a preços de 2010. Era o mais baixo das categorias territoriais listadas na tabela 5.1 anterior: Nordeste do IBGE; Área de Atuação da Sudene (e Área de Atuação do Banco do Nordeste); Nordeste Semiárido em 2017; Bioma Caatinga; e Áreas Susceptíveis à Desertificação.

Áreas Susceptíveis à Desertificação

As Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs envolvem as seguintes categorias espaciais: I) Áreas Semiáridas e Áreas Subúmidas Secas; e II) Áreas do Entorno das Áreas Semiáridas e Subúmidas Secas. Sua delimitação foi realizada pelo Ministério do Meio Ambiente-MMA, em 2004, a partir de critérios definidos pela UNCCD (*United Nations Convention to Combat Desertification*), com as necessárias adaptações aportadas por esse Ministério. (Vide Mapa 4.5.)

As *terras áridas, semiáridas e subúmidas secas do Nordeste* foram denominadas, desde então, como áreas afetadas ou suscetíveis a processos de desertificação. Os efeitos desses processos têm sido potenciados pelo manejo inadequado dos recursos naturais, associados ou não à pobreza. Agricultores e pequenos criadores dotados de pequenas posses materiais podem chegar a contribuir para o avanço da desertificação quando levam ao limite a utilização dos escassos recursos que mobilizam para produzir seu sustento. As ASDs compreendem uma superfície de 1.340.793 km². As ASDs

são integradas por 1.490 municípios, cuja distribuição pode ser visualizada no mapa 4.6, adiante, comparada com o Nordeste Semiárido, segundo a delimitação de 2017.

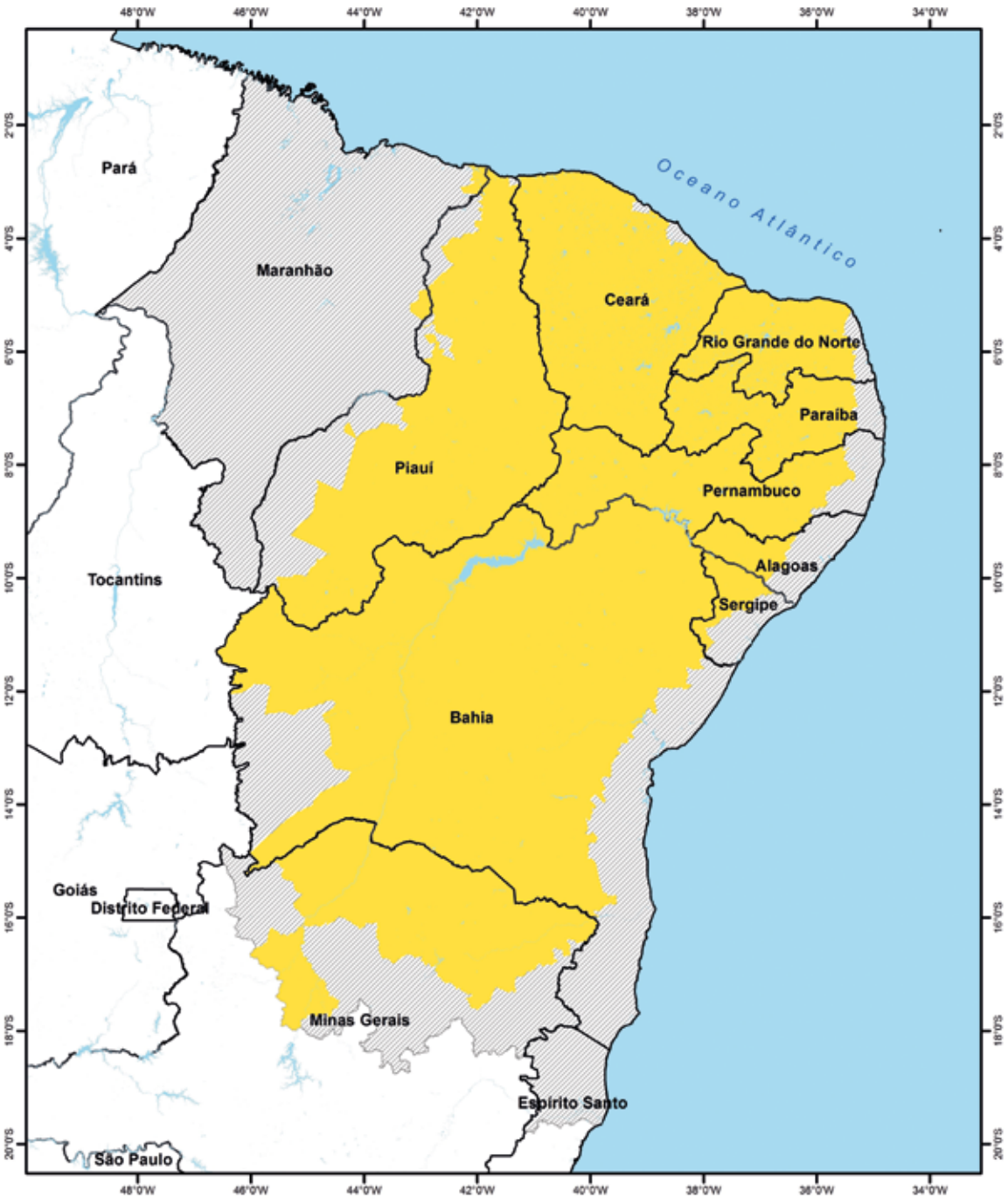
Quando da elaboração do PAN-Brasil, verificou-se a necessidade de verificar o que estava acontecendo no *Entorno das Áreas Semiáridas e Subúmidas Secas*. O resultado encontrado mostrou a ocorrência de áreas sendo também afetadas por processos de degradação ambiental, em tudo semelhantes aos observados nas áreas com Índice de Aridez situado entre os limites de 0,21 e 0,65. A ocorrência de secas em municípios dessas Áreas de Entorno constituía evidência sobre a expansão dos processos de desertificação. Foram então adotados critérios para a inclusão de municípios pertencentes às Áreas do Entorno das Áreas Semiáridas e Subúmidas Secas no interior das Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASD. Neste sentido, passariam a integrar tais áreas: (I) municípios do Entorno que tivessem sido afetados por secas, integrando, nesses casos, listas de municípios atendidos por programas de emergência de seca, administrados pela Sudene; (II) municípios do Entorno que também fizessem parte da área de atuação do Bioma Caatinga, especificados no *Projeto Cenários do Bioma Caatinga,* realizado pelo Conselho Nacional da Reserva da Biosfera do Bioma Caatinga-CNRBC, juntamente com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco-SECTMA, em 2003 e 2004; e (III) municípios adicionados à Área de Atuação da Sudene, a partir do disciplinamento da Lei n° 9.690, de 15.07.1998, como os incluídos no Estado do Espírito Santo. (MMA. PAN-Brasil, 2004: 18-20.)

Passaram, assim, a integrar o espaço das ASDs, na categoria de Áreas do Entorno das Áreas Semiáridas e das Áreas Subúmidas Secas, mais 281 municípios, abrangendo uma superfície de 207.340 km², distribuídos ao longo de 281 municípios. Por isso, as ASDs passaram a cobrir uma área de 1.340.793 km². A população que ali residia em 2010 era de 34.819.904 habitantes, o que dá uma densidade demográfica de 26,0 hab./km². A população urbana em 2010 era de 23.380.872 habitantes (67,2% do total), correspondendo a população rural (11.439.032 habitantes), também em 2010, a 32,8%do total.

É naquela área de 1.340.793 km² onde atua o *Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil).* Esse Programa é implementado pelo Ministério do Meio Ambiente, por intermédio do Departamento de Combate à Desertificação, da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável-SEDR.

De acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE, os estados com maiores contingentes demográficos nas ASDs, em 2010, são o Ceará (24,27% da população total), Bahia (21,87% do total de habitantes) e Pernambuco (11,97% do contingente demográfico total). O maior PIB per capita, em 2010, era o Espírito Santo (com R$ 12.084,00), seguido pelo Rio Grande do Norte (com R$ 11.499,00) e Sergipe (com R$ 9.424,00).

Mapa 4.4. Área de Atuação da Sudene e Nordeste Semiárido de 2017



Legenda:

Delimitação do Semiárido 2017 — Massa D'água

Área de Atuação da Sudene — Limites Estaduais

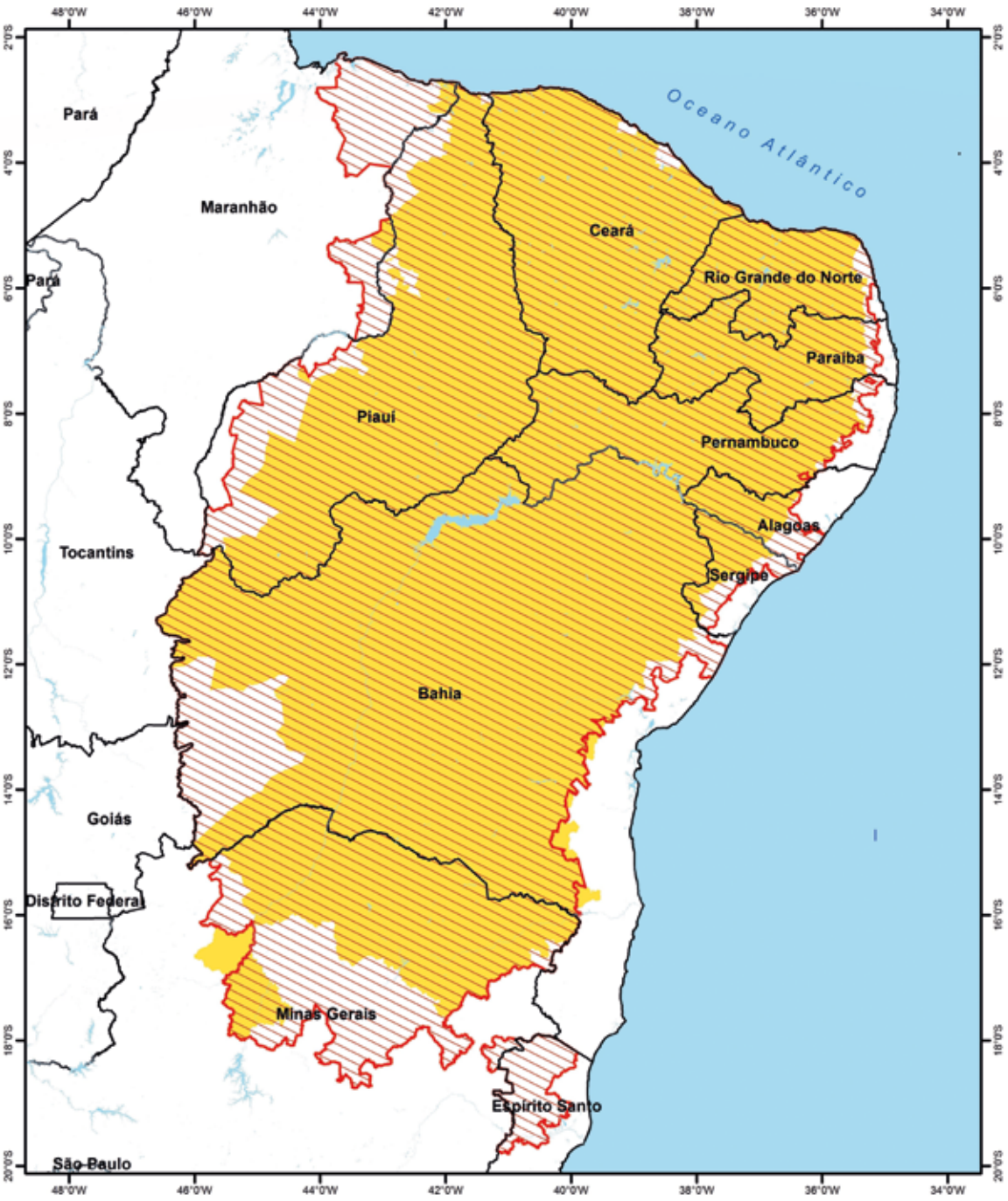
N

0 85 170 340 km

Territórios	Área (km²)	N° de Municípios	População Total 2010
Semiárido 2017	1.128.308	1.262	26.061.164
Sudene	1.789.742	1.990	56.689.452

Fonte dos Dados Básicos: i) Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010; e ii) MI. Sudene (Resolução N° 115, de 23/11/2017).

Mapa 4.5. Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASD e Nordeste Semiárido de 2017



Legenda:

Delimitação das Áreas Suscetíveis à Desertificação

Delimitação do Semiárido 2017

Massa D'água

Limites Estaduais

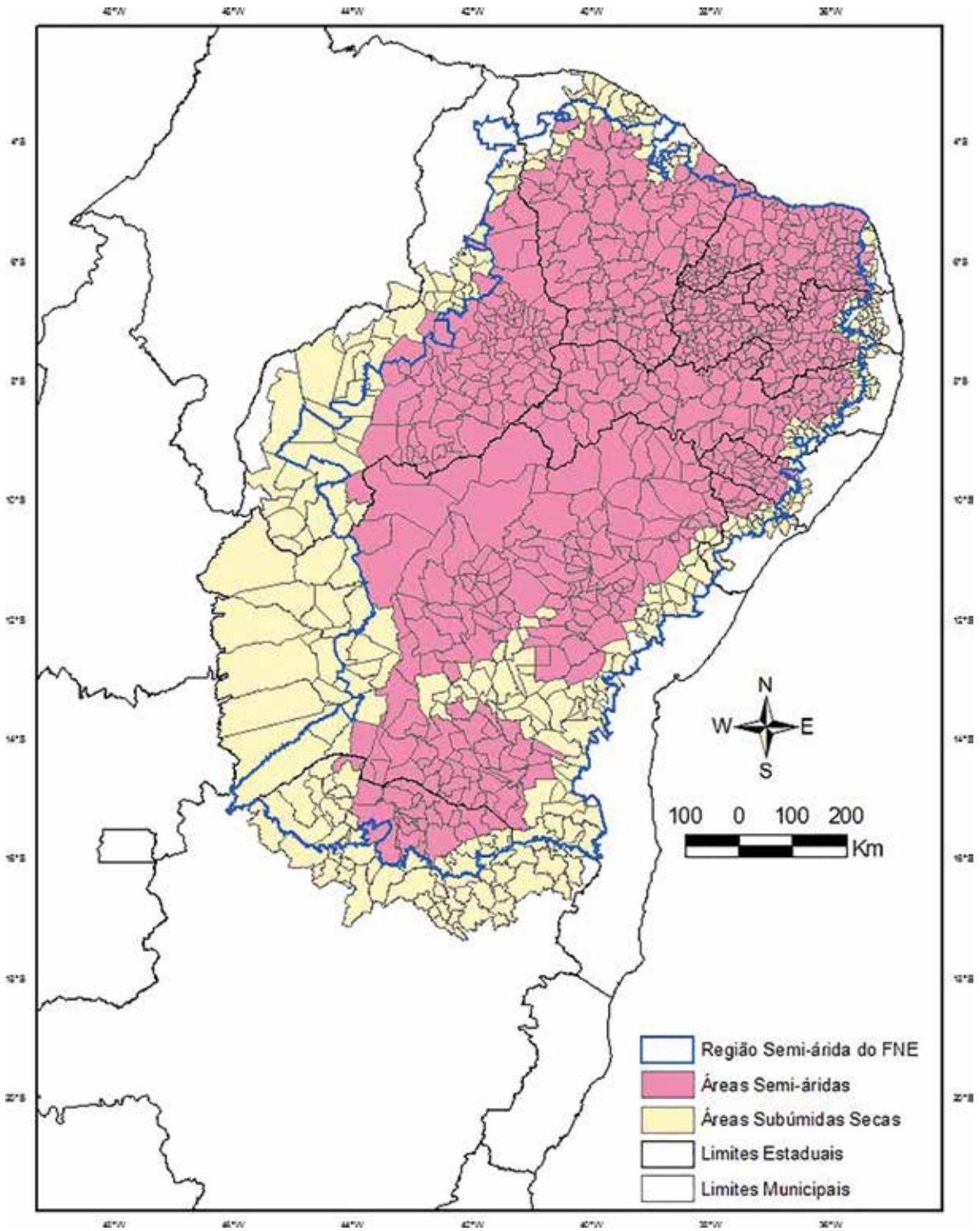
N

0 75 150 300 km

Territórios	Área (km²)	N° de Municípios	População Total 2010
Semiárido 2017	1.128.308	1.262	26.061.164
ASD	1.340.793	1.490	34.819.904

Fontes dos Dados Básicos: I) Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010; II) Ministério do Meio Ambiente-MMA. PAN-Brasil, 2004; e III)MI. Sudene (Resolução N° 115, de 23/11/2017).

Mapa 4.6. Áreas Semiáridas, Áreas Subúmidas Secas e Região Semiárida do FNE



Fontes dos Dados Básicos: I) IBGE, 1993; II) IBGE, 2003; III) Carvalho & Egler, 2003; IV) Brito, 2000; e MMA. PAN-Brasil, 2004.

Bioma Caatinga

No Nordeste brasileiro, além do *Nordeste Semiárido,* **há duas outras categorias de espaços fragilizados pelo clima: o** *Bioma Caatinga* e as Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. Pensados e estruturados na base do diálogo com os recursos naturais, é possível constatar que seus limites geográficos são diferentes, mas suas ordens de causação são aproximadas. O Nordeste Semiárido – durante 53 anos, ou seja, de 1936 a 1989, conhecido como *Polígono das Secas* –, ainda que submetido a variada gama de problemas, é hoje bem mais conhecido, tanto do ponto de vista técnico como científico e de desenvolvimento. Depois de passar a ser denominado de *Região Semiárida do FNE* (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste), naquele mesmo ano de 1989, essa região continuou sendo objeto de estudos. Era e continua sendo necessário entender melhor a natureza e o sentido do chamado fenômeno das secas, a escassez de água e a natureza do desenvolvimento requerido por um território com suas características.

O conhecimento disponível sobre as diferentes áreas (ou ecorregiões) do *Bioma Caatinga,* também tem passado por expressivos avanços, desde que a Inspetoria de Obras Contra as Secas-IOCS publicou os três volumes do **Estudo Botânico do Nordeste,** de Philipp von Luetzelburg, nos anos de 1922-1923. Os progressos sobre o conhecimento do *Bioma Caatinga,* nesses quase cem anos, como veremos, foi considerável. Já o conhecimento das ASDs é mais reduzido e bem mais recente. Embora os estudos pioneiros datem de finais dos anos de 1940, os esforços postos em prática para minimizar os impactos da degradação ambiental e, no limite, da desertificação, datam de período mais próximo dos dias que correm neste ano de 2018. De fato, as iniciativas a este respeito começaram a ser implementadas, embora de forma tímida, depois de 2004, com a elaboração do *Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas no Nordeste (PAN-Brasil)*. Não chega, pois, a surpreender que os territórios do Bioma Caatinga e das ASDs – delimitados com relativa precisão nos anos de 1990 e de 2000 – se aproximem, cada um deles, dos referentes à *Região Semiárida do Nordeste*.

Conceitos

Espaço produzido é um conceito utilizado por geógrafos e economistas, uma espécie de contraponto ao conceito de espaço natural. Ambos os conceitos têm se prestado aos estudos de delimitação das regiões, usualmente utilizados em atividades de planejamento regional. O emprego de tais conceitos tende a ser mais preciso quando a eles se incorpora o conceito de divisão territorial do trabalho. No quadro de uma região como o Nordeste, a divisão territorial do trabalho, como salientado por Tânia Bacelar, especializa partes menores do seu interior, articulando-as a

outros espaços do circuito nacional e, mesmo, internacional de reprodução do valor e, portanto, do capital. (ARAÚJO, 199). Botânicos, biólogos e ecólogos também têm estabelecido critérios específicos para distinguir a influência dos fatores físicos sobre o meio ambiente. Desses estudos derivam-se conceitos como os de *Bioma, Ecossistema* e *Ecorregião.*

O **conceito de bioma** segue uma linha mais geral, porquanto o bioma representa a maior das divisões da biosfera. Os biomas são **terrestres** (a floresta sob suas diversas formas; as diversas formações herbáceas naturais ou criadas pelo homem; os campos cultivados; os desertos), **oceânicos** (fundos oceânicos; massas de águas) e **lineares ou dispersos** (lagos, cursos de água, pântanos; altas montanhas; recifes e atóis; e grutas). [42] De forma mais específica, os biomas estão representados por uma grande comunidade estável e desenvolvida, adaptada às condições ecológicas de uma dada região, geralmente caracterizada por um tipo principal de vegetação, a exemplo da floresta temperada, da Mata Atlântica e da Caatinga. [43]

O **ecossistema** também é definido no contexto dos níveis de organização da biosfera. Na utilização desse conceito, o Ministério do Meio Ambiente-MMA abandonou percepções que, embora usuais, foram consideradas incorretas. Para o MMA, o agrupamento dos ecossistemas individualizados foi efetuado, deliberadamente, sem levar em consideração "a corrente metodológica que propõe a regionalização por biomas". Assim, "o bioma 'Floresta Ombrófila' está representado pela Floresta Amazônica e pela Mata Atlântica; o bioma 'Cerrado' engloba grande parte do Pantanal; as 'Florestas Estacionais' usual e incorretamente não são citadas como bioma; as disjunções de 'Cerrado' na 'Floresta Ombrófila Equatorial' teriam o mesmo tratamento que o Brasil Central e estariam alheias ao contexto amazônico ao qual na realidade pertencem." [44]

O **Bioma Caatinga** insere-se no quadro dos Ecossistemas da Região das Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste. Esses ecossistemas abrangem as especificidades do Domínio Morfoclimático das Caatingas, sejam elas arbustivas ou arbóreas. Uma das particularidades da Caatinga, tipo singular de vegetação xerófila tropical, somente encontrada nessa parte do Nordeste, é a capacidade de as plantas ali existentes perderem as folhas na estação seca (ou sem chuvas). Dita característica corresponde a um mecanismo fisiológico de defesa das plantas contra a alta transpiração. Essa particularidade foi salientada, pioneiramente, em um dos estudos mais importantes sobre a Caatinga no Nordeste, realizado no começo do século XX por

42 FRIEDEL, Henry. **Dicionário de ecologia.** Porto, Lello & Irmão □ Editores, 1980, p. 51-52.

43 HOUAISS, Antonio & VILLAR, Mauro de Salles.**Dicionário Houaiss da língua portuguesa.**Rio de Janeiro, Objetiva, 2001.

