

DEFESO DA CAATINGA: PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA FAMILIAR EM BIOMA CAATINGA

Magda Maria Guilhermino¹

Maria Paula Silva-Santos²

Virginia Henriques Cavalari³

Juliana Espada Lichston⁴

Rebecca Luna Lucena⁵

Tatiane Kelly Barbosa-de-Azevedo⁶

Sueli Aparecida Moreira⁷

Resumo: O Defeso da Caatinga compreende uma proposta de política pública cuja ação de extensão denomina-se ECOTEC – Eco Tecnologias de Convivência na Caatinga (regiões semiáridas e subúmidas secas). A proposta considerou premissas da Agenda 21 e da Conferência Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga (Caatinga Rio+20). Achados de sete fóruns de discussão (sociedade civil e organizações governamentais e não governamentais entre 2015 e 2016) para tratar de estratégias de recuperação da caatinga constataram que a recuperação do bioma depende do incentivo local a agricultura familiar sustentável. O Fundo Caatinga pode instituir reserva financeira para assegurar ações agroecológicas no bioma.

Palavras-chave: Agroecologia; Educação Ambiental; Segurança Alimentar; Semiárido.

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: magdaguilhermino@gmail.com

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: maria.paula62@hotmail.com

³Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: vircavalari@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: j.lichston@gmail.com

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: rebeccaosvaldo@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: tatiانekellyengenheira@hotmail.com

⁷Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: suelimoreira@yahoo.com.br

Introdução

Para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar, as políticas públicas (PP) são ferramentas essenciais para garantir a segurança alimentar e nutricional dos produtores através de técnicas agroecológicas e agricultura orgânica que permitem a proteção da agrobiodiversidade (espécies nativas e raças tradicionais), a recuperação dos solos, o uso racional de recursos naturais e a preservação dos biomas.

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito ao acesso a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer outras necessidades essenciais. Pressupõe-se que seu alcance implique a convergência de políticas e programas de vários setores com capacidades para promover, na dimensão individual e coletiva, o acesso à alimentação adequada, requerendo um amplo processo de descentralização, territorialização e gestão social (VASCONCELLOS; MOURA, 2018 p.2).

As mudanças climáticas globais e a degradação ambiental trarão impactos negativos na agricultura e pecuária, em especial nas regiões de ambiente árido e semiárido, onde o processo de desertificação avança fortemente. Com o aquecimento global, decorrente do aumento da temperatura média mundial, estimam-se prejuízos na produção de alimentos, com consequências graves na sua disponibilidade e qualidade, instabilidades nas esferas social e econômica, e alterações indesejáveis nos recursos naturais, nos ecossistemas e na biodiversidade.

O Brasil, embora seja um país com alta concentração de terra, a produção de grande parte dos alimentos consumidos, nacionalmente, fica a cargo da agricultura familiar. As mudanças climáticas impactarão, diretamente, a segurança alimentar dos agricultores e, indiretamente, o abastecimento do mercado de consumo, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Os agricultores familiares são os agentes mais vulneráveis e precisarão de mais suporte para se adaptar aos eventos climáticos. Portanto, Políticas Públicas com mobilização de fundos deverão ser canalizadas para as áreas rurais que são as mais pobres e vulneráveis, a fim de reduzir as desigualdades, a fome e a desnutrição (MACHADO FILHO *et al.*, 2016 p.16).

A agricultura familiar pode contribuir sobremaneira na mitigação das mudanças climáticas, com aporte de Políticas Públicas para viabilizar abordagens agroecológicas e opções sustentáveis para a agricultura de produtores e agricultores familiares de pequena escala. Essas políticas devem ser legitimadas pelos anseios da comunidade rural, constituindo respostas técnicas concretas, acessíveis e adequadas às especificidades do contexto regional.

Importância das Políticas Públicas Ambientais

As Políticas Públicas (PP) correspondem aos direitos assegurados constitucionalmente ou que se afirmam graças ao reconhecimento por parte da sociedade na luta por assegurar uma causa. A preservação/conservação dos recursos naturais é reconhecida como um direito de todos e respalda-se na Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal n.º 6.938.

As PP devem promover a adoção de técnicas e tecnologias pertinentes às realidades sociais e econômicas e às condições edafoclimáticas, de acordo com o grau de degradação do ambiente no qual o sistema de produção está sendo empregado, e de acordo com o grau de recuperação e conservação que aquele ambiente exige.

As PP devem, ainda, garantir a extensão rural e assistência técnica de qualidade e constante às práticas agroecológicas; promover o protagonismo da sociedade rural familiar; fomentar a inclusão de mulheres e jovens nas atividades produtivas; facilitar a legitimidade dos movimentos sociais na construção da base agroecológica de produção e do modo de vida tradicional. Por fim, devem promover ações voltadas para a formação, capacitação e inclusão digital; privilegiar a produção de alimentos orgânicos, considerando aspectos da segurança alimentar que abrange a seleção de sementes, o cultivo, a colheita, transporte, armazenamento, conservação, comercialização, valorização da tutela, certificação e da identidade regional ou origem do produto; subsidiar ações efetivas de recuperação de solos e de revegetação e/ou reflorestamento; promover a tomada de consciência para combater o desmatamento desordenado; coibir o uso desenfreado de agrotóxicos e fertilizantes e estimular o uso racional do solo e dos recursos hídricos.

Caatinga e semiárido

A situação de desmatamento e poluição no Brasil e no mundo é grave, pois contribui, em ritmo acelerado, para o aquecimento global, mudanças climáticas, injustiça social, fome, pobreza e instabilidade global. As principais causas desta situação estão relacionadas às ações antrópicas inadequadas.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92 ou Rio 92 - Rio de Janeiro em 1992), o governo brasileiro assumiu o compromisso do Desenvolvimento Sustentável através da Agenda 21, tratando-se do compromisso de desenvolvimento econômico que permite as atuais gerações suprirem suas necessidades sem comprometer, contudo, a capacidade das futuras gerações de terem suas necessidades também atendidas. Ou seja, o programa propõe a busca pelo equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, o uso dos recursos naturais na produção e a preservação dos ecossistemas essenciais para a manutenção da vida e da biodiversidade.

Em 1997, o Brasil se tornou signatário da Convenção das Nações Unidas no Combate à Desertificação (CCD), e em 2004 o Ministério do Meio

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

Ambiente (MMA), através da Secretaria de Recursos Hídricos publicou o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, intitulado PAN-BRASIL; este documento representa o compromisso assumido pelo Brasil de transformação da sociedade brasileira, centrado na busca da erradicação da pobreza e da desigualdade, tendo como paradigma a ética do desenvolvimento sustentável.

Assim, a busca pelo equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, o uso dos recursos naturais na produção e a preservação dos ecossistemas, a necessidade de atendimento às recomendações da Conferência Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga - A Caatinga Rio+20, e baseados em seus conhecimentos científicos e expertises em diversas áreas do conhecimento, professores e alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), cientes do papel das instituições governamentais e de suas cidadanias, propõem a implantação de fóruns de discussão sobre estratégias de recuperação do Bioma Caatinga a partir de 2015.

As constatações dos fóruns de discussão possibilitaram aos participantes contribuírem com suas opiniões, visando à construção de políticas públicas para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar, a recuperação da Caatinga, o combate ao êxodo rural ao garantir a segurança alimentar e paz social. Com isso, foi proposta a construção da política pública intitulada “Defeso da Caatinga”, com ação de extensão pela ECOTEC para transferência de Tecnologias Ecológicas, em resposta às demandas das regiões semiáridas e da Caatinga.

Bioma Caatinga e a Agricultura familiar