44 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal–MMA. Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente. Programa Nacional do Meio Ambiente-PNMA.**Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento: subsídios ao planejamento da gestão ambiental.**Brasília-DF, MMA, 1996, p. 17.

Philipp von Luetzelburg, botânico da antiga Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas-Ifocs (LUETZELBURG, 1922), transformada em Departamento Nacional de Obras Contra as Secas-Dnocs, em 1946. O estudo desse tipo de vegetação também recebeu contribuição relevante do geógrafo e botânico brasileiro Walter Egler (1992).

As condições na área do Bioma Caatinga são severas, e variam de acordo com tipos diferenciados de Caatinga. Por exemplo, descrevendo a Caatinga Pernambucana, em 1949, Walter Egler produziu uma obra que viria a se transformar em texto clássico sobre a Caatinga e os Sertões do Nordeste. Examinando o território de Pernambuco a partir de sua borda sul, correspondente ao Rio São Francisco, Egler identificou *seis diferentes tipos de Caatinga:* a Caatinga Agrupada, a Caatinga Arbustiva Densa, a Caatinga das Serras, a Caatinga Esparsa de Jatinã (atual Belém do São Francisco), a Caatinga do Chapadão do Moxotó e a Caatinga da Mata das Serras Úmidas (como a Reserva Biológica da Serra Negra). A porção territorial por onde corre o Rio São Francisco é onde, diferentemente do que seria de esperar, se "encontra a caatinga mais enfezada e com um aspecto fortemente xerófito dado pela grande quantidade de cactáceas e bromeliáceas que encerra". (EGLER, 1992: 122.)

O *conceito de Ecorregião,* segundo as exigências o Bioma Caatinga, foi definido no *Seminário de Aldeia,* em Pernambuco, como "*uma unidade relativamente grande de terra e água delineada pelos fatores bióticos e abióticos que regulam a estrutura e função das comunidades naturais que lá se encontram*." Nessa definição há um entendimento claro sobre a delimitação da ecorregião como espaço geográfico que engloba diversos sistemas biológicos. Esses sistemas são distintos entre si e de outros (sistemas), porque estão submetidos (ou possuem) grandes processos bióticos (como os padrões de distribuição de taxa) e abióticos (como o clima e a história geomorfológica) que os conectam de alguma maneira. Assim definidas, as ecorregiões refletem bem a distribuição da biodiversidade, representando um conceito de grande utilidade na definição de planos de desenvolvimento sustentável e de conservação, que podem contribuir para assegurar a eficiência e a eficácia das ações programadas. Na descrição final de cada ecorregião, tal como realizada no **Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga,** foram consideradas particularidades físicas principais, como os tipos de vegetação, os endemismos e espécies características (principalmente flora), a explicação dos limites, os fatores controladores dos sistemas ecológicos e o estado de conservação. [45]

Prévio a esses conceitos − bioma, ecossistema e ecorregião −, tem sido utilizado um outro, de grande importância para o estudo da Caatinga. Trata-se do conceito de *Regiões Naturais*. Neste sentido, a Caatinga é integrada pelas *Regiões Naturais*

45 Entende-se como taxa uma unidade taxonômica nomeada (p.ex. *Homo sapiens, Hominidae* ou *Mammalia*), à qual indivíduos ou conjuntos de espécies são assinalados.

conhecidas como *Sertão, Seridó, Curimataú, Caatinga* e *Carrasco.* Para Guimarães Duque, que dedicou grande parte de sua vida ao estudo do território do *Polígono das Secas,* as diferenças específicas de cada uma daquelas Regiões Naturais são dadas pelo volume e variabilidade das precipitações pluviométricas, assim como pela maior ou menor fertilidade dos solos, ao longo e no interior dos quais também variam os tipos de rochas e o relevo do terreno. As áreas de solos menos férteis são salpicadas por afloramentos de rochas graníticas, ainda não intemperizadas, permeadas por uma variada profusão de pequenos pedaços de rochas com tamanhos extremamente variados. A vegetação, cujo porte reflete a escassez de água e de nutrientes, ocorre nas manchas de solo e até mesmo nas frestas de rochas graníticas, como se observa em relação a uma grande variedade de cactáceas e bromeliáceas, no interior e em torno das quais vegetam espécies que formam um variado manto herbáceo. Nas áreas de solos mais férteis são encontradas espécies cujo porte – de pequeno, a médio e alto – depende da disponibilidade de chuvas e do teor de umidade, como acontece nas encostas e topos de algumas Serras Úmidas, encontradas em poucos pontos dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Deve-se a Guimarães Duque o trabalho de articulação entre teoria e prática, determinando as possibilidades e limitações ecológicas e econômicas das áreas onde ocorrem as associações vegetais características da caatinga. (DUQUE, 1964: 41-88.)

Delimitações do Bioma Caatinga

Dentre os Subconjuntos Territoriais aqui estudados, a Caatinga é o que tem sua fragilidade derivada da *Variabilidade Climática* e da *Modificação Climática* mais facilmente visualiz**ável**, por conta dos efeitos dessas forças sobre a vegetação. A *Variabilidade Climática* é expressa pelas variações de clima em função dos condicionantes naturais do globo terrestre e suas interações. Já a *Modificação Climática* corresponde às alterações da variabilidade climática decorrentes das atividades humanas. Por se expressar com mais ou menos vigor pelo que mostra a vegetação das plantas, qualquer perda notável de folhagem nas áreas semiáridas e subúmidas secas do Nordeste, em épocas de chuvas normais, mostra que os fatores naturais não estão equilibrados no interior das áreas desse bioma. Nessas condições, vê-se o que a vegetação pode mostrar, por exemplo, como espelho da baixa fertilidade do solo e da escassez de água em uma determinada área. O professor *Lauro Xavier,* da Paraíba, utilizava como indicador a relação entre dois daqueles elementos, particularmente entre solo e água. A esse tipo de indicador deu o nome de *plantas indicadoras.* Utilizando variáveis distintas definiu outros indicadores e seus respectivos parâmetros

para a identificação, por exemplo, de solos mais (ou menos) férteis. [46]

A área de um bioma, ecossistema ou ecorregião tem limites dados pela altitude,temperatura, precipitação pluviométrica, tipos de solo e vegetação e variações do relevo, dentre outros fatores. No estabelecimento do Bioma Caatinga estão incluídos tipos como a caatinga arbustiva e a caatinga arbórea, a mata seca e a mata úmida, o carrasco e as formações abertas com domínio de cactáceas e bromeliáceas, entre outros. Como referido anteriormente, Walter Egler (1992) identificou seis diferentes tipos de Caatinga, no Estado de Pernambuco, assim especificados: *Caatinga Agrupada, Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga das Serras, Caatinga Esparsa de Jatinã* (atual Belém do São Francisco), *Caatinga do Chapadão do Moxotó* e *Caatinga da Mata das Serras Úmidas* (como a Reserva Biológica da Serra Negra). Para os responsáveis por delimitações mais recentes da Caatinga e suas diferentes ecorregiões, o desafio enfrentado consistiu em procurar entender como os diferentes mosaicos daqueles elementos estão organizados no bioma, bem como verificar quais seriam as características e os fatores controladores que diferenciariam uma ecorregião da outra, procurando definir as grandes subdivisões de biodiversidade da caatinga.[47]

São examinadas aqui as seguintes delimitações para o Bioma Caatinga:

I. Delimitação pela Biodiversitas & Associação de Plantas do Nordeste;

II. Delimitação do Projeto Cenários para o Bioma Caatinga;

III. Delimitação do Bioma Caatinga pelo Ministério do Meio Ambiente-MMA;

IV. Delimitação dos Pesquisadores do Projeto Floresta Tropical Sazonalmente Seca (Modificada de VELLOSO et al., 2002);

V. Delimitação de CARVALHO (Modificada de SILVA et al., junho, 2018).

Delimitação pela Biodiversitas & Associação Plantas do Nordeste

A Caatinga começou a ser conhecida graças aos estudos realizados, durante o século XIX, por botânicos (estrangeiros e nacionais) que viajaram pelo Brasil e suas diferentes regiões. Pode-se dizer que aquela foi a época moderna da botânica no Brasil e nos estados que integram o Nordeste brasileiro, tal como hoje é conheci-

46 Ouvi, algumas vezes, referências a este respeito serem discutidas na Sudene, nos anos de 1960, por gestores da Superintendência, como os engenheiros agrônomos *Estevam Strauss* primeiro Diretor do Departamento de Recursos Naturais da Sudene e, posteriormente, Diretor do Departamento de Agricultura e Abastecimento , *Diniz Xavier* Diretor do Departamento de Recursos Naturais e *Fernando Melo do Nascimento* Diretor do Departamento de Agricultura e Abastecimento.

47 VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. Editores. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga: resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.** Recife-PE: Associação de Plantas do Nordeste-APNE; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002: 3.

do. Botânicos como *Johann Baptist von Spix* e *Carl Friedrich Phillip von Martius* (que ganharam mais notoriedade), *Auguste de Saint-Hilaire* e *G. Gardner* □ dentre os estrangeiros; e *Joaquim Monteiro de Caminhoá, J. Mariano da Conceição e Freire Alemão*(dentre os brasileiros mais conhecidos), cuja contribuição foi salientada por *Philipp von Luetzelburg* em sua obra magistral: **Estudo Botânico do Nordeste.**[48] A obra de Luetzelburg foi produzida por demanda de *Miguel Arrojado Lisboa*, o primeiro inspetor da Inspetoria de Obras Contra as Secas-IOCS.

Na primeira metade do século XX, o geógrafo Walter Egler (do Rio de Janeiro) prestou relevantes serviços à botânica, no Nordeste e na Amazônia (como primeiro Diretor do Museu Emílio Goeldi, em Belém do Pará). Estudos de largo alcance foram realizados pelo Dnocs nos anos de 1930 a 1950, conduzidos, em boa medida, por *Guimarães Duque* e colaboradores do Serviço Agroindustrial do Departamento de Secas, a partir da elaboração de seu clássico *Solo e Água no Polígono das Secas,* publicado pelo Dnocs, em 1949. Guimarães Duque continuou prestando expressiva contribuição nos anos de 1960, ao escrever, por solicitação do Banco do Nordeste, o clássico *O Nordeste e as Lavouras Xerófilas,* publicado pelo BNB, em 1964.

Na segunda metade do século XX, foram realizados novos avanços, a partir dos esforços, em Pernambuco, dos botânicos *Dárdano de Andrade Lima,João Vasconcelos Sobrinho*, *Everardo Valadares de Sá Barreto Sampaio*, *Inara R. Leal* e *Marcelo Tabarelli* (de Pernambuco). Desse grupo fez parte o biólogo*José Maria Cardoso da Silva;* nascido no Pará, foi professor da Universidade Federal de Pernambuco e do Museu Emílio Goeldi, ensinando hoje na Universidade de Miami, na Flórida. No Ceará realizaram trabalhos de grande importância os também botânicos *Dias da Rocha,Renato de Almeida Braga, Prisco Bezerra* e *Afrânio Fernandes,* que emprestaram positiva contribuição ao estudo da flora da Caatinga do Nordeste.Nesse período, não foi estabelecida nenhuma delimitação específica para a Caatinga.De início dos anos de 1960 ao final dos anos de 1970, novas contribuições passaram a se concretizar, graças ao apoio das Universidades Federais do Ceará, de Pernambuco e da Bahia. Com a criação da Sudene, em fins de 1959, os progressos neste sentido foram bastante ampliados.

No início da primeira década do século XXI, em particular de 2000 a 2002, novos avanços foram obtidos, com a entrada em cena da Embrapa Semiárido e de organizações não governamentais, como a *The Nature Conservancy do Brasil-TNC* & Associação Plantas do Nordeste-APNE. Em 2001, essas duas instituições promoveram a realização do **Seminário Biodiversidade da Caatinga** – levado a cabo no Centro de Pesquisas da Embrapa Semiárido, localizado em Petrolina-PE, no período de 21 a 26 de maio de 2000 – e do **Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (1ª**

48 LUETZELBURG, Philipp von. **Estudo botânico do Nordeste.** Rio de Janeiro, IOCS, 1922-1923. 3 vols. (Publicação nº 57, Série I, A.)

Etapa), executado no município de Aldeia-PE, no período de 28 a 30 de novembro de 2001.[49]A partir dos estudos e discussões então realizados, o Bioma Caatinga passou a ser compreendido como integrado por **oito ecorregiões,**mostradas no Mapa 4.7 adiante, e assim especificadas: [50]

1. Complexo de Campo Maior;
2. Complexo Ibiapaba-Araripe;
3. Depressão Sertaneja Setentrional;
4. Planalto da Borborema;
5. Depressão Sertaneja Meridional;
6. Dunas do São Francisco;
7. Complexo da Chapada Diamantina; e
8. Raso da Catarina.

No **Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga** – preparado pela *The Nature Conservancy do Brasil-TNC* & Associação Plantas do Nordeste-APNE – explicitava-se a necessidade de realização de pequenos ajustes nos limites de algumas das oito Ecorregiões da Caatinga. Estabelecia-se ali que a regionalização do Bioma Caatinga fora conduzida tomando por referência os limites externos do Bioma, tal como estabelecido pelo *Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira-PROBIO.*[51]A este respeito, é oportuno destacar o seguinte: "durante as discussões sobre as características e limites de cada região da caatinga, observou-se que algumas áreas que eram consideradas como parte do Bioma Cerrado deveriam ser incluídas nos limites do Bioma Caatinga, por possuírem fortes características das formações deste bioma, e apresentarem pouca semelhança com os sistemas junto aos quais estavam incluídas. Da mesma maneira", foi "sugerida a exclusão de uma área originalmente considerada parte do bioma, por não possuir características de caatinga, mas podendo seguramente ser associada aos sistemas vizinhos. Incluímos ainda nesta sessão uma observação quanto ao tratamento dado aos brejos de altitude (enclaves de Mata Atlântica) neste Seminário." [52] Esses comentários da TNC e APNE foram retomados em estudos posteriores, dando lugar a redefinições de algumas das Ecorregiões da Caatinga, como se verá adiante.

---

49 *The Nature Conservancy do Brasil-TNC*& Associação Plantas do Nordeste-APNE. **Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga:ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga.** Aldeia-PE, TNC & APNE, 2001, p. 4. Cf. http://www.plantasdonordeste.org/Livro/Index.htm). (Acessado em 04.11.2003.) Doravante, esse documento passará a ser denominado de **Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.**

50 No **Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga** está explicitada a necessidade de realização de pequenos ajustes nos limites de algumas das oito Ecorregiões da Caatinga.

51 É o que consta do texto *Ecorregiões Propostas para o Bioma Caatinga,* disponível, até 2004, no site www.biodiversitas.org/caatinga. O **Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga** do Seminário realizado em Aldeia-PE, em 2001, ainda pode ser hoje acessado na Internet, a partir do seguinte endereço: www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/ecorregioes_site_203.pdf (Acessado em 18.04.2018).

52 Cf.www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/ecorregioes_site_203.pdf (Acessado em 15.07.2003 e em 04.12.2003).

Delimitação do Projeto Cenários para o Bioma Caatinga

O *Bioma Caatinga* insere-se no quadro dos Ecossistemas da Região das Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste. Esses ecossistemas abrangem as especificidades do Domínio Morfoclimático das Caatingas, sejam elas arbustivas ou arbóreas. Uma das particularidades da Caatinga, tipo singular de vegetação xerófila tropical, somente encontrada no Nordeste, é a capacidade de as plantas ali existentes perderem as folhas na estação seca (ou sem chuvas). Essa característica foi identificada e discutida, pioneiramente, por Euclides da Cunha, em *Os Sertões,* obra publicada em 1902. Dita característica corresponde a um mecanismo fisiológico de defesa das plantas contra a alta transpiração. O que Philipp von Luetzelburg [53] fez, como botânico que era, foi aprofundar o estudo dessa notável particularidade da Caatinga. Muitos outros especialistas seguiram essa e outras importantes trilhas abertas por Euclides da Cunha, autor do ainda hoje mais importante livro da literatura brasileira. Foi essa característica de *livro número um do Brasil,* que fez com que Regina Abreu, [54] em sua Tese de Doutorado – como destaca Luís Fernando Dias Duarte, na orelha do livro –, se lançasse à tarefa de "compreender quais os motivos que fizeram desse livro uma referência sagrada, monumento e símbolo nacionais".

Os estudos realizados no âmbito do Projeto *Cenários para o Bioma Caatinga* trouxeram grande contribuição para o avanço dos conhecimentos sobre a Caatinga. Seu aporte foi de grande alcance espacial e setorial. A Caatinga foi tratada naqueles estudos tanto do ponto de vista físico-climático, como na perspectiva socioambiental e do desenvolvimento. De saída, a Caatinga foi estudada no contexto de sua integração com a economia do Nordeste, tendo por base as ligações inter-regionais do Nordeste com o centro dinâmico da economia nacional. Destacava-se ali que o Nordeste Semiárido – em suas frequentes redefinições espaciais, por conta das secas – e o Bioma Caatinga eram categorias territoriais, como que, dotadas de idêntica sinonímia. Isso porque tratavam de problemas dotados de raízes semelhantes às engendradas pelas secas. Daí "a fragilidade econômica e ambiental dos espaços submetidos à escassez e à distribuição irregular das chuvas em amplas porções do território do Nordeste. Embora pequenas, são consideráveis as diferenças entre essas categoriais, como ocorre com a ênfase concedida ao manejo controlado dos recursos naturais, explicitamente estimado nos critérios de delimitação das ecorregiões". [55]

A delimitação da Caatinga pelo *Projeto Cenários para o Bioma Caatinga* segue em grande medida os trabalhos desenvolvidos no *Seminário Biodiversidade da Caatinga* (de 21 a 26 de maio de 2000), implementado pela Embrapa Semiárido, em

53 LUETZELBURG, Philipp Von. **Estudo botânico do Nordeste.** Rio de Janeiro-RJ: IOCS, 1922. 3 vol. (Publicação n° 57, Série I, A.) 526 p. (Sendo 110 p. no Vol. 1; 128 no Vol. 2 e 288 no Vol. 3.)

54 ABREU, Regina. **O enigma de *Os Sertões*.** Rio de Janeiro: Funarte: Rocco, 1998.

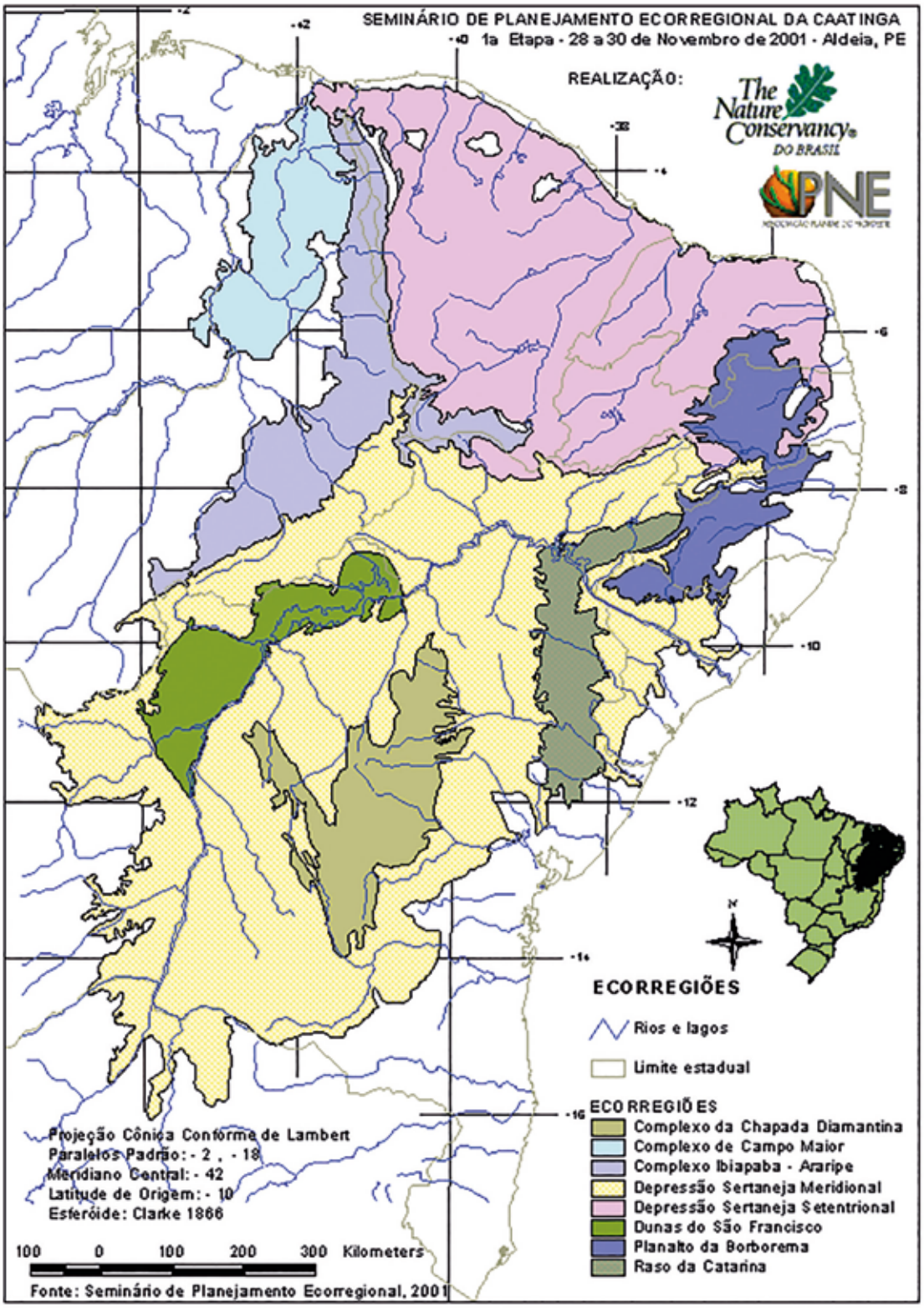
55 Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga-CNRBC. **Cenários para o bioma Caatinga.**Op. cit., p. 35.

Petrolina-PE, e o*Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (1ª Etapa),* executado no município de Aldeia-PE, no período de 28 a 30 de novembro de 2001.

A área objeto de estudo do **Projeto de Cenários para o Bioma Caatinga** foi estabelecida como correspondendo à superfície total das *oito ecorregiões desse Bioma,* segundo a delimitação feita pela Fundação Biodiversitas. [56] Neste sentido, abrange uma extensão de 953.601,28 km². Nesse espaço estão incluídas porções territoriais dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, tal como especificado na tabela 4.3.

56 Sobre o assunto, veja-se o site: http://www.bdt.fat.org.br/workshop/caatinga/. (Acessado em 15.07.2003 e em 04.12.2003.)

Mapa 4.7. Ecorregiões do Bioma Caatinga



Fonte: VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. Editores. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga: resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.** Recife-PE: Associação de Plantas do Nordeste-APNE; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2001: 45.

Tabela 4.3. Número de Municípios e Área do Bioma Caatinga (Projeto Cenários para o Bioma Caatinga, 2004)

ESTADO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	ÁREA EM 2000 (KM)	% SOBRE O BIOMA
Maranhão	20	34.131,70	3,58
Piauí	117	125.323,09	13,14
Ceará	183	145.399,42	15,25
Rio Grande do Norte	143	48.733,20	5,11
Paraíba	154	44.972,99	4,72
Pernambuco (*)	114	81.723,97	8,57
Alagoas	50	16.349,66	1,71
Sergipe	42	14.920,34	1,56
Bahia	261	391.708,10	41,08
Minas Gerais	29	50.338,81	5,28
BIOMA CAATINGA	**1.113**	**953.601,28**	**100,00**

Fontes dos Dados Básicos: i) Fundação IBGE. Censo Demográfico 2000; ii) VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. Editores. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga: resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.** Recife-PE: Associação de Plantas do Nordeste-APNE; Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil, 2001.
(*) inclusive o Distrito Estadual de Fernando de Noronha.

Assim configurado, o Bioma Caatinga, na linha do *Projeto Cenários para o Bioma Caatinga,* segue a delimitação realizada pela *Fundação Biodiversitas,* também adotada – em sua quase total inteireza – pela *The Nature Conservancy do Brasil*& Associação Plantas do Nordeste. A área assim definida abrangia 1.113 municípios, conforme a distribuição por estado, constante da tabela 4.3, anterior.Esses 1.113 municípios, que integravam, em 2000, o território do Bioma Caatinga, correspondiam a 57% do número de municípios do *Nordeste da Sudene.* O Bioma Caatinga era habitado em 2000 por 23,7 milhões de habitantes, dos quais 57,7% viviam em áreas urbanas e 42,3% no meio rural. A densidade demográfica era de 24,9 hab/km², *vis-à-vis* os 28,8 hab/km² do Nordeste da Sudene.

Delimitação do Bioma Caatinga pelo Ministério do Meio Ambiente-MMA

As fronteiras da Caatinga são delimitadas neste item a partir dos elementos referidos no item 4.4.1 anterior. Naquela linha de raciocínio chega-se a dispor da área física ou geográfica, propriamente dita. Mas não se pode ou fica difícil estabelecer qual a população residente e o valor de suas atividades produtivas, além de outros indicadores, como níveis de educação e disponibilidade de serviços de saúde, dentre outros. As informações a este respeito só podem ser levantadas e analisadas, quando coletadas a nível municipal. A solução tem consistido em incluir ou excluir totalmente um município, localizado nas fronteiras naturais do Bioma Caatinga. Por isso, a superfície da Caatinga, estabelecida aqui, assim como em vários outros trabalhos, tem área diferente da Caatinga delimitada por meio de processos de georreferenciamento, com o uso do **ArcGis.**

Por esses procedimentos, a Caatinga ocupa uma área de 844.453 km² (11% do território nacional), segundo o Ministério do Meio Ambiente-MMA.(Vide Mapa 4.8, adiante.) Tais informações tomaram por base a área do bioma calculada pelo Centro de Sensoriamento Remoto do Ibama (CSR/Ibama). [57]

O MMA realizou essa delimitação em 2004. Naquele ano, o território da Caatinga era habitado por 27 milhões de habitantes, número um pouco inferior ao constante do Censo Demográfico de 2010, que era, como vimos anteriormente, de 28.837.435 habitantes. (Vide tabela 2.1 anterior.) Tanto os valores da área geográfica como a população referida são diferentes dos números utilizados nas delimitações em que os cálculos são feitos a partir do município. O número de municípios que integram a Caatinga também é diferente. Esse é o caminho para bem conhecer as verdadeiras características desse bioma. De todo modo, em qualquer uma das delimitações, o território da Caatinga abrange um percentual que gira em torno de 11% do território nacional. Hoje, em 2018, esse território abrange parte dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e do norte de Minas Gerais. Rico em biodiversidade, o bioma abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas.[58] A maioria dos habitantes da área do Bioma Caatinga é carente e dependente dos recursos do bioma para sobreviver. Concorda-se com o posicionamento do MMA, que a Caatinga tem um imenso potencial para a conservação de serviços ambientais, uso sustentável e bioprospecção que, se bem explorado, será decisivo para o desenvolvimento do Bioma – e por extensão – do Nordeste Semiárido, das Áreas Susceptíveis à Desertificação e do País. A biodiversidade da Caatinga ampara diversas atividades econômicas voltadas para fins agrossilvopastoris e industriais, especialmente nos ramos farmacêutico, de cosméticos, químico e de alimentos. [59]

O MMA tem posto em relevo que, apesar da sua importância, o Bioma Caatinga tem sido desmatado de forma acelerada, devido principalmente ao consumo de lenha nativa, explorada de forma ilegal e insustentável, para fins domésticos e indústrias, ao sobrepastoreio e a conversão para pastagens e agricultura. Frente ao avançado desmatamento que chega a 46% da área do bioma. O MMA tem buscado concretizar uma *agenda de criação de mais unidades de conservação federais e estaduais no bioma,* além de promover alternativas para o uso sustentável da sua biodiversidade. Para proteger os recursos da Caatinga, o MMA tem incentivado a criação de Unidades de Conservação-UCs federais, apoiadas pelos estados, no sentido de instituir UCs Estaduais. Também apoia iniciativas de conservação e uso sustentável da Caatinga, com recursos do *Fundo do Clima,* apoiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social-BNDES, do *Fundo Socioambiental,* com apoio da Caixa Econô-

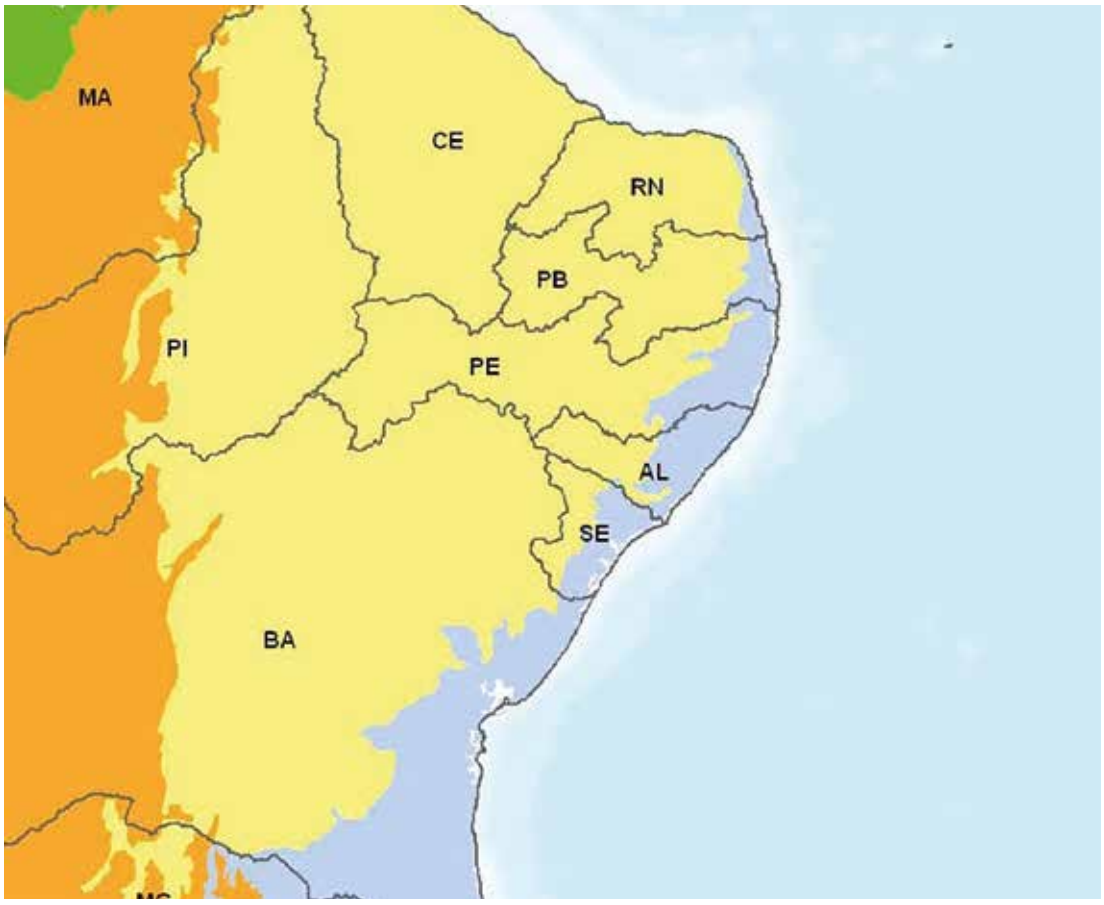
57 http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 19/05/2018).

58 Os números relacionados à biodiversidade da Caatinga, segundo a delimitação modificada por Silva et al., 2018, são diferentes dos apresentados pelo MMA.

59 http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 19/05/2018).

mica Federal-CEF e do Fundo Caatinga, com suporte do Banco do Nordeste-BNB. Também merece destaque a destinação de recursos, para projetos que estão sendo executados para a conservação e uso sustentável da caatinga por meio de projetos do Fundo Clima – MMA/BNDES, do Fundo de Conversão da Dívida Americana – MMA/FUNBIO e do Fundo Socioambiental-MMA/Caixa Econômica Federal, dentre outros. Os recursos disponíveis para a Caatinga devem aumentar, tendo em vista a previsão de mais recursos desses fundos e de novas fontes, como o Fundo Caatinga, do Banco do Nordeste-BNB. Esses recursos estão apoiando iniciativas para criação e gestão de UCs, inclusive em áreas prioritárias discutidas com estados, como o Rio Grande do Norte. Além dos projetos financiados pelos Instrumentos referidos, o MMA lançou edital voltado para o uso sustentável da Caatinga (Manejo Florestal E Eficiência Energética), pelo *Fundo do Clima* e o *Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – Serviço Florestal Brasileiro,* incluindo áreas do Rio Grande do Norte. [60]

Mapa 4.8. Bioma Caatinga, segundo o MMA, em 2004 (em amarelo claro)



Fonte:http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/mapas_bsicos_caatinga.pdf (Acessado em 10.06.2018)

Aqueles instrumentos também estão custeando projetos voltados para o uso sustentável de espécies nativas, manejo florestal sustentável madeireiro e não madeireiro e para a eficiência energética nas indústrias gesseiras e cerâmicas. Ressalte-se

60 http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 19/05/2018).

também que o nível de conhecimento sobre o bioma, sua biodiversidade, espécies ameaçadas e sobre explotadas, áreas prioritárias, unidades de conservação e alternativas de manejo sustentável aumentou nos últimos anos, fruto de uma série de diagnósticos produzidos pelo MMA e parceiros. Grande parte desses diagnósticos pode ser acessados no site do Ministério, em:http://www.mma.gov.br/legislacao/biomas/category/25-caatinga e http://www.mma.gov.br/publicacoes/biomas/category/61-caatinga.O MMA também aumentou a divulgação de informações para a sociedade regional e brasileira em relação à Caatinga, assim como o apoio político para a sua conservação e uso sustentável. Reconhece-se ainda que a Caatinga ainda carece de marcos regulatórios, ações e investimentos na sua conservação e uso sustentável. Para tanto, algumas medidas são fundamentais: a publicação da proposta de emenda constitucional que transforme Caatinga e Cerrado em patrimônios nacionais; a assinatura do decreto presidencial que cria a Comissão Nacional da Caatinga; a finalização do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Caatinga; a criação das Unidades de Conservação prioritárias, como aquelas previstas para a região do Boqueirão da Onça, na Bahia, e Serra do Teixeira, na Paraíba, e finalmente a destinação de um volume maior de recursos para o bioma. [61]

Delimitação dos Pesquisadores do Projeto Floresta Tropical Sazonalmente Seca (Modificada de VELLOSO et al., 2002)

O Bioma Caatinga passou a contar, a partir de 2018, com um importante acervo de informações técnicas e científicas, com a publicação do livro *Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.* Esse livro foi escrito por pesquisadores, em sua maioria brasileiros, que trabalham ou trabalharam em instituições acadêmicas e de pesquisa sobre assuntos da Caatinga. Sua produção foi organizada pelos professores e pesquisadores José Maria Cardoso da Silva, trabalhando atualmente na Universidade de Miami, na Flórida; Inara R. Leal & Marcelo Tabarelli, botânicos, pesquisadores e professores da Universidade Federal de Pernambuco. O livro foi preparado em atendimento a um convite da *Springer International Publishing,*feito aos organizadores por Roberta Gazzarolle, que já atuara como Editora da Springer no Brasil. Aceito e concebido, o Projeto de Preparação do livro teve Susan Westendorff como Coordenadora e Sindhuraj Thulasingam como Editor de Produção.

Como dizem José Maria Cardoso da Silva, Inara R. Leal e Marcelo Tabarelli, a obra em apreço trata da Caatinga, "a maior e mais diversificada floresta tropical sazonalmente seca do Novo Mundo (SDTF). Cientistas de fora do Brasil sabem muito pouco sobre a região, já que nenhuma síntese existe em inglês. Em revistas de notícias e ficção literária em inglês, a Caatinga é geralmente descrita como um ambiente semiárido hostil, no qual algumas espécies de árvores espinhosas servem de pano de fundo para uma popu-

61 http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 19/05/2018).

lação rural empobrecida, cuja agricultura e pecuária em pequena escala são arruinadas pelas longas e recorrentes secas que atingem a região. No entanto, a Caatinga que surge neste livro é muito diferente. Ocupando uma área de 912.529 km^2 no sertão nordestino, a Caatinga é melhor descrita como um sistema socioecológico rico e complexo que ainda abriga um patrimônio natural e cultural único de importância global." [62]

Reconhecendo essa lacuna, José Maria Cardoso da Silva, Inara R. Leal e Marcelo Tabarelli aceitaram o convite da Springer, para editar um livro que compilasse e sintetizasse "as informações mais atualizadas sobre a Caatinga, com ênfase na relação homem-natureza. Durante esse projeto, tiveram a sorte de mobilizar um grupo de 61 autores, a grande maioria dos quais trabalhava para instituições acadêmicas localizadas no Nordeste do Brasil e, como consequência, tinham um conhecimento profundo da região e de seus desafios." O livro "foi projetado para fornecer ao público internacional as informações básicas necessárias para entender a Caatinga. O resultado do esforço então levado a cabo corresponde ao livro **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.**[63]Trata-se de texto que discute os mais diferentes temas relacionados aos problemas e possibilidades de desenvolvimento, em bases sustentáveis, desse Bioma, exclusivo do Nordeste do Brasil.

Dispõe-se agora de uma obra de grande alcance sobre a Caatinga, denominada de Floresta Tropical Sazonalmente Seca (*Seasonally Dry Tropical Forest-SDTF)*. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America,** publicado em janeiro de 2018, é hoje o mais completo livro sobre a Caatinga, enquanto bioma.Envolve a produção de 61 pesquisadores, incluindo os editores, a maioria deles integrantes de Universidades e Centros de Pesquisa do Nordeste. Esse livro representa um notável progresso sobre o que é e o que pode ser esse paradigmático território do Nordeste do Brasil, palco de grandes Epopeias, a começar por *Canudos,* que permitiu a produção de *Os Sertões,* obra prima de Euclides da Cunha.

Pelo que já foi exposto, verifica-se que a delimitação de uma região ecológica depende da base de dados e dos métodos utilizados com essa finalidade. A Caatinga é um dos seis biomas do Brasil. "A Caatinga foi reconhecida como a região ecológica que engloba grande parte do sertão nordestino e que é delimitada com base na distribuição de vários tipos de caatingas. Embora dominada pelas caatingas, a região da Caatinga também abrange todos os enclaves de florestas tropicais úmidas, zonas úmidas, tipos de vegetação de transição, pradarias e campos rupestres encontrados dentro dela." (SILVA, Barbosa, Leal & Tabarelli, 2018: 5.) Tomando por base os trabalhos de VELLOSO et al., 2002, esses autores classificaram a Caatinga em *nove*

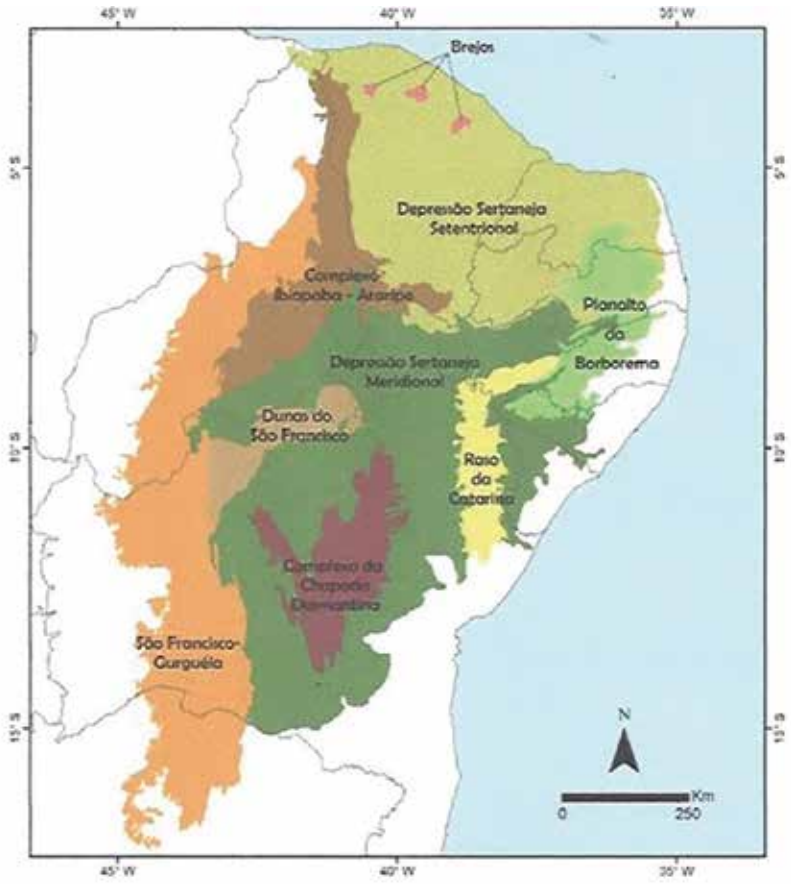
62 SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, January, 2018, p. viii.

63 SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, January, 2018. 482 p. [ISBN: 978-3-319-68338-6.]

*Ecorregiões,*tal como especificadas a seguir e delimitadas no Mapa 4.9: [64]

1. Ecorregião dos Brejos de Altitude (compreende as *Serras* ou *Brejos de Altitude,* localizados nos Estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará);
2. Ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional;
3. Ecorregião do Complexo Ibiapaba-Araripe;
4. Ecorregião do Planalto da Borborema;
5. Ecorregião do Raso da Catarina.
6. Ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional;
7. Ecorregião do Complexo da Chapada Diamantina;
8. Ecorregião das Dunas do São Francisco;
9. Ecorregião do São Francisco-Gurgueia [correspondente à Floresta Tropical Sazonalmente Seca (Seasonally Dry Tropical Forest-SDTF), ao longo da Sub-região do Médio São Francisco]. [65]

Figura 4.9. Ecorregiões da Caatinga (Modificada de Velloso et al., 2012).



Fonte: SILVA, J. M. C.; Barbosa, Luis Cláudio Fernandes; Leal, Inara R. & Tabarelli, M. "The Caatinga: Understanding the Challenges." *In:*SILVA, LEAL & TABARELLI. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America,** 2018, p. 9.

64 SILVA, José Maria Cardoso, Luís Cláudio Barbosa, Inara R. Leal, and Marcelo Tabarelli. "The Caatinga: Understanding the Challenge**s"**. *In:* SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, Jan. 2018: 3-19, p. 5.

65 SILVA, J. M. C.; Barbosa, Luis Cláudio Fernandes; Leal, Inara R. & Tabarelli, M. "The Caatinga: Understanding the Challenges", p. 4- *In:*SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, January, 2018: 3-19. 482 p.

As nove ecorregiões apresentadas no Mapa 4.9 anterior envolviam 1.213 municípios e abrangiam uma superfície de 912.529 km², onde residiam, em 2010, 28,6 milhões de habitantes. Desse total, segundo os dados mobilizados por Silva, Barbosa, Leal & Tabarelli (2018: 8), 66,7% residiam em meio urbano.

Delimitação de CARVALHO (Modificada de SILVA et al., junho, 2018)

O livro *Caatinga: the Largest Tropical Dry Forest Region in South America,* apresenta um importante conjunto de informações a respeito da Caatinga. Mesmo assim, consideramos oportuno retomar dados mais recentes do IBGE, comparáveis com os utilizados na delimitação das categorias territoriais referentes ao *Nordeste do IBGE,* à Área de Atuação da Sudene, à Área de Atuação do Banco do Nordeste, ao *Nordeste Semiárido,* (conforme as Delimitações de 2005 e de 2017), aos *Municípios Inseridos no Bioma Caatinga* e às Áreas Susceptíveis à Desertificação, como especificado na tabela 4.1 anterior.

Voltamos um pouco à delimitação da Fundação Biodiversitas (VELLOSO et al., 2002) para estabelecer uma delimitação do Bioma Caatinga um pouco diferente da *Modificada de Silva et al.*Retornamos assim,brevemente, ao *Projeto Cenários para o Bioma Caatinga,* conduzido pela Reserva da Biosfera da Caatinga, em 2004, para chegar a uma nova delimitação da Caatinga, embora as diferenças sejam mais de caráter geográfico e demográfico.

A delimitação do Bioma Caatinga, como resultado das atividades do *Projeto Cenários para o Bioma Caatinga,* pautou-se também pelo conceito de ecorregião, concebido pela *The Nature Conservancy do Brasil-TNC*& Associação Plantas do Nordeste-APNE. [66]Essa nova área abrange uma superfície de 965.726 km², tal como consta da tabela 4.4 adiante. Nesse espaço estão incluídas porções territoriais dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. A população residente em 2010 na área do Bioma, segundo essa nova delimitação, era de 30.837.390 habitantes. Sua densidade demográfica naquele ano era de 29,86 hab./km². Os estados com áreas inseridas nessa delimitação da Caatinga, mais densamente povoados, são Alagoas (72,23 hab./ km²), Ceará (56,76 hab./ km²), Sergipe (51,37 hab./ km²) e Paraíba (48,26 hab./ km²).

A tabela 4.4 também mostra o número de municípios adicionalmente inseridos nas áreas da Caatinga, que passaram de 1.113 para 1.222 municípios. O estado com maior número de municípios é a Bahia (com 239 unidades), seguido da Paraíba (com 204), do Piauí (com 201) e do Ceará (com 184).

66 The Nature Conservancy Do Brasil-TNC & Associação Plantas do Nordeste-APNE. **Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga:ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga.** Aldeia, Pernambuco, TNC & APNE, 2001, p. 4. (Site: http://www.plantasdonordeste.org/Livro/Index.htm). (Acessado em 04.06.2010.)

Tabela 4.4. Número de Municípios, Área, População Total e Densidade Demográfica do Bioma Caatinga, por Estados, e do Nordeste do IBGE

ESTADO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	ÁREA EM 2010 (KM)	% SOBRE O BIOMA	POPULAÇÃO TOTAL EM 2010 (HAB.)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB./ KM)
Maranhão	15	23.830	2,47	475.772	19,97
Piauí	202	194.752	20,17	2.947.048	15,13
Ceará	184	148.921	15,42	8.452.381	56,76
Rio Grande do Norte	155	51.057	5,29	2.030.916	39,78
Paraíba	204	52.914	5,48	2.553.502	48,26
Pernambuco	119	84.933	8,79	3.647.744	42,95
Alagoas	48	15.870	1,64	1.146.289	72,23
Sergipe	31	13.149	1,36	675.479	51,37
Bahia	239	341.828	35,40	3.434.827	10,05
Minas Gerais	25	38.471	3,98	473.479	12,31
Bioma Caatinga	1.222	965.726	100,00	28.837.435	29,86
Nordeste do IBGE (*)	1.794	1.554.388		53.081.950	34,15

Fontes dos Dados Básicos: (I) IBGE (Censos Demográficos de 2000 e 2010); (II) Ministério da Integração Nacional-MI (Portaria N° 89, de 16/03/2005); e (II) Sudene (Resolução N° 115, de 23/11/2017). (*) O Nordeste do IBGE é integrado pelos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

O **Bioma Caatinga** insere-se no quadro dos Ecossistemas da Região das Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste. Esses ecossistemas abrangem as especificidades do Domínio Morfoclimático das Caatingas, sejam elas arbustivas ou arbóreas. (MMA, 1996: 17.) Uma das particularidades da Caatinga, tipo singular de vegetação xerófila tropical, somente encontrada nessa parte do Nordeste, é a capacidade de as plantas ali existentes perderem as folhas na estação seca (ou sem chuvas). De acordo com as observações pioneiras de Euclides da Cunha (1902), confirmadas pelos estudos de Luetzelburg (1922), dita característica corresponde a um mecanismo fisiológico de defesa das plantas contra a alta transpiração.

O estudo da Caatinga, assim como o do Semiárido deve muito a Guimarães Duque. Para Duque, a Caatinga "é um conjunto de árvores e arbustos espontâneos, densos, baixos, retorcidos, leitosos, de aspecto seco, de folhas pequenas e caducas, no verão seco, para proteger a planta contra a desidratação pelo calor e pelo vento. As raízes são muito desenvolvidas, grossas e penetrantes." Articulando de forma coerente teoria e prática, Duque determinou as possibilidades e limitações ecológicas e econômicas das áreas onde ocorrem as associações vegetais características da Caatinga. (Duque, 1953: 34.)

As diferenças específicas de cada um dos ecossistemas dessa região são dadas pelo volume e variabilidade das precipitações pluviométricas, assim como pela maior ou menor fertilidade dos solos, ao longo e no interior dos quais também variam os tipos de rochas e o relevo do terreno. A vegetação, cujo porte reflete a escassez de água e de nutrientes, ocorre nas manchas de solo e até mesmo nas frestas de rochas graníticas, como se observa em relação a uma grande variedade de cactáceas e bromeliáceas, no interior e em

torno das quais vegetam espécies que formam um variado manto herbáceo. Nas áreas de solos mais férteis são encontradas espécies cujo porte – de pequeno, a médio e alto – depende da disponibilidade de chuvas e do teor de umidade, como acontece nas encostas e topos de algumas serras úmidas, encontradas em poucos pontos dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

O Mapa 4.10, adiante, mostra a figura dos municípios inseridos no Bioma Caatinga e sua superposição com a figura dos municípios do Nordeste Semiárido, segundo a delimitação de 2005. Na sequência, o Mapa 4.11 indica a figura dos municípios Bioma Caatinga em sua superposição com a figura dos municípios do Nordeste Semiárido, segundo a delimitação de 2017.

Síntese das Principais Variáveis da Caatinga, Segundo as Diferentes Delimitações

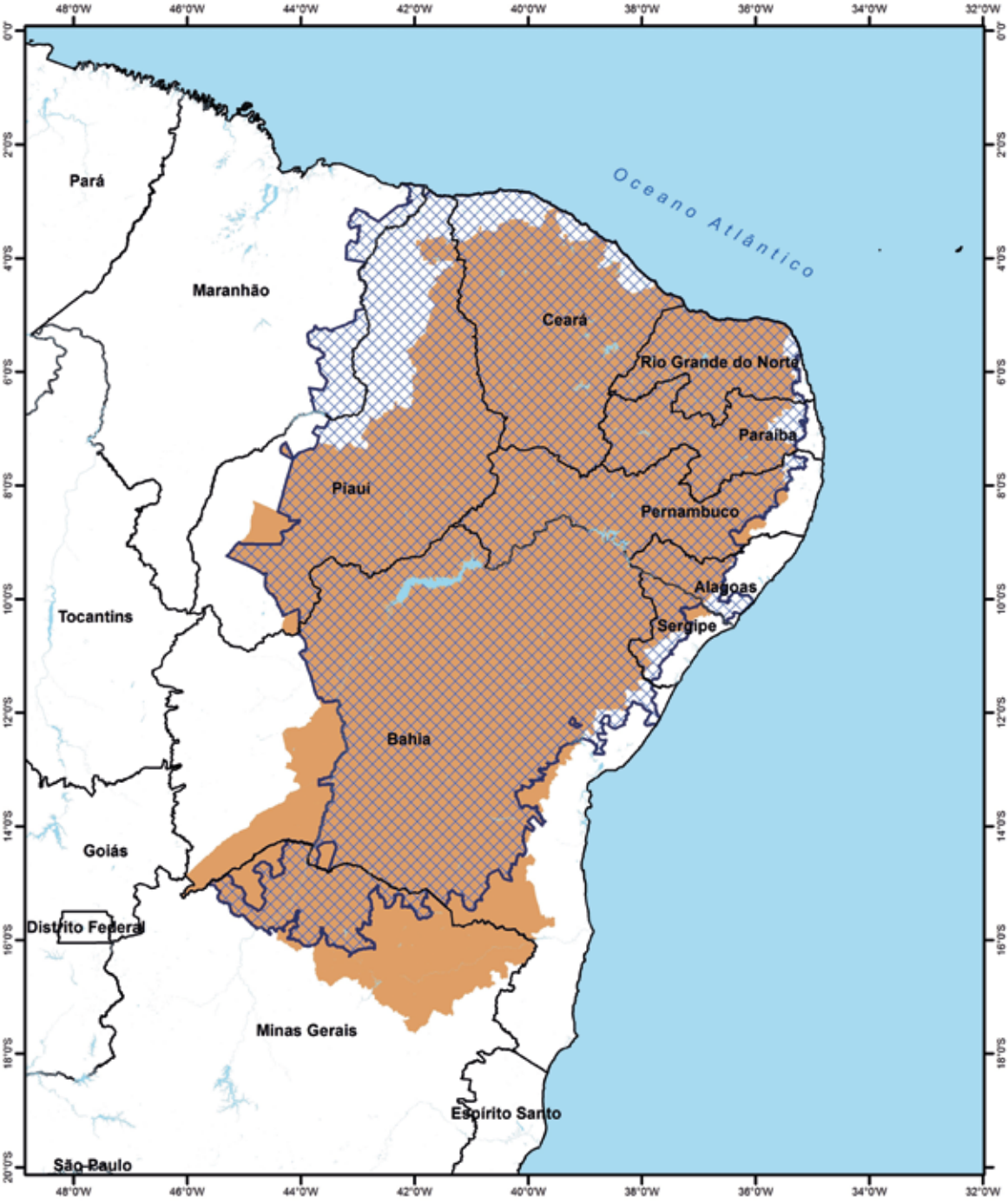
Em termos gerais, o resultado de toda classificação de um conjunto qualquer de objetos depende da base de dados, do método utilizado, do propósito de utilização e, de certo modo, de quem a faz. É o que acontece com as diferentes delimitações do Bioma Caatinga. Os resultados das variáveis utilizadas diferem em relação a qualquer uma delas. É bem verdade que as diferenças são pequenas. Não comprometem, portanto, os resultados. Sabe-se, entretanto, que essas diferenças existem, em virtude, principalmente, do critério de estruturação das figuras da Caatinga ter-se baseado, em boa medida, na agregação do número de municípios. Esse número varia também por conta da divisão das municipalidades, ao longo do tempo. Aludida divisão atende, em boa medida, a critérios políticos, que respondem pelas decisões tomadas a este respeito. Em outros casos, se deve à revisão geográfica das áreas municipais, realizadas, de tempos em tempos, pela Fundação IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Essa revisão pode ocorrer também devido à melhora de métodos, equipamentos e softwares utilizados. O número de municípios, superfície, população e densidade demográfica do bioma caatinga, segundo as diferentes delimitações, está especificado na tabela 4.5, a seguir.

Tabela 4.5. Número de Municípios, Superfície, População e Densidade Demográfica do Bioma Caatinga, Segundo as Diferentes Delimitações

RESPONSABILIDADE PELAS DELIMITAÇÕES	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	SUPERFÍCIE (KM)	POPULAÇÃO EM 2010 (HAB.)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB./ KM)
1. Fundação Biodiversitas (Item 4.4.2.1)	1.113	953.601	(*) 23.703.245	24,86
2. Projeto Cenários para o Bioma Caatinga (Item 4.4.2.2)	1.280	1.037.518	(*) 28.098.321	27,08
3. Ministério do Meio Ambiente (Item 4.4.2.3)	...	844.453	27.000.000	31,97
4. Pesquisadores do Projeto Floresta Tropical Sazonalmente Seca (Modificada de VELLOSO et al., 2002) (Item 4.4.2.4)	1.213	912.529	28.600.000	31,34
5. Delimitação de CARVALHO (Modificada de SILVA et al., junho, 2018) (Item 4.4.2.5)	1.222	965.726	28.837.435	29,86

Fonte dos Dados Básicos: i) Fundação IBGE. Censo Demográfico 2000; ii) Ministério da Integração Nacional-MI. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene.**Região Nordeste do Brasil em números.** Recife, Sudene, 2003; e iii) Fundação Biodiversitas, cf. site: http://www.bdt.fat.org.br/workshop/caatinga/. (Acessado em 15.07.2003 e em 04.12.2003.); iii) Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga-CNRBC (Brasil). **Cenários para o bioma Caatinga.** Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga-CNRBC. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente-SECTMA. Recife-PE: SECTMA, 2004: 40-41; e iv) SILVA, J. M. C.; Barbosa, Luis Cláudio Fernandes; Leal, Inara R. & Tabarelli, M. "The Caatinga: Understanding the Challenges", p. 3-5. *In:*SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, January, 2018: 3-19. (*) Refere-se à população total do Bioma em 2000.

Mapa 4.10. Municípios Inseridos no Bioma Caatinga e Nordeste Semiárido de 2005



Legenda:

Delimitação do Bioma Caatinga
Massa d'água
Delimitação do Semiárido 2005
Limites Estaduais

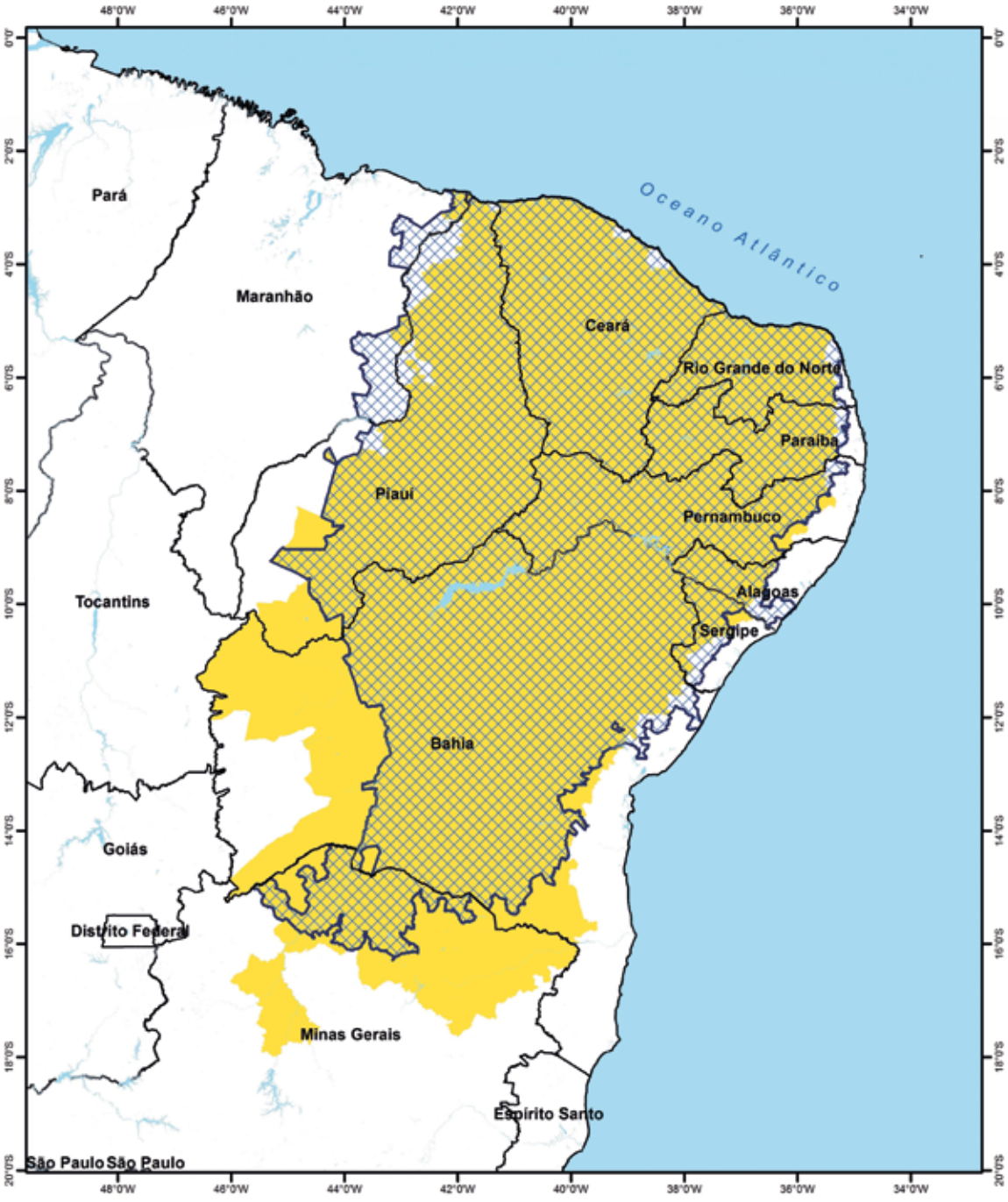
N

0 85 170 340 km

Territórios	Área (km²)	N° de Municípios	População Total 2010
Semiárido 2005	980.133	1.135	22.598.318
Bioma Caatinga	965.726	1.222	28.837.435

Fontes dos Dados Básicos: I) Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010; II) Ministério do Meio Ambiente-MMA & Fundação IBGE. **Mapa dos Biomas do Brasil.** 2004. Cf. http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 25.04.2018) III) VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. Op. cit.; e IV) Ministério da Integração Nacional-MI (Portaria N° 89, de 16/03/2005).

Figura 4.11. Municípios Inseridos no Bioma Caatinga e Nordeste Semiárido de 2017



Legenda:

Delimitação do Bioma Caatinga
Massa D'água
Delimitação do Semiárido 2017
Limites Estaduais

N

0 85 170 340 km

Territórios	Área (km²)	N° de Municípios	População Total 2010
Semiárido 2017	1.128.308	1.262	26.061.164
Bioma Caatinga	965.726	1.222	28.837.435

Fontes dos Dados Básicos: i) Fundação IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010; ii) Ministério do Meio Ambiente-MMA & Fundação IBGE. **Mapa dos Biomas do Brasil.** 2004. Cf. http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 25.04.2018); ii) VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. Op. cit.; e iii) MI. Sudene (Resolução N° 115, de 23/11/2017).

Outras Contribuições Técnico para o Desenvolvimento do Bioma Caatinga

São referidas a seguir duas iniciativas realizadas também com o objetivo de ampliar os conhecimentos e a adoção de políticas públicas favoráveis ao desenvolvimento do Bioma Caatinga. Elas estão assim referidas: (I) Realização da I Conferência Regional da Caatinga; e (II) I Simpósio do Bioma Caatinga.

Realização da I Conferência Regional da Caatinga

A I Conferência Regional da Caatinga foi realizada em Fortaleza, em 2012. Esse Evento mobilizou mais de duas mil pessoas, considerando as atividades prévias, levadas a cabo em nove Estados do Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) e no Vale do Jequitinhonha, localizado no norte do Estado de Minas Gerais, e as relacionadas à Conferência.

Sua execução foi conduzida com o apoio do *Instituto Nordeste XXI***,** Organização Não Governamental de caráter social e educativo. Esse Instituto tem como missão principal contribuir para a elevação do nível de conhecimento da sociedade brasileira, com foco na Região Nordeste. O Instituto tem outras missões, como as de realizar Encontros, Seminários, Jornadas, Congressos e Fóruns, diretamente ou em articulação com órgãos governamentais e não governamentais. Trabalha assim na defesa do desenvolvimento sustentável, como forma de suprir as necessidades das gerações atuais, sem comprometer as necessidades e demandas das gerações futuras.

A *I Conferência Regional da Caatinga* produziu documento Carta da Caatinga elaborado por representantes de estados do Nordeste, durante o Encontro realizado em Fortaleza-Ceará. Na Carta da Caatinga foram firmados 56 compromissos gerais e mais os compromissos individuais dos Estados. “Em todos os nove Estados que compõem o bioma Caatinga foram feitas conferências para discussões, não apenas de problemas, mas de vocações, belezas, envolvendo todos os atores interessados em deixar de ser um bioma marginalizado para ser um bioma estratégico.”

Foi enfatizado que o principal compromisso consistia em fomentar as forças sociais por meio de proposta de emenda constitucional que transformasse a Caatinga em patrimônio nacional e também a aprovação da Política Nacional de Combate e Prevenção à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas.

I Simpósio do Bioma Caatinga

Esse Encontro foi realizado pela Embrapa, em Petrolina-PE, no período de 07/06/2016 até 09/06/2016. As bases do Simpósio estavam referidas à necessidade de ampliar os avanços conseguidos na produção de informações e de conhecimentos acerca da Caatinga.

Nesse período, importantes grupos de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação, se constituíram para estudar essa vegetação e seu espaço geográfico, que abriga expressiva biodiversidade, com espécies endêmicas e adaptadas às condições de semiaridez. Apesar dos avanços alcançados, ainda se sabia serem "várias as questões que desafiam a sociedade e requer o envolvimento dos segmentos científicos, sociais e políticos para firmar a valorização ecológica e econômica desse espaço: a interdisciplinaridade e a multi-institucionalidade. Ambas são fundamentais para precisar diagnósticos que apontam, mesmo com sua resiliência ante precipitações pluviométricas bem abaixo da média, notável processo de erosão genética que favorece a perda de variabilidade e aumenta a vulnerabilidade em algumas espécies da Caatinga.Além disso, a falta de visibilidade do bioma traz o desconhecimento da riqueza e importância que possui, e reflete no descaso quanto à sua conservação. Atualmente, a Caatinga é um dos três biomas brasileiros mais degradados e ainda não figura nos cenários nacional e internacional de prioridades de conservação." [67]

O Simpósio foi conduzido pela Embrapa Semiárido, em parceria com a Associação Plantas do Nordeste-APNE, a Universidade do Estado da Bahia-Uneb, a Universidade Federal do Vale do São Francisco-Univasf e o Ministério do Meio Ambiente (MMA). O Encontro tinha por objetivo reunir a comunidade científica, gestores públicos e sociedade civil para debater e ampliar a compreensão da dinâmica dos processos ecológicos da Caatinga, minimizar e reverter sua degradação, aproveitar de forma mais sustentável seus recursos naturais e socioeconômicos, e melhorar a qualidade de vida de seus habitantes. Participaram o Evento 205 inscritos, entre pesquisadores, professores, estudantes, produtores rurais, gestores e representantes da sociedade civil, de cerca de 30 instituições públicas e privadas sediadas no Distrito Federal, e em vários estados brasileiros (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, São Paulo) e no exterior (Paraguai, Portugal e Países Baixos).O Simpósio foi estruturado em *três eixos de discussão:* Recursos Naturais, Desenvolvimento Sustentável e Conservação, e Socioeconomia e Políticas Públicas. Cada um composto por duas mesas redondas, com três ou quatro palestrantes, que abordaram alguns dos principais aspectos relacionados aos temas da programação técnico-científica. Para as mesas redondas foram convidados profissionais com vasta experiência profissional e acadêmica, e que puderam apresentar uma visão holística sobre cada tema abordado. (KILL & PORTO, 2016: 8.)

A Universidade Vale do São Francisco-Univasf realizará um *II Simpósio do Bioma Caatinga,* também em Petrolina-PE, no período de 30/07/2018 03/08/2018. O Encontro considera como justificativa a importância da Caatinga e a ocorrência de eventos climáticos extremos registrados nos últimos anos, com precipitações pluviométricas bem abaixo da média, apontando para um cenário onde, mesmo com sua resiliência, algumas espécies já têm instalado notável processo de erosão genética em suas populações, favorecendo a perda de variabilidade e aumentando a vulnerabilidade desses grupos. Paralelamente, a estrutura fundiária existente na região impossibilita o acesso

67 KIILL, Lúcia Helena Piedade & PORTO, Diogo Denardi. Editores. **I Simpósio do Bioma Caatinga.** Petrolina-PE: Embrapa Semiárido, 2016: 7. (Anais o I Simpósio do Bioma Caatinga.) (Embrapa Semiárido. Documentos, 277.)

dos pequenos produtores à renda, afetando sua sobrevivência e determinando, como uma das poucas alternativas, a migração ou a busca por seu sustento, por meio da exploração excessiva sobre a base de recursos naturais existentes em suas propriedades ou entorno, agravando ainda mais a pressão sobre esses recursos. Ademais, a falta de visibilidade do bioma traz o desconhecimento de sua riqueza e de sua importância, que reflete no descaso quanto a sua conservação. Atualmente, a Caatinga é considerada como um dos três biomas brasileiros mais degradados e ainda não figura nos cenários nacional e internacional de prioridades de conservação. [68]

Mudanças climáticas

O grande número de secas ocorridas no Nordeste da última década do século XX para cá reforçam as evidências de que a Região vem sendo submetida a processos nada desprezíveis de mudanças climáticas. Com efeito, os espaços semiáridos do Nordeste são vulneráveis às secas porque estão sujeitos à variabilidade do clima. Neste sentido, a seca é um fato normal e recorrente do clima, como tem sido assinalado em estudos recentes. Nos espaços semiáridos em geral e no Nordeste Semiárido do Brasil, em particular, chove pouco e de forma irregular. Neles também acontecem anos com pouco número de chuvas, nos quais o volume de água precipitado pode ser bem inferior ao correspondente às *Normais Climatológicas*. Ali também há anos de seca nos quais as precipitações chegam, mesmo, a superar os valores correspondentes às médias das *Normais Climatológicas*. Esse comportamento – ou essa dinâmica com que se expressa o clima do Nordeste – é comum e também é típico dos locais de climas semiáridos.

Celso Furtado adotou essas percepções no Relatório do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste-GTDN (*Uma Política de Desenvolvimento Econômico para o Nordeste*) e, posteriormente, nos Planos Diretores de Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste, conduzidos pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene. Diante do quadro de pobreza em que ainda estão imersos cerca de 23% dos que viviam em pobreza extrema no Nordeste, [69]esse percentual correspondia, em termos absolutos, no ano de 2010, a 12,2 milhões de pessoas. Desse total não menos de sete milhões viviam no Semiárido. A integração dessa população ao mercado talvez constitua hoje uma proposta difícil. Nos dias atuais, será preciso saber, inclusive, se essa integração é compatível com as propostas de elevação, no longo prazo, da sustentabilidade da economia do Nordeste Semiárido. Aceita essa premissa, a *sustentabilidade* poderá ser entendida como a gradativa redução da *vulnerabilidade* da economia do Semiárido às periódicas crises de produção resultantes da *variabilidade* das condições climáticas. (CARVALHO, 2013: 387-38.)

68 Cf. http://www.sibic.com.br/index.php (Acessado em 17/06/2018).

69 Assim considerados os que ganham até ¼ do salário mínimo, por mês. Cf. ARAÚJO, Tânia Bacelar de. "Desenvolvimento regional brasileiro e políticas públicas federais", p. 157-171. *In:***10 anos de governos pós-neoliberais no Brasil: Lula e Dilma.** Emir Sader (org.). – São Paulo, SP, Boitempo; Rio de Janeiro: FLACSO Brasil 2013. 1ª ed., maio, 2013. 382 p.

Carências institucionais

> "As organizações incluem corpos políticos (partidos políticos, o Senado, a Câmara Municipal, uma agência reguladora), organismos econômicos (empresas, sindicatos, fazendas familiares, cooperativas), organismos sociais (igrejas, clubes, associações atléticas), e órgãos educacionais (escolas, universidades, centros de formação profissional). São, assim, constituídas por grupos de indivíduos ligados por um propósito comum para alcançar seus objetivos. Modelar organizações significa analisar as estruturas de governança, competências, e como aprender a fazer na prática determinará o sucesso das organizações ao longo do tempo. A criação e a evolução das organizações são influenciadas, fundamentalmente, pelo quadro institucional vigente.[70] Por sua vez, as organizações influenciam a forma de evolução do quadro institucional. Mas, como mencionado acima, a ênfase neste estudo centra-se nas instituições que definem as regras básicas do jogo, e o foco nas organizações (e seus empresários) está relacionado principalmente a seu papel como agentes de mudança; assim, as ênfases estão centradas na interação entre instituições e organizações. Organizações são criadas com propósitos específicos, em consequência do conjunto de oportunidades resultantes do conjunto existente de restrições (tanto as institucionais, como as tradicionais da teoria econômica), e, no curso de tentativas, o alcance de seus objetivos constitui o agente principal da mudança institucional." (Douglass North, 2002: 4-5.)

As instituições e organizações correspondem a um aspecto particular e central dos entes responsáveis pela implementação de políticas públicas, em diferentes escalas, sejam elas federais, estaduais ou municipais. Esclareçamos, por isso, o que entendemos e é aqui entendido por "instituições" e por "organizações".

Aspectos conceituais

Em economia e desenvolvimento, há uma diferença notável entre essas duas categorias. As instituições correspondem às regras do jogo. De uma forma geral, o termo **instituição** é utilizado, atualmente, de modo bem mais amplo e com bem menor rigor conceitual, em referência tanto às normas, regras e tradições (formais e informais), como às estruturas organizacionais (órgãos, associações, igrejas, conselhos, ONGs etc.). Já as **organizações** representam os sujeitos das ações econômicas, sociais e de orientação e coordenação geral. A importância sobre a condução das ações de comando (e gestão), há tempo, integra a agenda dos dirigentes, quer eles pertençam aos domínios da gestão privada ou da gestão pública.

Essa perspectiva passou a ser reforçada, mais recentemente, sob o ponto de vista teórico, por contribuições como as de Douglass North. A linha de pesquisa de North parte da natureza das instituições e de seu papel no desempenho das economias. Segundo o quadro teórico por ele construído, é essencial a diferença entre *instituições* e *organizações*. Embora ambas conformem a interação humana (relações entre pessoas), as **instituições** – formais ou informais – correspondem a estatutos e regras, construídos pela sociedade, enquanto as **organizações** são grupos de indivíduos, unidos por objetivos

70 Ou, dito de outra forma, dependem das relações sociais de produção vigentes.

comuns. [71] Assim, as organizações são criadas a partir das instituições e servem a elas, mas instituições e organizações estão em permanente evolução, em decorrência das mudanças que operam umas sobre as outras. (CARVALHO, 2013: 88.)

Instituições que atuam na Caatinga e nos territórios semiáridos do Nordeste

Institucionalidade é um vocábulo importante, embora ainda não conste, até agora, dos dicionários. Deriva-se de instituição e tem grande valor para as instituições e organizações. Utilizado em sentido mais amplo, compreende um **conjunto articulado** de instituições, mas também de organizações, traduzindo um propósito comum, um ideário, um programa e, fundamentalmente, uma Política Pública.

As *instituições federais* que exercem ações de planejamento e execução em relação ao que precisa ser feito para promover, integradamente, o desenvolvimento do *Nordeste Semiárido,* do *Bioma Caatinga* e das Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs, correspondem ao Ministério da Integração Nacional-MI e ao Ministério do Meio Ambiente--MMA, com suas instituições vinculadas.

Os *entes estaduais* fazem parte das estruturas da administração direta e indireta dos vários governos estaduais do Nordeste.

As *instituiç*ões *municipais* têm menor poder de fogo, mas podem contribuir para o desenvolvimento dos territórios referidos a iniciativas ligadas ao *Nordeste Semiárido,* ao *Bioma Caatinga* e às Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. Todos os municípios dispõem de Secretarias Municipais ligadas à prestação de serviços e ao desenvolvimento de atividades produtivas.

O Nordeste conta com um grande contingente de *Organizações Não Governamentais,* ligadas a atividades nos domínios do Semiárido, da Caatinga e das Áreas Susceptíveis à Desertificação. Para melhor conhecer a ação organizações o IBGE e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA, em parceria com a Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais-ABONG e o Grupo de Institutos, Fundações e Empresas-GIFE produziram um estudo especial sobre as organizações da sociedade civil organizada no Brasil, com base nos dados do Cadastro Central de Empresas-CEMPRE, do IBGE. Na edição em uso, o trabalho contou também com a participação da Secretaria-Geral da Presidência da República. Os resultados estão apresentados para o conjunto do País, Grandes Regiões e Unidades da Federação. A análise efetuada fornece um panorama geral dessas organizações em 2010, abarcando estatísticas sobre seu quantitativo, localização, tempo de existência, porte, atividade desenvolvida, número de empregados e remunerações, e contempla, pela primeira vez, questões relacionadas a gênero e nível de escolaridade do pessoal

71 NORTH, Douglass C. **Institutions, institutional change and economic performance.**Cambridge; Cambridge University Press, 15ª edição, 2002: 4.

assalariado. Os comentários realçam, ainda, as principais mudanças ocorridas neste segmento entre 2006 e 2010 e buscam confrontar suas estatísticas com aquelas apresentadas pelas demais organizações públicas e privadas ativas existentes no CEMPRE. A publicação traz notas técnicas, com considerações sobre as modificações e os aprimoramentos metodológicos introduzidos na presente edição do estudo, e um glossário com os termos e conceitos considerados relevantes para a compreensão dos resultados. A publicação é acompanhada de CD-ROM que reúne as informações por Grandes Regiões e Unidades da Federação, divulgadas no volume impresso, dados para os municípios brasileiros, bem como o plano tabular completo para os anos de 2006 (antiga e nova metodologias), de 2008 e 2010. O conjunto dessas informações, também disponibilizado no portal do IBGE na Internet, fornece valiosa contribuição para ampliar o conhecimento sobre o perfil, a dimensão e a dinâmica desse expressivo segmento do setor social.[72]

Iniciativas de apoio ao desenvolvimento sustentável do Bioma Caatinga

> Apesar do crescente progresso urbano, a vida no sertão ainda é muito rústica. Aqui nunca existiram as Casas-Grandes de Gilberto Freyre. O território de Gilberto eram as áreas frescas, que nós chamamos de 'brejo', próximas ao litoral. Áreas boas para se cultivar a cana de açúcar, uma das grandes fontes de riqueza da colônia. No sertão, os poucos engenhos, avançando pelas serras menos açoitadas pelos verões, nunca tiveram peso econômico. Já no vale fresco do Cariri, sempre se plantou cana e se teve lá engenhos famosos, como o do Sítio do Lameiro, nas vizinhanças do Crato. Mas também lá é diferente, ninguém chama o Cariri de 'sertão'.
>
> (...)
>
> (Os que vivem) desde o norte de Minas, passando pela Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, e indo até ao Piauí, (...) espalhados por esse vasto território, somos todos sertanejos. Mas só os do campo. Os da cidade, mesmo os das cidades do interior mais profundo, quando saem da rua para as fazendas dizem que estão indo 'para o sertão'. Nos meus tempos de menina, a gente chamava os da cidade, ou da 'praça', de 'pracianos'. E não era elogio. (Rachel de Queiroz, 1994-1995: 58-59.) [73]

O diagnóstico e a indicação de soluções para o desenvolvimento sustentável do Bioma Caatinga já estão bem encaminhados. Novos aportes foram apresentados e discutidos durante a II Conferência da Caatinga, quando da apresentação das Experiências Exitosas selecionadas. Alguns aspectos do contexto no qual elas foram concebidas e implementadas são apresentados aqui: (I) Base das Iniciativas: Atendimento aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável-ODS; (II) CT&I para o Desenvolvimento do Bioma Caatinga; (III) Planos e Projetos de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga; (IV) Iniciativas mais Recentes; e (V) Programas Institucionais.

72 Cf. https://loja.ibge.gov.br/as-fundacoes-privadas-e-associacoes-sem-fins-lucrativos-no-brasil-2010.html (Acessado em 16/06/2018).

73 QUEIROZ, Rachel. "Sertão, sertanejos". *In*:**CAATINGA – Sertão, Sertanejos.** Coordenação geral de Salvador Monteiro e Leonel Kaz / Textos de Luiz Emygdio de Mello Filho, Aziz Ab'Saber, Rachel de Queiroz e outros / Fotos de Claus Meyer. Rio de Janeiro, Edições Melhoramento / Livroarte Editora, 1994-1995, p. 58-59.

Base das iniciativas: atendimento aos objetivos do desenvolvimento sustentável-ods

Ao refletir sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável-ODS, pensei em uma expressão antiga, que ouvi de velhos sertanejos do Semiárido levando rebanhos de gado para áreas não afetadas pelas secas, onde ainda havia pastagem e água: "o pouco com Deus é muito e o muito sem Deus é nada." Esta expressão pode ajudar a fortalecer as ideias que formam e conformam *Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável,* tal como hoje são concebidos pelas Nações Unidas e praticados por 189 nações e 23 organizações internacionais, que se comprometeram com uma série de objetivos e metas. Acredito ainda que a expressão corporifica a ideia do Desenvolvimento Sustentável e sintetiza a relatividade do pouco diante da realidade da fome, onde esse problema é, realmente, grave. Pensemos sobre a fome, o desenvolvimento sustentável e a grandeza do esforço que precisa ser realizado para minimizar e/ou resolver os problemas da falta relativa e absoluta que se vê no Nordeste em geral e nos seus territórios frágeis e pobres.

Façamos isso contrapondo a figura do pobre agricultor da Bahia, mostrado na foto a seguir. O que é que se pode fazer para melhorar as condições de vida de uma família como a que reside na simples e pequena casa da foto? Além do apoio governamental, é necessária muita solidariedade por parte de todos os que lidam com as secas, a desertificação e as demandas nas áreas do Bioma Caatinga.

Mais difícil é pensar sobre o que fazer com quem vive praticamente sem recursos, como as três mulheres do Níger. É o que se vê no livro **A Fome,** de Martin Caparrós, do qual consta um estudo ensurdecedor sobre esse tema. No capítulo inicial, *O Princípio,* passado no Níger, na África, CAPARRÓS (2016: 9-10) apresenta o seguinte quadro narrativo:

> *"Eram três mulheres – avó, mãe e tia. Eu estava há tempos observando-as. Movimentavam-se ao redor do catre do hospital. Juntaram, lentamente, dois pratos de plástico, três colheres, uma panelinha suja e um balde verde, e os entregaram para a avó. E ainda estava observando quando a mãe e a tia colocaram uma manta, duas ou três camisetinhas e seus trapos em uma trouxa que amarraram para que a tia a colocasse na cabeça. Mas fiquei arrasado quando vi a tia se inclinar sobre o catre, levantar o menininho, sustentá-lo no ar, olhá-lo com uma expressão estranha, como se estivesse surpresa, incrédula, e apoiá-lo nas costas da mãe como se apoiam as crianças na África nas costas das suas – com as pernas e os braços abertos, o peito do menino apoiado nas costas da mãe, o rosto virado para um lado – e então sua mãe o amarrou com um pano, como as criancinhas da África são amarradas nos corpos das mães. O menininho ficou ali, em seu lugar, pronto para ir para casa, como sempre, morto.*

Não fazia mais calor do que de costume.

Acho que este livro começou aqui, em uma aldeia muito próxima daqui, no fundo do Níger, há alguns anos, eu sentado com Aisha em um tapete de vime diante da porta de sua choça, suor do meio-dia, terra seca, sombra de uma árvore rala, gritos de crianças em debandada, e ela me falava sobre a bola de farinha de milho que comia todos os dias de sua vida e eu lhe perguntei se de fato comia essa bola de milho todos os dias de sua vida e tivemos um choque cultural.

– Bem, todos os dias que posso.

Disse isso e baixou os olhos com vergonha e eu me senti como se fosse um capacho, e continuamos conversando sobre seus alimentos e a falta deles, e eu, apatetado, encarei pela primeira vez a forma mias extrema da fome e, depois de algumas horas de surpresas, lhe perguntei – pela primeira vez – a pergunta que depois repetiria tanto: se pudesse pedir o que quisesse, qualquer coisa, a um mago que fosse capaz de atendê-la, o que lhe pediria. Aisha tinha 30 ou 35 anos, nariz de rapaz, olhos de tristeza, um pano lilás cobrindo o rosto.

– O que eu quero é uma vaca que me dê muito leite, então, se vender um pouco do leite, poderei comprar as coisas para fazer sonhos e vendê-los no mercado, e com isso me ajeitaria mais ou menos.

– Mas o que estou lhe dizendo é que o mago poderia lhe dar qualquer coisa, o que você lhe pedisse.
– De verdade qualquer coisa?
– Sim, o que lhe pedisse.
– Duas vacas? – disse, sussurrando, e me explicou: – Com duas, sim, nunca mais teria fome.
Era tão pouco, pensei primeiro. E era tanto.[74]

O conjunto das instituições e entidades envolvidas na concepção e organização da *II Conferência da Caatinga* (Comitê Estadual e Grupos de Trabalho) elegeu para serem analisados, no contexto da Conferência, os ODS relacionados à seguir, como estratégicos para o Desenvolvimento Humano e Sustentável no Bioma Caatinga:

• ODS 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
• ODS 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
• ODS 4: Assegurar educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

74 CAPARRÓS, Martin. **A fome.** Tradução de Luís Carlos Cabral. 1ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016: 9-10.

• ODS 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;
• ODS 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;
• ODS 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda da biodiversidade.

A partir dessa escolha foram identificados os Eixos a seguir, cujas proposições selecionadas serão objeto de discussão durante a II Conferência do Bioma Caatinga:
I. Eixo: Desenvolvimento Econômico e Social;
II. Eixo: Agropecuária;
III. Eixo: Segurança Hídrica e Saneamento; e
IV. Eixo: Meio Ambiente.

As *Experiências Exitosas* referentes a cada Eixo proposto estão relacionadas, de modo mais (ou menos) intenso, ao estudo das demandas por recursos naturais na Caatinga. Neste sentido, uma das contribuições inovadoras da II Conferência poderá estar relacionada à definição e explicitação de como melhor usar os recursos naturais no âmbito desse bioma.

Essas demandas, como se chegou a discutir no *Projeto Cenários para o Bioma Caatinga,* de 2004, estarão afetas aos diferentes usos dados a esses recursos, destacando-se dentre eles os seguintes: demanda por lenha; demanda por solos para a agricultura e a pecuária; demanda de água para abastecimento humano, para abastecimento animal, para irrigação, para geração de energia, para saneamento e para navegação fluvial; demanda por recursos minerais; demanda de áreas para a construção de rodovias, ferrovias, açudes e campos de pouso; e demanda ecológica,expressa por parcelas – nada desprezíveis – de alguns desses recursos, em atendimento às necessidades de manutenção do equilíbrio do meio natural.

A este respeito, se indagará sobre aspectos particulares das demandas por recursos naturais (solo, água, biodiversidade) na Caatinga, requeridos pelas atividades produtivas e para a manutenção dos sistemas de infraestrutura existentes. Trata-se de informações que interessam ao exame ou balanço dos passivos ambientais decorrentes do desenvolvimento das atividades produtivas e da implantação de diferentes tipos de infraestrutura (econômica, hídrica, etc.) na região.

Do ponto de vista da demanda por recursos naturais, a infraestrutura econômica, especialmente a rodoviária, construída no Nordeste, promoveu alterações consideráveis no meio ambiente. Ao mesmo tempo, são notáveis as produzidas como resultado da exploração agropecuária. Essas questões estão também tratadas no *Projeto Cenários para o Bioma Caatinga* e no livro **Caatinga,** de SILVA et al. (2018: 361-366.)

Depois dos recursos de solo, a água constitui o recurso relativamente mais escasso na

região da Caatinga. Esses dois recursos exercem papel restritivo de grande relevância no tocante ao desenvolvimento dessa região. O processo de crescimento urbano tem contribuído para dificultar ainda mais o atendimento das demandas de água no Nordeste. O balanço entre oferta (disponibilidade) e demanda de água é desfavorável em numerosas sub-regiões do Nordeste, destacando-se as áreas semiáridas de todos os estados dessa Região. O semiárido da Bahia – territorial e demograficamente o mais amplo – tende a apresentar um balanço (médio) equilibrado, por conta das disponibilidades hídricas do Rio São Francisco, mas algumas de suas bacias também são carentes de água.

A infraestrutura hídrica do Nordeste que realmente conta é integrada por pouco mais de 300 açudes e barragens de porte. A grande maioria deles foi construída pelo Dnocs, sequenciado pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco-CHESF, Codevasf e instituições estaduais de infraestrutura. Dentre aqueles mais de 300 açudes e barragens, cerca de 10 (algo em torno de 3% daquele total) têm capacidade individual de armazenamento superior a 500 milhões de metros cúbicos, acumulando aproximadamente 73% (62 bilhões de metros cúbicos de água) da capacidade total de armazenagem do Nordeste.[75]

O grande número de carros-pipa mobilizados todos os anos – em situações de seca ou de chuvas normais, no interior e em cidades da Caatinga ou do Litoral do Nordeste – reflete o grau de inadequação entre oferta e demanda de água na Região, tanto em termos temporais como espaciais. O número de carros-pipa constitui, por isso, um importante indicador das carências água, cuja constatação é reforçada a cada ano.

A solução para o abastecimento de água no Nordeste ainda está sendo discutida se será resolvida com a implementação das obras *Projeto de Transposição de Águas do São Francisco.*Boa parte das obras do Projeto já foram concluídas, resolvendo problemas de grande escassez de água em áreas da Paraíba, como Campina Grande.

CT&I para o desenvolvimento do Bioma Caatinga

As questões de CT&I trabalhadas em relação ao Nordeste Semiárido, como já vem sendo feito pela Embrapa e outras instituições, têm muito a ver com os recursos de solo, água e vegetação. E dada a escassez de água e recursos hídricos também têm a ver com as condições meteorológicas e o clima, porém, muito mais com o clima do que com aquelas condições.Essas questões, embora não sejam aprofundadas aqui, são importantes, por conta das inter-relações existentes entre Clima, Condições Meteorológicas, Secas, Desertificação e Mudanças Climáticas, dentro ou fora da Caatinga.

75 No rol dos dez açudes e barragens com essa capacidade, destacam-se os seguintes: Sobradinho (que pode acumular 34,7 bilhões de metros cúbicos de água), Itaparica (com cerca de 15 bilhões de metros cúbicos), Xingó (com cerca de 5 bilhões de metros cúbicos de água), Armando Ribeiro Gonçalves (com 2,2 bilhões de metros cúbicos de água) e Orós (com 2,1 bilhões de metros cúbicos de água). Depois de seis anos consecutivos da Seca de 2012-2017, mesmo esses maiores açudes passaram a enfrentar graves problemas de disponibilidade de água.

Os assuntos abordados neste item envolvem aspectos relacionados às possibilidades de produção de ciência e tecnologia; padrões tecnológicos; e tecnologias tornadas disponíveis a partir dos esforços que vêm sendo realizados desde o último quartel do século XIX, no âmbito dos espaços que configuram os três Subconjuntos Territoriais aqui estudados, com foco na Caatinga. São enfatizadas, porém, as iniciativas postas em prática a partir dos anos de 1960 e 1970, destinadas a aumentar a produtividade e a melhorar a qualidade de vida dos que vivem nos espaços submetidos às fragilidades impostas pelo clima. [76]

Planos e projetos de apoio ao desenvolvimento sustentável do Bioma Caatinga

Os documentos que orientam o presente estudo conferem prioridade a atividades programáticas que apresentem uma dupla natureza: (I) Programas Cuja Execução Pode Constituir Ameaças ou Contribuir para o Avanço do Desenvolvimento Sustentável da Caatinga; e (II) Programas que Contribuam para Reforçar as Possibilidades de Promoção do Desenvolvimento Sustentável da Caatinga, tanto quanto possível articulados aos destinados ao desenvolvimento do Nordeste Semiárido e das ASDs.

Em relação aos *Programas Cuja Execução Pode Constituir Ameaças ou Contribuir para o Avanço Desenvolvimento Sustentável da Caatinga,* podem estar incluídos os seguintes. Projeto de Transposição de Águas do São Francisco; Projetos de Irrigação; Proágua; Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); Programas Apoiados pelo Banco do Nordeste; e Ferrovia Transnordestina.

No que se refere aos Programas que Contribuam para Reforçar as Possibilidades de Promoção do Desenvolvimento Sustentável da Caatinga, destacam-se os seguintes: Programas de Educação Ambiental; Programas de Manejo Florestal da Caatinga; Programas de Recuperação de Áreas Degradadas e em Processo de Desertificação; Programas de Despoluição de Mananciais e Reservatórios; Programas de Regularização de Áreas Urbanas Ocupadas Ilegalmente em Margens de Rios; e Programas de Recuperação de Áreas Sujeitas à Exploração Mineral.

Iniciativas mais recentes

Aqui estão incluídas iniciativas relacionadas a Propostas que levem em conta particularidades que impactam e articulam o urbano e o rural, em diferentes espaços e territórios. Iniciativas que considerem também especificidades relacionadas ao Meio Urbano e ao Novo Rural. As iniciativas a este respeito têm duas finalidades: (I) aprofundar a compreensão dos fatos econômicos e sociais engendrados pela produção agrícola e não agrícola realizada em Meio Urbano, segundo o enfoque do Novo Rural;

76 CARVALHO, Otamar de. **O papel da CT&I no desenvolvimento sustentável do semiárido.** Brasília-DF: Centro de Estudos Estratégicos-CGEE, dez., 2015. 101 p.

e (II) indicar ações destinadas ao enfrentamento dos desafios, mediado pelas perspectivas. Quando se lida com o agronegócio da irrigação, vê-se como esses conjuntos de atividades influenciam o urbano e o rural, ao mesmo tempo, ou com alguns retardos. As iniciativas a tal respeito levam em conta elementos que viabilizam o progresso técnico, mas também reduzam os impactos negativos sobre o ambiente.

Considerou-se também que há atividades a partir das quais os esforços em prol do desenvolvimento (em espaços urbanos e rurais) podem apresentar menor alcance econômico, se tratadas fora do contexto de novas oportunidades. É o que pode ocorrer com os esforços derivados da exploração da Agricultura Familiar no Semiárido, mesmo em anos de chuvas normais, ou seja, com precipitação pluviométrica superior à média das *Normais Climatológicas*.De fato, as atividades da Agricultura Familiar têm apresentado resultados econômicos, parcial ou totalmente eliminados durante os anos de secas. Tais efeitos vêm sendo ampliados, à medida que a população cresce.

Os problemas da *Seca de 2012-2017*são a este respeito bem mais amplos do que os observados em um ano como o de 1956 (normal, do ponto de vista das chuvas), quando a população do Nordeste era inferior a quase três vezes a de 2010. Eram 18,7 milhões de habitantes, em 1956 (Brasil, Sudene, 1967: 15), vis-à-vis os 53,1 milhões, em 2010. (IBGE, 2011.)

Trata-se aqui do que fazer para enfrentar os desafios hoje mais bem conhecidos. Os procedimentos neste sentido podem ser mais eficazes, quando se sabe que há experiências exitosas em determinadas áreas do Nordeste, com possibilidades de replicagem em várias áreas da Região. Os investimentos na capacitação da força de trabalho devem, pois, focalizar os aspectos e particularidades dos espaços rurbanos, rurais e rurbanos. Nos domínios da Ciência, Tecnologia & Inovação, é também possível conceber alternativas criativas em áreas onde o *Programa Bolsa Família* pode contribuir proativamente para ampliar as disponibilidades de recursos financeiros necessários à viabilização de pequenos negócios não agrícolas, mormente quando articulados a atividades agrícolas, no âmbito de estratégias de sobrevivência e de desenvolvimento. Neste sentido, é possível pensar em iniciativas como as caracterizadas e estudadas nos anos de 1990, a partir de esforços como o *Projeto Feira da Sulanca,* o *Projeto Áridas* e o *Projeto Seridó,* para ver como elas andam atualmente e como retomá-las.

O planejamento no Brasil tem estado carente de iniciativas que orientem o desenvolvimento nacional, em diferentes escalas – global, setorial e regional. Falta ao País uma política firme e consequente de organização e fomento, expressa em Plano Nacional de Desenvolvimento. Há Planos Setoriais para setores mais organizados, como a Indústria, a Agricultura e a Educação. Também têm sido elaborados Planos de Desenvolvimento Regional para algumas regiões, como o Nordeste e a Amazônia. Falta-lhes, porém,suporte institucional adequado, representado por instituições devidamente capacitadas, em matéria de organização, dotadas de instrumentos de apoio ao desenvolvimento.

As atividades a este respeito abrangem tópicos como os seguintes: iniciativas de reforço ao planejamento; e retomadas de planos e programas elaborados, em curso ou que necessitam de suporte institucional. Compreendem o exame de políticas nacionais importantes, como as seguintes: Política Nacional de Desenvolvimento Regional-PNDR, Política Nacional de Desenvolvimento Urbano-PNDU, Política Nacional de Mobilidade Urbana-PNMU, Política de Desenvolvimento do Brasil Rural-PDBR e Política Nacional de Meio Ambiente-PNMA. Abrangerão ainda Estudos sobre o Meio Rurbano e o Novo Rural.

Também conviria examinar e detalhar a contribuição ao desenvolvimento do Bioma Caatinga, no âmbito de outros programas estruturantes do governo federal. Com efeito, o governo federal vem realizando um amplo conjunto de iniciativas destinadas a fortalecer o desenvolvimento do Nordeste. Essas iniciativas devem ser trabalhadas para se tornarem mais efetivas. Dentre elas, cabe mencionar as seguintes:

i. Democratização do conhecimento e das possibilidades estratégicas do Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional-PISF;
ii. Programa Desenvolvimento do Setor Água-Interáguas;
III. Programa Água para Todos;
IV. Programa Minha Casa, Minha Vida;
V. Programas de Mobilidade Urbana; e
VI. Programa de Estímulo a Cadeias Produtivas, do Ministério da Integração Nacional-MI.

Iniciativas institucionais prioritárias

As iniciativas a este respeito estão referidas à fragilidade institucional das entidades que atuam nos domínios do desenvolvimento regional, como a Sudene, Dnocs e Codevasf. Aqui reside uma das maiores lacunas de que ainda padece o Nordeste. Daí a importância de promover a regionalização dos programas setoriais, de modo a conferir prioridade à solução dos problemas desta macrorregião e de suas sub-regiões, sejam as mais carentes, sejam as de maior potencial. Por isso, é necessário realizar iniciativas como as especificadas a seguir:

• Criação de uma *Força Tarefa* para estudar, detalhar e sistematizar as propostas aqui indicadas ou em curso, juntamente com as sugeridas por outros Temas, como forma de criar e consolidar uma base de informações necessárias ao soerguimento da Sudene, do Dnocs e da Codevasf, ao lado do Banco do Nordeste, como importantes agentes do desenvolvimento dessa região;
• Fortalecimento das instituições de Desenvolvimento Regional, no que diz respeito ao enfrentamento das secas, em seus desdobramentos urbano e rural, via *gestão proativa* dos seus problemas; e
• Inclusão de representações do setor privado e do setor não governamental na im-

plementação das medidas aqui sugeridas.

Devem participar da *Força Tarefa* a ser criada e do esforço que se lhe atribui as seguintes instituições:

- Casa Civil da Presidência da República;
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão-MPOG;
- Ministério da Fazenda-MF;
- Ministério da Integração Nacional-MI;
- Ministério das Cidades-MCid;
- Ministério do Meio Ambiente-MMA;
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação-MCTI;
- Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA;
- Secretaria de Assuntos Estratégicos-SAE;
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social-BNDES;
- Instituto Nacional do Semiárido-INSA e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE;
- Instituto Nacional de Meteorologia-INMET; e
- Instituições com atribuições específicas nas áreas de desenvolvimento regional: Sudene, BNB, Dnocs, Codevasf, Embrapa e Fundação Joaquim Nabuco-Fundaj.

A *Força Tarefa* seria instituída por Decreto do Poder Executivo, contando com a participação de um representante de cada uma das instituições mencionadas. O Grupo assim constituído seria desdobrado em Subgrupos, de acordo com os temas a serem trabalhados. O Grupo seria coordenado pelo representante da Casa Civil ou pelo representante do MI, a critério da Casa Civil. Os responsáveis pela coordenação dos Subgrupos serão escolhidos por seus integrantes.

Do conjunto de atividades da *Força Tarefa* deveriam fazer parte iniciativas relacionadas à capacitação de recursos humanos. A este respeito configuram-se prioritários dois tipos de capacitação:

Foto: Beto Macário/UOL

Mais de 750 municípios do Nordeste haviam decretado situação de emergência e mais de 4 milhões de pessoas já haviam sido afetadas pela seca em maio de 2012

(I) A voltada para os profissionais de nível superior; e
(II) A destinada aos profissionais envolvidos com as áreas tecnológicas de diferentes e cruciais setores da economia nordestina: agricultura; irrigação; turismo; indústrias de base; infraestrutura (transportes, comunicações, hidráulica, hidrológica, meteorológica, telemática, informática, etc.); desenvolvimento rural e desenvolvimento urbano, entre outras.
No primeiro nível, é fundamental o incentivo à realização de cursos de planejamento regional, destinados aos jovens profissionais, orientados por especialistas com larga e comprovada experiência nas questões do desenvolvimento da Região, nos níveis de especialização e pós-graduação, *lato sensu*.

A capacitação referida no segundo nível diz respeito aos treinamentos relacionados à criação de capacidade instalada em matéria de Centros Vocacionais Tecnológicos e Infovias de Desenvolvimento.

Esse conjunto de iniciativas abrange também as ações que o Banco do Nordeste implementa, constitutivas de programas de apoio ao desenvolvimento. Na mesma linha, alvitra-se a necessidade de levantar e sistematizar as informações programáticas das iniciativas conduzidas pelos diferentes ministérios setoriais.

Desafios: articulação entre Semiárido, Caatinga e áreas susceptíveis à desertificação

> *No Ceará encontra-se a síntese das condições ambientais e sociais. Na área das caatingas nordestinas, com povoamento de base pastoril, incitante do espírito de liberdade dos que tocavam as boiadas, em busca dos amplos espaços de vegetação aberta, construindo currais que foram núcleos das futuras fazendas e da maioria das vilas. Ali têm suas melhores expressões os padrões culturais da 'civilização do couro'. O vaqueiro é um tipo solitário, habituado ao silêncio e aos amplos horizontes, um andejo, ferrenho defensor da vida livre.*
>
> *O sertanejo é bem-adaptado ao bioma Caatinga. Conhece as forças telúricas e explora os recursos da natureza para sua sobrevivência, valendo-se do saber de gerações, acumulado e transmitido pelo correr do tempo. É resistente, sóbrio e trabalhador, agindo sob pressão da continuada escassez dos meios que lhe asseguram a permanência na área das secas.*
>
> *As caatingas têm um excedente de população, que se reduz com as migrações de pequenos proprietários e gente sem terra, acentuadas durante as secas.*
>
> *Contrastando com o luxo e a suntuosidade das casas-grandes dos engenhos de açúcar, na zona da mata costeira nordestina, as casas de fazenda das caatingas são rústicas e modestas, bem ventiladas e com alpendres para diminuir a soalheira.*
>
> *Outras adaptações ao viver nas caatingas são visíveis nas cercas de pedra, nas lavouras de vazantes e no leito seco dos rios, na cavação de cacimbas e construção de aguadas (barreiros), na coleta de frutos e caça de pequenos animais, na busca do mel das abelhas nativas e criação de algumas delas (principalmente a Jandaíra), na pesca dos açudes e criação de pequenos animais. Os fracos, preguiçosos e/ou pouco inteligentes não podem viver nas caatingas.* (Melquíades Pinto Paiva, 2010: 228.)[77]

77 PAIVA, Melquíades Pinto. **Nordeste do Brasil: terra, mar e gente.** São Paulo-SP: Õte, 2010.

A utilização adequada dos recursos naturais precisa acontecer em espaços cuja característica comum e inarredável refere-se ao mando da semiaridez. Esta é uma via sobre como articular e pensar a integração de iniciativas de desenvolvimento e manejo controlado dos recursos naturais no âmbito do Semiárido, do Bioma Caatinga e das ASDs. É também o caminho para o desenvolvimento sustentável, especialmente em territórios caracterizados pela semiaridez.

O *Diálogo com os Recursos Naturais* nas áreas afetadas pelas secas no Nordeste é realizado a partir de iniciativas conduzidas por instituições que, legalmente, de forma direta ou indireta, atuam no *Nordeste Semiárido,* no *Bioma Caatinga* e nas Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs, segundo enfoques, aparentemente, díspares.

As áreas afetadas pelas secas no Nordeste constituem palco no qual trabalham três conjuntos de forças – dotadas de características sociais, políticas, econômicas e ambientais desiguais – buscando cada um deles um território particular para sua atuação. As iniciativas de cada um desses conjuntos podem ganhar dinamismo, pois cada um deles dispõe de uma Proposta de Ação específica, no interior das quais há iniciativas que podem ser trabalhadas articuladamente.

De fato, o *Nordeste Semiárido* conta com o *Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido-PDSA,* elaborado sob a coordenação do Ministério da Integração Nacional, com a participação da Adene, hoje Sudene, novamente. O documento foi publicado em 2005. Dele constam um bom diagnóstico e propostas de ação programática, abrangendo as dimensões econômica, social e ambiental. [78]

O *Bioma Caatinga* dispõe de uma Proposta caracterizada pelo *Projeto Cenários do Bioma Caatinga,* de 2004, conduzido pela *Reserva Nacional da Biosfera da Caatinga,* com apoio do MMA. Essa Proposta contém um bom diagnóstico e indicação de ações programáticas, enfatizando a dimensão ambiental. [79]

As **Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs** contam com Proposta expressa pelo *Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil),* de 2004, também conduzido pelo MMA. [80] A Proposta abrange um bom diagnóstico e indicação de ações programáticas, enfatizando a dimensão ambiental. Reforçam o PAN-Brasil os Programas de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca-PAEs. Há um PAE para cada um dos estados do Nordeste.

78 Ministério da Integração Nacional-MI. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional-SDR. **Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do Semiárido-PDSA.** (Versão para discussão). Brasília: MI. SDR, 2005.. (Documentos de Base, 1.)

79 Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (Brasil). **Cenários para o Bioma Caatinga /** Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Recife: SECTMA, 2004.

80 Ministério do Meio Ambiente. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN-Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, 2004.

O grande problema em relação à implementação das iniciativas aqui referidas é a fragilidade institucional. De fato, os estados não contam com instâncias formais responsáveis, dotadas de mandato para planejar, executar, avaliar e monitorar a implementação dessas iniciativas, especialmente na esfera do *Bioma Caatinga* e das Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs. O *Nordeste Semiárido* ainda conta com um certo apoio, por parte do Ministério da Integração Nacional, da Sudene, do Dnocs e da Codevasf. Mas ali, a fragilidade ainda é grande.

O desenvolvimento sustentável das áreas afetadas pelas secas – mais do que nos demais territórios do Nordeste – demanda esforços consideráveis, por parte do Estado e da Sociedade Civil. São desafios institucionais, como os que se acaba de referir, e *desafios ambientais, econômicos* e *demográficos.* Os desafios ambientais estão relacionados à crescente escassez de água – no campo e nas cidades de todos os portes – para os diferentes usos; ao avanço da desertificação; e à perda de cobertura vegetal nas caatingas. Os desafios econômicos, dentre os quais a incapacidade, até aqui demonstrada, pelos três tipos de território de substituírem as atividades tradicionais por outras atividades econômicas mais dinâmicas. Os desafios demográficos, por seu turno, têm a ver com o crescente adensamento urbano no Nordeste como um todo e nos três conjuntos territoriais aqui trabalhados: *Nordeste Semiárido,Bioma Caatinga* e Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASDs.

Para enfrentá-los, chama-se, mais uma vez, atenção para a implementação de iniciativas orientadas para o fortalecimento institucional, na linha das proposições estruturadas no item 6.5 anterior.

De todo modo, o que aqui foi descrito, mais do que desafios mostra avanços do progresso técnico que podem pautar direcionamentos favoráveis à elaboração de procedimentos capazes de contribuir para o *desenvolvimento sustentável da Caatinga,* sem esquecer suas articulações com o *Nordeste do IBGE,*o *Nordeste da Sudene,* o *Nordeste do Banco do Nordeste,* o *Nordeste Semiárido* e as Áreas Susceptíveis à Desertificação.

Referências bibliográficas

AB'SABER, Aziz Nacib. "No domínio das Caatingas". *In:***CAATINGA – Sertão, Sertanejos.** Coordenação geral de Salvador Monteiro e Leonel Kaz / Textos de Luiz Emygdio de Mello Filho, Aziz Ab'Saber, Rachel de Queiroz e outros / Fotos de Claus Meyer. Rio de Janeiro-RJ, Edições Melhoramento / Livroarte Editora, 1994-1995: 38-46. 256 p.: 176 il., 31 cm.

AB'SABER, Aziz Nacib. "Nordeste sertanejo: a região semiárida mais povoada do mundo". **Estudos Avançados,** Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, vol. 13, n° 36, maio / agosto. São Paulo-SP: IEA, 1999a, p. 60. (Dossiê Nordeste Seco.)

AB'SABER, Aziz Nacib. "Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida". **Estudos Avançados,** Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, vol. 1, n° 1: 7-68, São Paulo-SP: IEA, 1999b. (Dossiê Nordeste Seco.)

ABREU, Regina. **O enigma de *Os Sertões.*** Rio de Janeiro-RJ: Funarte: Rocco, 1998. 412 p.

ANGELOTTI, Francislene, Iêdo Bezerra Sá, Eduardo Assis Menezes, Giampaolo Queiroz Pellegrino. Editores técnicos. **Mudanças climáticas e desertificação no Semiárido Brasileiro.** Petrolina-PE: Embrapa Semiárido, Campinas-SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2009. 295 p. il. Color.

ARAÚJO, Tania Bacelar de. "Desenvolvimento regional brasileiro e políticas públicas federais", p. 157-171. *In:***10 anos de governos pós-neoliberais no Brasil: Lula e Dilma.** Emir Sader (org.). – São Paulo-SP, Boitempo; Rio de Janeiro-RJ: FLACSO Brasil 2013. 1ª ed., maio, 2013. 382 p.

BOTELHO, Caio Lóssio. **Seca: visão dinâmica, integrada e correlações.**Fortaleza, ABC Fortaleza-CE, 2000. 300 p.

BAILEY, R. G. **Ecoregions: the ecosystem geography of the oceans and continents.** Springer-Verlag: New York. 176 p.; DINERSTEIN, E., D. M. Olson, D. J. Graham, A. L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder & G. Ledec. **A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean.** The World Bank: Washington, D. C.

BELIK, Walter & DEL GROSSI, Mauro. O **Programa Fome Zero no contexto das políticas sociais no Brasil.** [São Paulo-SP], s. e., 2003.

CAATINGA – Sertão, Sertanejos. Coordenação Geral de Salvador Monteiro e Leonel Kaz. / Textos de Luiz Emygdio de Mello Filho, Aziz Ab'Saber, Rachel de Queiroz e outros. / Fotos de Claus Meyer. Rio de Janeiro-RJ: Edições Alumbramento / Livroarte Editora, 1994-95. 256 p.: 176 il., 31 cm.

CAPARRÓS, Martin. **A fome.** Tradução de Luís Carlos Cabral. 1ª ed. – Rio de Janeiro-RJ: Bertrand Brasil, 2016. 714 p.

CARVALHO, Otamar de. **O papel da CT&I no desenvolvimento sustentável do semiárido.** Brasília-DF: Centro de Estudos Estratégicos-CGEE, dez., 2015. 106 p.

CARVALHO, Otamar de. "Perspectivas do desenvolvimento regional no Brasil". **Revista Política e Planejamento Regional,** Rio de Janeiro-RJ, v. 1, n. 2, julho/dezembro, 2014: 295-310.

CARVALHO, Otamar de. 2ª ed. **Desenvolvimento regional, um problema político.** Campina Grande-PB: EDUEPB, 2014. 334 p.

CARVALHO, Otamar de. **Diagnóstico e embasamento para a formulação de uma Política Nacional de Secas no Brasil.** Brasília-DF: Ministério da Integração Nacional-MI & IICA, jun., 2013. 131 p. Xerox.

CARVALHO, Otamar de. "Nordeste semiárido: transformação de potencialidades em possibilidades econômicas". **Revista Plenarium,** Brasília-DF: 2010: 143-175. (Número Especial sobre o Nordeste Semiárido.)

CARVALHO, Otamar de.**Relatório final do I Encontro Nacional de Enfrentamento da Desertificação (I ENED);** subsídios para o Pacto de Compromisso entre o Governo Federal e os Governos Estaduais sobre a Formulação e Implementação dos Programas de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca-PAEs, Garantidas as Políticas e Instrumentos Legais e Institucionais de Suporte aos Mencionados Planos. Brasília-DF: Ministério da Integração Nacional-MI & Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura-IICA, 2010. Xerox. 189 p.

CARVALHO, Otamar de & EGLER, Claudio A. G. **Alternativas para o desenvolvimento do Nordeste Semiárido.** Fortaleza-CE, Banco do Nordeste do Brasil-BNB, 2003. 204 p.

CARVALHO, Otamar de. "Nordeste: a falta que o planejamento faz". *In:***Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional.**São Paulo-SP: Editora UNESP: ANPUR, 2003: 303-366.

CARVALHO, Otamar de. "Environment and population in the Semiarid Northeast", p. 77-124. *In:***Population and environment in Brazil: Rio + 10**. *In:* Daniel Joseph Hogan, Elza Berquó and Heloísa S. M. Costa (eds.) – Campinas-SP: CNPD, ABEP, NEPO, 2002. 312 p.

CARVALHO, Otamar de, Margarida C. L. Mattos & Jairo Silva. **Impactos das secas na região semiárida do Nordeste.** Brasília-DF: Dnocs, janeiro, 1995. Xerox. 122 p.

CARVALHO, Otamar de, Cláudio A. G. Egler & Margarida C. L. Mattos. **Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no Nordeste Semiárido – avaliação da seca de 1993.** Brasília-DF: IICA, 1994. Xerox. 201 p.

CARVALHO, Otamar de. **Avaliação dos programas de desenvolvimento regional.** Brasília-DF: SEPLAN-PR & IICA, 1993. 282 p. (Trabalho realizado no âmbito do Projeto Áridas.)

CARVALHO, Otamar de. **A economia política do Nordeste;** secas, irrigação e desenvolvimento. Rio de Janeiro-RJ: Campus; Brasília; ABID – Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem, 1988. 508 p.

CASTELETI, Carlos Henrique Madeiros, José Maria Cardoso da Silva; Marcelo Tabarelli; & André Maurício Melo Santos. **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar.** Petrolina-PE, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Núcleo de Biodiversidade. 2000. (Documento para discussão no GT. Petrolina-PE, 2000.)

CONSELHO Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga-CNRBC (Brasil). **Cenários para o bioma Caatinga.** Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga--CNRBC. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente-SECTMA. Recife-PE: SECTMA, 2004. 283 p.

CUNHA, Euclides. **Os sertões: (Campanha de Canudos)** / Euclides da Cunha; edição, prefácio, cronologia, notas e índices Leopoldo M. Bernucci. 2ª Edição. São Paulo: Ateliê Editorial. Imprensa Oficial do Estado, Arquivo do Estado, 2001. (Clássicos Comentados I.) 927 p.

DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 1. Ed. Fortaleza-CE, BNB, 1964.

DUQUE, J. Guimarães. **Perspectivas nordestinas.** Fortaleza-CE, BNB, ETENE, 1982. (Obra póstuma.) (Nota prévia do professor Francisco Alves de Andrade e Castro.)

DUQUE, J. Guimarães. **Solo e água no polígono das secas.** 3ª ed. Fortaleza-CE, Dnocs, 1953.

EGLER, Walter. "Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana". **Coletânea de Trabalhos de Walter Alberto Egler;** organizado por Pedro Luiz Braga Lisboa; Claudio Antônio G. Egler; William Leslie Overal. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi / CNPq / MCT, 1992.

FRIEDEL, Henry. **Dicionário de ecologia.** Porto, Lello & Irmão Editores, 1980.

FUNDAÇÃO IBGE. **Censo Demográfico 2000.** Rio de Janeiro-RJ, IBGE, s. d.

FUNDAÇÃO IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro-RJ, IBGE, s. d.

FURTADO, Celso. **A operação Nordeste.** Rio de Janeiro-RJ: Ministério da Educação e Cultura. Instituto Superior de Estudos Brasileiros-ISEB, 1959.

GANEM, Roseli Senna. **Caatinga: estratégias de conservação.** Brasília-DF: Câmara dos Deputados. Consultoria Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional, set., 2017. 105 p.

GARIGLIO, Maria Auxiliadora [et al.], organizadores. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.**Brasília-DF: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368 p.

GREEN, Dorothy. **Managing water: avoiding crisis in California.** California: University of California Press, 2007. 328 p.

GIRARDI, Carlos & TEIXEIRA, Luiz. **Prognóstico do tempo a longo prazo.** São José dos Campos-SP: CTA, 1978. (Relatório Técnico ECA-06-78.) (O título confidencial desse relatório era o seguinte: "Prognóstico de Período de Seca para o Nordeste Brasileiro.)

HARE, F. Kenneth et al. **Desertificação: causas e consequências.** Tradução de Henrique de Barros e Ário Lobo de Azevedo. Lisboa, Fundação Kalouste Gulbenkian, 1992. 682 p.

HOGAN, Daniel Joseph. Org. **Population change in Brazil: contemporary perspectives.** Campinas, Population Studies Center (Nepo/Unicamp), 2001. 312 p.

KIILL, Lúcia Helena Piedade & PORTO, Diogo Denardi. Editores. **I Simpósio do Bioma Caatinga.** Petrolina-PE: Embrapa Semiárido, 2016. 171 p. (Anais o I Simpósio do Bioma Caatinga.) (Embrapa Semiárido. Documentos, 277.)

LAITY, Julie. **Deserts and desert environment.** Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons, 2008. 344 p.

LASSITER, Allyson, Editor. **Sustainable water. Challenges and solutions from California.** Oakland, California: University of California Press, 2015. (Afterword by Peter Gleick.) 392 p.

LIMA, Leonardo Dias et alii. **Nordeste em mapas 2012**. Leonardo Dias Lima, Kerlen Andrade do Monte, Vivianne Benevides Militão. Fortaleza-CE: Banco do Nordeste, 2012. 106 p.

LINS, Carlos José Caldas & BURGOS, Ivonete Sultanum. **Região semiárida.** Recife-PE, Sudene/DPG/PSU, jun., 1989. Xerox. 119 p.

LISBOA, Miguel Arrojado. "O Problema das secas". Rio de Janeiro-RJ,**Boletim do Dnocs**, N° 6, Vol. 20, nov., 1959.

LUETZELBURG, Philipp von. **Estudo botânico do Nordeste.** Rio de Janeiro-RJ, IOCS, 1922-1923. 3 vol., p. 14, 61-62 do vol. III. (Publicação n° 57, Série I, A.)

LYRA, Paulo de Tarso e COLARES, Juliana. "Dilma abre os braços para o Nordeste".

Correio Braziliense,14 de novembro de 2012 (Seção Planalto).

MAIA GOMES, Gustavo. **Velhas secas em novos sertões;** continuidade e mudanças na economia do semiárido e dos cerrados nordestinos. Brasília-DF, IPEA, 2001. 326 p.

MAINGUET, Monique. **Aridity: droughts and human development.** Berlin: Springer-Verlag, 2010. 306 p.

MAINGUET, Monique. **Desertification: natural background and human mismanagement.** 2nd Edition. New York: Springer-Verlag, 1994. 318 p.

MENDES, Benedito Vasconcelos. "Importância social, econômica e ecológica da caatinga." *In:***Anais do I Simpósio Brasileiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Semiárido.** Mossoró-RN, Fundação Vingt-un Rosado, 1997. (Coleção Mossoroense, Série E, Volume CMXLVIII.)

MESQUITA, Daniel Oliveira; Gabriel Corrêa Costa; Adrian Antonio Garda; and Fagner Ribeiro Delfim. **Species composition, biogeography, and conservation of the caatinga lizards.***In:*SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, Jan. 2018: 151-180.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente-MMA. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos das secas (PAN-Brasil).** Brasília-DF: MMA, Secretaria de Recursos Hídricos-SRH, 2004. 242 p. Il.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente-MMA. Secretaria de Recursos Hídricos & Ministério da Integração Nacional-MI. Secretaria de Infraestrutura Hídrica-SIH. **Proágua semiárido: plano operativo anual, 2004.** Brasília-DF, MMA & MI, 2004.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA. Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente. Programa Nacional do Meio Ambiente-PNMA. **Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento: subsídios ao planejamento da gestão ambiental.** Brasília-DF, MMA, 1996.

MINISTÉRIO da Integração Nacional-MI. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional-SDR. **Relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial para redelimitação do Semiárido Nordestino e do polígono das secas.** Brasília-DF: março, 2005. 34 p. (Mídia impressa e eletrônica.)

MINISTÉRIO da Integração Nacional-MI. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional-SDR. **Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do Semiárido-PDSA.** (Versão para discussão). Brasília-DF, MI. SDR, 2005. (Documentos de Base, 1.)

Ministério da Integração Nacional-MI. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene. **Região Nordeste do Brasil em números.** Recife-PE, Sudene, 2003.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-Ibama. Diretoria de Recursos Naturais Renováveis. **Manejo florestal sustentado da caatinga.** 2. ed. Brasília-DF, Ibama, 1999.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente-MMA & Fundação IBGE. **Mapa dos Biomas do Brasil.** 2004. Cf. https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm (Acessado em 25.04.2018)

MINISTÉRIO do Meio Ambiente-MMA & Fundação IBGE. **Mapa dos Biomas do Brasil.** 2004. Cf. http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga (Acessado em 25.04.2018) e https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm (Acessado em 25.04.2018).

MOURA, Alexandrina Sobreira de & TEUCHLER, Harmut, Editores. *In:* "Apresentação". **Quanto Vale a Caatinga?**Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, janeiro, 2002.

NORTH, Douglass C. **Institutions, institutional change and economic performance.** Cambridge; Cambridge University Press, 15ª edition, 2002. 154 p.

PAIVA, Melquíades Pinto. **A universidade das caatingas.** Fortaleza-CE: Dnocs/ BNB-ETENE, 2012. 143 p. (Prefácio: Otamar de Carvalho.)

PAIVA, Melquíades Pinto. **Nordeste do Brasil: terra, mar e gente.** São Paulo-SP: Õte, 2010. 410 p.

PAIVA, Melquíades Pinto. **Os naturalistas e o Ceará.** Fortaleza-CE: Instituto do Ceará, 2002. 354 p.

PETERSEN, Gary A., Paul W. Unger & William A. Payne. Co-editors. 2nd Edition. **Dryland Agriculture.** Madison, Wisconsin, USA Publishers, American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc., Soil Science Society of America, Inc., 2006. 930 p.

PRASAD, Narend. Ed. **Social policies and private sector participation in water supply: beyond regulation.**New York: Palgrave Macmillan, 2008. 240 p.

QUEIROZ, Rachel. "Sertão, sertanejos". *In:***CAATINGA – Sertão, Sertanejos.** Coordenação geral de Salvador Monteiro e Leonel Kaz / Textos de Luiz Emygdio de Mello Filho, Aziz Ab'Saber, Rachel de Queiroz e outros / Fotos de Claus Meyer. Rio de Janeiro, Edições Melhoramento / Livroarte Editora, 1994-1995: 57-63. 256 p.: 176 il., 31 cm.

REBOUÇAS, Aldo. **Uso inteligente da água.** São Paulo-SP: Escrituras Editora, 2004. 210 p.

SÁ, Iêdo B. & GAMA DA SILVA, Pedro Carlos. Editores técnicos. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação.** Petrolina-PE: Embrapa Semiárido, 2010. 402 p.

SÁ, Iêdo Bezerra. **Degradação ambiental e reabilitação natural no trópico semiárido brasileiro**. Fortaleza-CE, 1994, p. 4-8. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e no Seminário Latino Americano de Desertificação, realizados em Fortaleza, em março de 1994.)

SABINO, Sylvia Thereza B. de Oliveira. **Programas emergenciais de combate aos efeitos da seca no Nordeste: o que mudou na década de 90?** Recife-PE: UFPE. Sudene. PNUD, 2002. (Trabalho de Conclusão de Mestrado-TCM apresentado ao Mestrado Profissionalizante em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, em 25 de janeiro de 2002, aprovado com distinção.)

SAMPAIO, E. V. S. B. et alii. **Caatingas e cerrados do Nordeste.** Fortaleza-CE: [Fundação Esquel], 1994. Xerox. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação, realizados em Fortaleza, em março de 1994.)

SAMPAIO, Yony & SAMPAIO, Everardo V. S. B. "A economia do semiárido pernambucano e seu potencial de crescimento." *In:* MOURA, Alexandrina Sobreira de & TEUCHLER, Harmut, Editores. **Quanto Vale a Caatinga?** Fortaleza-CE: Fundação Konrad Adenauer, janeiro, 2002.

SANTOS, A. M. M. **Ação antrópica e estratégia de conservação da Caatinga na região de Xingó - Brasil.** Recife-PE, Universidade Federal de Pernambuco, 2000. (Monografia, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.)

SANTOS, Lucia Cristina. **O semi**árido setentrional: subsídios ao planejamento do desenvolvimento sub-regional. Recife-PE: Sudene, março, 2003. Xerox. (Trabalho de Conclusão de Mestrado. Mestrado-TCM, apresentado ao Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, apresentada em 18 de março de 2003.)

SILVA, Fernando Barreto Rodrigues e; RICHÉ, G. R.; TONEEAU, J. P.; SOUSA NETO, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. de. **Zoneamento agroecológico do Nordeste;** diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. Petrolina-PE: Embrapa -CPATSA/Recife: Embrapa-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2v.

SILVA, J. M. C.; Barbosa, Luis Cláudio Fernandes; Leal, Inara R. & Tabarelli, M. "The Caatinga: Understanding the Challenges", p. 3-19. *In:*SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America.** Cham, Switzerland,Springer International Publishing AG, January 2018. 482 p.

SILVA, José Maria Cardoso da, LEAL, Inara R. & TABARELLI, Marcelo. Editors. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America. Cham, Switzerland,** Springer International Publishing AG, jan. 2018. 482 p. [ISBN: 978-3-319-68338-6.]

SIQUEIRA FILHO, José Alves de. Org. **Flora das caatingas do rio São Francisco: história natural e conservação.** 1. Ed. Rio de Janeiro RJ: Andrea Jakobsson, 2012. 552 p. [ISBN: 978-85-88-742-50-5.]

THE Nature Conservancy do Brasil-TNC & Associação Plantas do Nordeste-APNE. **Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga:ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga.** Aldeia-PE, TNC & APNE, 2001. Cf. http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/ecorregioes_site_203.pdf).(Acessado em 29.04.2018.)

TROMBULAK, S. C. & FRISSELL, C. A. 2000. "Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities". **Conservation Biology**, 14(1):18-30. *Apud:*- **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar,** de Carlos Henrique Madeiros Casteleti, José Maria Cardoso da Silva, Marcelo Tabarelli e André Maurício Melo Santos. Petrolina-PE, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Núcleo de Biodiversidade. Documento para discussão no Seminário "Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga", GT Fatores Abióticos.

VASCONCELOS SOBRINHO, João. **O deserto brasileiro.** Recife-PE: UFPE/Imprensa Universitária, 1974.

VELLOSO, A. L., Everardo V. S. B. Sampaio & Frans G. C. Pareyn. Editores. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga: resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.** Recife-PE: Associação de Plantas do Nordeste-APNE; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2001. 80 p. Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga, Aldeia-PE, no período de 28 a 30 de novembro de 2001.)

WARD, David. **The biology of deserts.** New York: Oxford University Press, 2009. 342 p.

WARREN, Andrew & MAIZELS, Judith K. "Mudança ecológica e desertificação". *In:* HARE, F. Kenneth et al. **Desertificação: causas e consequências.** Tradução de Henrique de Barros e Ário Lobo de Azevedo. Lisboa, Fundação Kalouste Gulbenkian, 1992. 682 p.

WILHITE A. Donald & BUCHANAN-SMITH, Margie. "Drought as hazard: understanding the natural and social control", p. 3-29. *In:* WILHITE A. Donald, Ed. **Drought and water crisis: science, technology and management issues.**Boca Raton, Florida: CRC Press, 2005. 408 p.

WILHITE A. Donald, Ed. **Drought and water crisis: science, technology and management issues.**Boca Raton, Florida: CRC Press, 2005. 408 p.

ANEXO II

Relação das Instituições participantes da II Conferência da Caatinga

1. Adel/CE – Agência de Desenvolvimento Econômico Local
2. AEAC/CE – Associação de Engenheiros Agrônomos do Ceará
3. Aecfarcdia – Associação da Escolas Comunitárias Família Agrícola Regional de Cicero Dantas – Bahia
4. Agepisa – Águas e Esgotos do Piauí S/A
5. Alece – Assembleia Legislativa do Estado do Ceará/Comissão de Agropecuária
6. AMA/CE – Agência Municipal de Meio Ambiente de Sobral
7. ANE – Águas do Nordeste - Pernambuco
8. Apamatra/CE – Associação dos Pescadores e Pescadoras Artesanais, Trabalhadores da Pesca, Piscicultores, Marisqueiras, Apicultores e de Agricultura Familiar
9. APNE – Associação Plantas do Nordeste - Pernambuco
10. APPM - Associação Piauiense de Municípios
11. Aprece – Associação dos Municípios do Estado do Ceará
12. ARE – Associação Ribuliço Ecoart
13. ASA – Articulação do Semiárido
14. Associação Caatinga - Ceará
15. Associação Comunitária Cultural Educacional e Agrícola do Vale do Curu
16. Associação Comunitária Moradores do Lagamar – Trairi - Ceará
17. Associação dos Defensores e Produtores de Ouricuri do Município de Várzea da Roça - Bahia
18. Associação dos Moradores Agricultores e Produtores do Sitio Minas
19. Associação Minha Feliz Cidade - Bahia
20. Associação Paulista dos Amigos da Arte
21. Associação dos Pequenos Agricultores das Comunidades Tirapina e Potosi – Lecínio de Almeida - Bahia
22. Associação dos Defensores e Produtores de Ouricuri do Município de Várzea da Roça - Bahia
23. Bahiater/DIS – Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural
24. BNB - Banco do Nordeste do Brasil
25. Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará
26. Câmara Municipal de Meruoca
27. Câmara Municipal de Morada Nova

28. CAR/SDR/BA – Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional- Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
29. Cáritas Diocesana - Fortaleza
30. Caritas Diocesana - Sobral
31. Casa Civil – Governo do Estado do Ceará
32. Casa de Sementes da Comunidade Tranqueira – Valença do Piauí - Píauí
33. Casa da Mulher do Nordeste- Sertão do Pajeú - Pernambuco
34. Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá
35. Cetra/ASA – Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador
36. Centro de Formação Mandacaru de Pedro II - Piauí
37. CBH Baixo Jaguaribe ¬ – Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe
38. CBH Coreaú – Comitê de Bacia Hidrográfica do Coreaú
39. CBH Crateús – Comitê de Bacia Hidrográfica de Crateús
40. CBH Curu – Comitê de Bacia Hidrográfica do Curu
41. CBH Litoral – Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral
42. CBH Médio Jaguaribe – Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Jaguaribe
43. CBH Rio Ceará-Mirim/RN – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ceará Mirim
44. CBH RMF – Comitê da Bacia Hidrográfica da Região Metropolitana
45. CNA- Confederação Nacional da Agricultura
46. Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga - Bahia
47. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga
48. Codevasf – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
49. Cofasi - Cooperativa de Trabalho e Assistência à Agricultura Familiar do Piemonte-Jacobina - Bahia
50. Cogerh/CE – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
51. Coomapi/PI – Cooperativa Mista dos apicultores da Micro Região de Simplício Mendes - Piauí
52. Com Senso Capacitação Estudos e Gestão - Ceará
53. Coopal/CE – Cooperativa dos Produtores Agropecuarista de Limoeiro do Norte
54. Cooferbio – Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar e Biocombustíveis do Estado do Ceará
55. Coopita/PI – Cooperativa dos Produtores Rurais da Chapada Vale do Rio Itaim-Betrânia - Piauí
56. CPRH/PE - Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco
57. CPRM/CE – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Ceará
58. Crea/CE – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - Ceará
59. Crede 12 – Coordenaria Regional de Desenvolvimento da Educação - Ceará

60. CSBH AJ – Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe - Ceará
61. CSBH Salgado – Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica do Salgado - Ceará
62. Dnocs/BA – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - Bahia
63. Dnocs/CE – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Diretoria Geral
64. Dnocs/CE – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Ceará - Centro de Pesquisa em Aquicultura
65. Dnocs/PE – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - Pernambuco
66. Dnocs/PI – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - Piauí
67. Dnocs/RN – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Rio Grande do Norte - Estação de Piscicultura Estevão Oliveira
68. Ematerce– Empresa de Assistência Técnica Extensão Rural do Ceará (sede e Redenção)
69. Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Agroindústria Tropical - Ceará
70. Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral - Ceará
71. Embrapa Meio Norte - Piauí
72. Embrapa Semiárido – Petrolina - Pernambuco
73. Escola de Ensino Médio do Campo Florestan Fernandes –Assentamento Santana – Monsenhor Tabosa - Ceará
74. Escola do Campo João dos Santos Oliveira – João Sem Terra – Assentamento 25 de Maio- Madalena - Ceará
75. Esplar – Centro de Pesquisa e Assessoria – Fortaleza - Ceará
76. FAC – Faculdade Cearense – Fortaleza - Ceará
77. Faec/CE – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará
78. Famer – Federação de Associação de Moradores e Entidades Rurais – São Benedito - Ceará
79. Fetag/PI – Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Piauí
80. Fetraece – Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Ceará
81. Funceme/CE – Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
82. Fundação Agente – Fundação para o Desenvolvimento do Agronegócio e Meio Ambiente do Piauí
83. Fundação Araripe - Ceará
84. Fundação Bernardo Feitosa - Ceará
85. Fundação Joaquim Nabuco - Pernambuco
86. Fundifran – Fundação Desenvolvimento Integrado do São Francisco - Bahia
87. Funece – Fundação Universidade Estadual do Ceará
88. FPCSA/Cáritas Regional do Piauí - Fórum Piauiense de Convivência com o Semiárido

89. Gabinete Deputado Moises Braz - Assembleia Legislativa do Ceará
90. Gabinete Deputado Renato Roseno - Assembleia Legislativa do Ceará
91. GIA/CE – Grupo de Interesse Ambiental
92. Ibama/CE – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - Ceará
93. Ibama/PE – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - Pernambuco
94. Ibrad- Instituto Brasileiro de administração para o Desenvolvimento
95. ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
96. Idac/CE – Instituto do Desenvolvimento Agrário do Ceará
97. Idema/PI – Instituto de Desenvolvimento Sustentável do Meio Ambiente do Piauí
98. Idema/RN – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte
99. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
100. Instituto Federal do Ceará / Campus Crato
101. Instituto Federal do Ceará/ Campus Fortaleza
102. Instituto Federal do Ceará / Campus Quixadá
103. Incra/CE – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Superintendência Estadual do Ceará
104. Inema/BA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia
105. IPA – Instituto Agronômico de Pernambuco
106. Ipea – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
107. Ipece- Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
108. Insa – Instituto Nacional do Semiárido- Núcleo de Bioprospecção e Conservação da Caatinga- Pernambuco
109. Instituto Agropolos - Ceará
110. Instituto Elo Amigo – Ceará
111. Instituto de Formação Cidadã São Francisco de Assis – Manuel Vitorino - Bahia
112. IPA/PE - Comitê Caatinga Recife – Instituto de Agronomia de Pernambuco
113. IPÊ Terras – Instituto de Pesquisas Ecológicas
114. IPTS – Instituto de Permeacultura em Terras Secas – Irecê - Bahia
115. IRPAA/BA – Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - Bahia
116. ISFA/BA – Instituto de Formação Cidadã São Francisco de Assis - Bahia
117. MMA/Projeto Água Doce – Ministério do Meio Ambiente
118. MPCE/Caomace – Ministério Público do Ceará
119. Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente e Urbanismo do Ministério Público do Estado do Ceará
120. OAB Crateús – Ordem dos Advogados do Brasil/Subsecção Ceará
121. OAB/CE – Ordem dos Advogados do Brasil/Secção Ceará

122. ONG Navina – Cerro Corá - Rio Grande do Norte
123. Prefeitura Municipal de Ararendá - Ceará
124. Prefeitura Municipal de Caridade - Ceará
125. Prefeitura Municipal de Paramoti - Ceará
126. Saae Jucás – Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Jucás - Ceará
127. Secitece – Secretaria de Ciência e Tecnologia do Ceará
128. SDA Quixeramobim – Secretaria do Desenvolvimento, Agropecuário, Recursos Hídricos e Meio Ambiente de Quixeramobim - Ceará
129. SDA/PPF – Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará- Projeto Paulo Freire
130. SDA – Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará - Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável
131. SDR/BA – Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
132. SDR/PI – Secretaria de Desenvolvimento Rural do Piauí
133. Seduc/PI – Secretaria de Educação do Piauí
134. SIHS/BA- Secretaria de Infraestrutura e Saneamento da Bahia
135. Sisar – Sistema Integrado de Saneamento Rural - Ceará
136. Sudema –PB – Superintendência de Administração do Meio ambiente - Paraíba
137. Sederma Apuiarés/CE – Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Apuiarés - Ceará
138. Seduc/CE - Escola do Campo - Ceará
139. Seduc/CE – Secretaria da Educação do Estado do Ceará
140. Seduc/PI – Secretária de Estado de Educação do Piauí
141. Sema/BA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia
142. Sema/CE – Secretaria do Meio Ambiente do Ceará
143. Sema/PI - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí
144. Semas/PE – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco
145. Semace/CE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará
146. Semad Aquiraz/CE – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano de Aquiraz - Ceará
147. Semadt Crato/CE – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Territorial do Crato - Ceará
148. Semam – Secretaria de Meio Ambiente de Pentecoste - Ceará
149. Semarh/RN – Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte
150. Semarh/SE – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Sergipe
151. Senar/CE – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - Ceará

152. Senge/CE – Sindicato dos Engenheiros no Estado do Ceará
153. Serta/PE – Serviço de Tecnologia Alternativa de Pernambuco
154. Sesa/Nuvam – Núcleo de Saúde Ambiental da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
155. SIHS/BA – Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia
156. Sindiagua – Sindicato dos Trabalhadores em Água Esgoto e Meio Ambiente do Ceará
157. Sisar – Sistema Integrado de Saneamento Rural - Ceará
158. SRH/CE – Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará
159. Sudene – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
160. Superamta/CE – Superintendência do Meio Ambiente de Tauá - Ceará
161. Uece/CE – Universidade Estadual do Ceará
162. Uece/Faec – Faculdade de Educação de Crateús - Ceará
163. Uece/Fecli – Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu - Ceará
164. UEFS/BA – Universidade Estadual de Feira de Santana – Centro de Agroecologia Rio Seco- Cearis - Bahia
165. UESPI/PI – Universidade Estadual do Piauí
166. UFC/CCA – Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará
167. UFC/Farmácia Viva – Programa Farmácia Viva da Universidade Federal do Ceará
168. UFC/Curso de Gastronomia
169. UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
170. UFPI/PI – Universidade Federal do Piauí- Departamento de Fitotecnia - Piauí
171. UFRN/RN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Departamento de Ecologia
172. UFRPE/PE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
173. Unicamp/SP – Universidade Estadual de Campinas- São Paulo
174. Unifor – Universidade de Fortaleza - Ceará
175. Unilab/CE – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- Ceará
176. Univasf – Universidade Federal do Vale do São Francisco - Bahia
177. Urca/CE – Universidade Regional do Cariri - Ceará
178. UVA Sobral /CE – Universidade Estadual Vale do Acaraú - Ceará

ANEXO III

Avaliação do evento realizada pelos participantes da II Conferência da Caatinga

Foi bom porque....	Poderia ter sido melhor, se...
Abrangência de temas e participação	Proferir a carta de intenções e compromissos por estado para a próxima conferência
Oportunizou a vivência de várias experiências distribuídas no Bioma e reacendeu as ideias de agir rapidamente pela preservação da Caatinga.	Foram muitas apresentações e pouco tempo para debate.
Agregou diversas instituições, mostrou experiências exitosas e lançou uma agenda de propostas para o bioma.	Dedicasse mais tempo a traçar uma estratégia para o desenvolvimento do semiárido e preservação do bioma caatinga e um pacto entre instituições presentes. Presença do TCU e MPU faltaram.
Foi muito bem organizado e possibilitou o intercambio dos Estados do Nordeste e o conhecimento e a interação sobre o que os estados estão realizando de ações para a preservação da caatinga, as dificuldades, aspectos positivos dos projetos implementados e estratégias de integração.	Se tivesse uma melhor divulgação e o patrocínio para financiar a apresentação de comunidades e organizações não governamentais. Acho que poderia ter sido mais propositiva. A questão de avaliação das experiências no meu entender é secundária, as proposições são mais enriquecedoras, ou seja, das experiências apresentadas o que se pode replicar.
Excelente organização, participação ativa do público, feira bastante diversificada.	Tivesse a participação de todos os Estados do Nordeste Semiárido.
Ótimo. Amplos temas e bem articulados.	Foi ótimo, mas precisa abolir o plástico.
Experiências positivas, compartilhadas e replicáveis.	Abolir o uso do plástico. Distribuir canecas no kit.
Pela riqueza das experiências apresentadas com destaque as experiências dos/as Experimentadores/as com capacidade de implementar políticas públicas.	Mais espaço institucional de diálogo entre os Estados tanto na abertura quanto nos espaços de troca de experiências na perspectiva de implementação de políticas públicas.
Porque houve uma grande diversificação de debates e exposições.	Acredito que dentro do possível atendeu todas as expectativas.
Promoveu intenso debate sobre importantes questões de desenvolvimento com proteção do bioma caatinga.	

Foi bom porque....	Poderia ter sido melhor, se...
Foi objetivo e oportuno	Outras experiências fossem compartilhadas(Políticas públicas e práticas inovadoras).
Trouxe a tona toda discussão sobre a questão ambiental levando em consideração a sustentabilidade (social, ambiental e econômica). Além de juntar vários setores e comunidades para o debate.	Tivesse maior participação da comunidade com trabalho mais diretamente com a caatinga, Abrir mais as portas aos universitários, em convite mais direto.
O evento proporcionou-me inúmeras experiências e conhecimentos.	Creio que dar mais espaço para estudantes, professores e pesquisadores apresentarem seus trabalhos.
Culminou em um melhor entendimento referente ao bioma e formas de convivência Proporcionou uma reflexão crítica através dos trabalhos apresentados.	O evento criasse eixos que permitissem a elaboração de trabalhos por parte dos participantes, fazendo interação entre as experiências mencionadas no contexto.
Teve como objetivo a preservação do bioma caatinga e por trazer essa temática para vários estados.	Se tivesse direcionado o tema para uma apresentação de onde queríamos chegar.
Divulgar as experiências exitosas nas diversas áreas e em todos os Estados inseridos no semiárido.	Envolvido mais alunos de graduação e pós-graduação.
Para colocar em pauta os problemas relacionados a este bioma, bem como as atividades que estão sendo realizadas para a convivência correta e avanços tanto no âmbito ambiental, econômico e social.	Deveríamos ter mais tempo e/ou menos atividades por turno para aproveitarmos melhor os estudos de caso e as atividades da feira, biblioteca e artísticas.
Destacou-se em nível de organização, seleção das temáticas e divulgação de trabalhos desenvolvidos em diferentes estados nos eixos ambientais, agropecuários, econômicos e sociais. Alem do aspecto cultural, artístico, etc., regional apresentado em forma de produtos e literatura.	Tivesse sido mais bem divulgado entre os estados e nos estados. Público pequeno para a grandiosidade e importância do evento.
Pela diversidade de temas e palestras ministradas.	Houvesse mais divulgação do evento.
Apresentou condições de interação entre as experiências generosas que passaram por aqui nestes 3 dias.	Não consigo imaginar
Trouxe o José Otamar de Carvalho e pela apresentação das experiências que são muito ricas.	

Foi bom porque....	Poderia ter sido melhor, se...
Conseguiu promover a situação da caatinga em uma leitura plurinstitucional, vendo as experiências em curso de acordo com as características de cada lugar	Precisa de mais tempo
Rico em Experiências	
Trouxe experiências valiosas e concatenadas à temática. Alem disso, evidenciou-se uma capacidade de mobilização/articulação social e política	Houvesse mais tempo para refletir a integração dos 4 temáticos tratadas nas salas de diálogo
Reuniu as experiências de projetos realizados no semiárido nordestino, deixou uma reflexão para todos que participaram mostrando como é importante a caatinga.	A organização do evento tivesse convidado mais órgãos que trabalhasse na preservação da caatinga, e faltou a participação dos parlamentares e demais autoridades.
Qualidade dos palestrantes	Tivesse estacionamento; Coffee brack.
Porque mostrou a diversidade da caatinga.	Manter como está já atende os objetivos, mas poderia incluir mais mesas sobre a temática.
O nível dos temas foi satisfatório; Gratuidade do evento facilita e universaliza a participação de todos os interessados.	Período de palestras fosse estendido para dois turnos(manhã e tarde); Mais expositores.
Muito bom.	Por conta do ano atípico em face do ano eleitoral e copa do mundo, a exiguidade do tempo prejudicou um pouco.
Participei dos debates e adquiri mais conhecimentos e consegui informações.	O tempo fosse maior para os debates e poder participar de outros eventos.
Muitos conhecimentos foram compartilhados.	Todas as apresentações fossem no mesmo prédio.
Proporcionou importantes momentos de apresentações e debates valiosos.	
Traz as discussões de como está sendo o andamento para solucionar o processo de desertificação do Nordeste.	Autoridades do meio ambiente tivessem comparecido.
Por que tivemos mais conhecimentos de projetos do Bioma Caatinga e ficamos também com mais experiências naquilo que é possível produzir.	Sim, se os temas tivessem horários diferentes para que tivéssemos participado de todos.

Foi bom porque....	Poderia ter sido melhor, se...
Foi gratuito. Teve a participação de outros estados do nordeste. Bem organizado.	- Horário menos extenso(termina muito tarde); - Houvesse mais instituições participando (faltaram algumas); - Houvesse mais expositores com produtos regionais.
Permitiu conhecer experiências relevantes em diversas áreas. Dividiu as experiências em eixos temáticos.	- Houvesse mais tempo para apresentação das experiências; - Roda de conversa entre os participantes; - Utilizar um único prédio para as diversas atividades.
Acendeu a luz do reencontro, das raízes, da valorização do Bioma Caatinga, aproximando pessoas, integrou estados nordestinos. Cumpriu o dever. NOTA DEZ.	
Por que mostra as riquezas dos agroecossistemas e dos povos com suas culturas.	Com a realização de intercâmbios.
Excelente qualidade de organização, eficiente equipe, material de divulgação com metodologia bem tecida, divulgação de boas pesquisas, etc.	Tivesse durabilidade de uma semana. OBS: é interessante que uma conferência tal como essa ocorra a cada dois anos.
A organização bem estruturada, equipe de monitores muito solícitos, a feira com muitas oportunidades de socialização, as palestras e cursos pertinentes	Poderia durar uma semana o evento, assim outras pessoas poderiam visitar as feiras e socializar os trabalhos realizados. Acontecer a cada dois anos.
Foi muito participativo.	Tivesse discutido mais sobre desertificação.
Tirou dúvidas sobre segurança hídrica;	Tivesse mais tempo para Dnocs e Cogerh. Faltou apresentação da Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará.
A temática foi tratada com a seriedade que merece, os horários foram observados, instalações muito boas, alto nível das discussões.	Houvesse mais tempo: 3 a 4 dias, e não apenas 2.
Proporcionou o debate sobre o Bioma nas várias esferas institucionais e não institucionais.	Fosse anual.
Participativo e voltado para um tema atual com expositores que convivem com a realidade da caatinga.	Fosse mais disponível de tempo e debates mais participativos.

Foi bom porque....	Poderia ter sido melhor, se...
Muitas informações e experiências interessantes que devem ser difundidas.	Houvesse maior participação das entidades rurais(sindicatos/associações/secretarias de agricultura municipais).
Trouxe-me muitas atualizações, de como está o planeta, nossa região.	Os assuntos fossem mais aprofundados.
Oportunidade de conhecer novas experiências.	Mais experiências fossem apresentadas.
Lançou luz sobre o Bioma Caatinga.	Existissem instituições fortes para implementar as experiências exitosas.
Embora não tenha tido a participação de todos os estado, houve grande representatividade de instituições/ entidades tanto da sociedade civil organizada quanto das esferas governamentais de vários estados proporcionando uma troca riquíssima de conhecimento e ações caatingueiras.	Houvesse a participação de todos os estados do Bioma. Infelizmente nem todos participaram, comprometendo assim a compreensão do panorama atual da caatinga, e dessa forma a compreensão da situação dos 17 ODS.
Foram difundidas inúmeras experiências exitosas de convivência com o Semiárido.	As agencias de fomento tivessem espaço para divulgação das linhas e formas de financiamento de projetos.
Apresentou experiências exitosas.	Cumprimento do horário. Sistematização e organização mais objetivas das apresentações e palestras. Assim como encaminhamentos mais concisos.
Trouxe para uma arena única um grande número de experiências exitosas.	Tivessemos uma maior discussão de como transformar os diagnósticos em ação ou de como fazer com que as experiências exitosas pontuais ganhassem escala.
Possibilitou trocas de saberes. Reconhecer a importância das ONGs nas ações.	Inserisse mais um eixo só para discutir políticas públicas, principalmente ambientais e sociais. Educação ambiental – escola.
O tema é muito importante, reuniu agricultores, técnicos e pessoas ligadas ao Bioma Caatinga.	Tivesse sido mais restrito em termos de abrangência.
Pelas apresentações das experiências exitosas e pelas temáticas debatidas durante conferência.	Os horários das apresentações não fossem iguais e se o tempo para cada uma fosse maior.
Pela temática de desenvolvimento humano e sustentabilidade, pelas experiências exitosas e pela rede de contatos.	Tivesse mais comunidades rurais presentes, que pudessem falar mais sobre as diferentes caatingas que tem no nordeste.

Foi bom porque....	Poderia ter sido melhor, se...
Possibilitou o conhecimento de iniciativas positivas para uso sustentável da caatinga.	Tivesse havido um envolvimento maior e mais instituições que atuam no tema.
Pela oportunidade de interação entre as instituições que atuam no Bioma e no território da caatinga, chamando atenção para a postura e desenvolvimento dos debatedores para demonstrar a importância das interações que necessitam as experiências locais para as transformações necessárias.	Como sugestão para otimizar os trabalhos acredito que se os apresentadores das experiências exitosas forem contatos para definir o objetivo e qual a intenção, poderia render melhores resultados e menos discussão sobre a experiência e sim como inserir as boas práticas no planejamento do território e do Bioma Caatinga.
Deu oportunidade para conhecer experiências que podem e devem ser replicadas. Ótimos debates. Feira espetacular.	Mais tempo de apresentação na feira.
Mostrou uma diversidade de culturas do sertão, para mostrar que a caatinga também deve ser lembrada para a sociedade.	Tivesse tido mais divulgação.
Oportunidade das discussões sobre a caatinga.	Se fosse construído a partir das proposições das experiências apresentadas.
Grande número de experiências e boa participação de público. Metodologia adequada e diversidade de temas e subtemas.	Tivesse maior envolvimento das instituições e organizações de todo o bioma.
Diversidade/Qualidade das exposições.	Mais tempo de evento para melhor aproveitamento.
Concentrou os trabalhos vivenciados e as experiências.	
Muitas experiências exitosas.	O tempo de apresentação das experiências fosse de pelo menos 30minutos.
Pelos níveis dos conteúdos debatidos, as experiências programadas e excelentes palestras apresentadas.	Os secretários de Governo e os Deputados estivessem presentes no evento para conhecer melhor o que foi debatido e assumir compromissos coletivos.

ANEXO IV

Avaliação do evento realizada pelos expositores da Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga

A AnimaCult (empresa) realizou uma pesquisa de satisfação com os expositores da Feira dos Saberes e das Culturas da Caatinga, que teve a participação de mais de 100 produtores e artesãos representados por 35 instituições. Participaram da pesquisa 30 expositores.

1. Avaliação Geral
Ótimo: **22** Boa: **07** Ruim: **00** Péssimo: **00**

2. Estrutura/Instalação
Excelente: **15** Bom: **15** Ruim: **00** Péssimo: **00**

3. Organização Geral
Excelente: **14** Bom: **14** Ruim: **02** Péssimo: **00**

4. Atendimento/Produção
Excelente: **16** Bom: **13** Mais/Menos: **01** Ruim: **00**

5. Público
Excelente: **12** Bom: **14** Mais/Menos: **01** Ruim: **00**

6. Vendas
Excelente: **14** Bom: **10** Mais/Menos: **01** Ruim: **01**

7. Programação
Excelente: **12** Bom: **14** Mais/Menos: **03** Ruim: **00**

8. Segurança/limpeza
Excelente: **19** Bom: **09** Mais/Menos: **01** Ruim: **00**

9. Qual a probabilidade de participaria de outra Feira?
100%: **22** 75%: **07** Não respondeu: **01**

10. A Feira atendeu a suas expectativas?
Sim: **25** Não: **04** Não respondeu: **01**

BRASIL PENTACAMPE

INESP
INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ

João Milton Cunha de Miranda
Diretor Executivo

EDIÇÕES INESP

Luiz Ernandes dos Santos do Carmo
Orientador da Célula de Edição e Produção Gráfica

Cleomarcio Alves (Márcio), Edson Frota,
Francisco de Moura, Hadson França e João Alfredo
Equipe de Acabamento e Montagem

Aurenir Lopes e Tiago Casal
Equipe de Produção em Braile

Mário Giffoni
Diagramação

José Gotardo Filho e Valdemice Costa (Valdo)
Equipe de Design Gráfico

Rachel Garcia Bastos de Araújo
Redação / Assistente Editorial

Valquiria Moreira
Secretaria Executiva / Assistente Editorial

Manuela Cavalcante
Secretaria Executiva

Luzia Lêda Batista Rolim
Assessoria de Imprensa

Lúcia Maria Jacó Rocha e Vânia Monteiro Soares Rios
Equipe de Revisão

Marta Lêda Miranda Bezerra, Maria Marluce Studart Vieira
e Milena Saraiva Leão Vieira
Equipe Auxiliar de Revisão

Site: https://al.ce.gov.br/index.php/institucional/inesp
E-mail: presidenciainesp@al.ce.gov.br
Fone: (85) 3277-3701

Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará

Assembleia Legislativa do Estado do Ceará
Av. Desembargador Moreira 2807,
Dionísio Torres, Fortaleza, Ceará, CEP 60.170-900
Site: www.al.ce.gov.br
Fone: (85) 3277-2500

REALIZAÇÃO

Governo do Estado do Ceará

Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

APOIO

IBAMA MMA

Banco do Nordeste

DNOCS

Instituto Agropolos do Ceará

PARCEIROS

Nordeste XXI
Instituto de Difusão Social do Conhecimento

IBRAD
Instituto Brasileiro de Administração para o Desenvolvimento

Fundação Bernardo Feitosa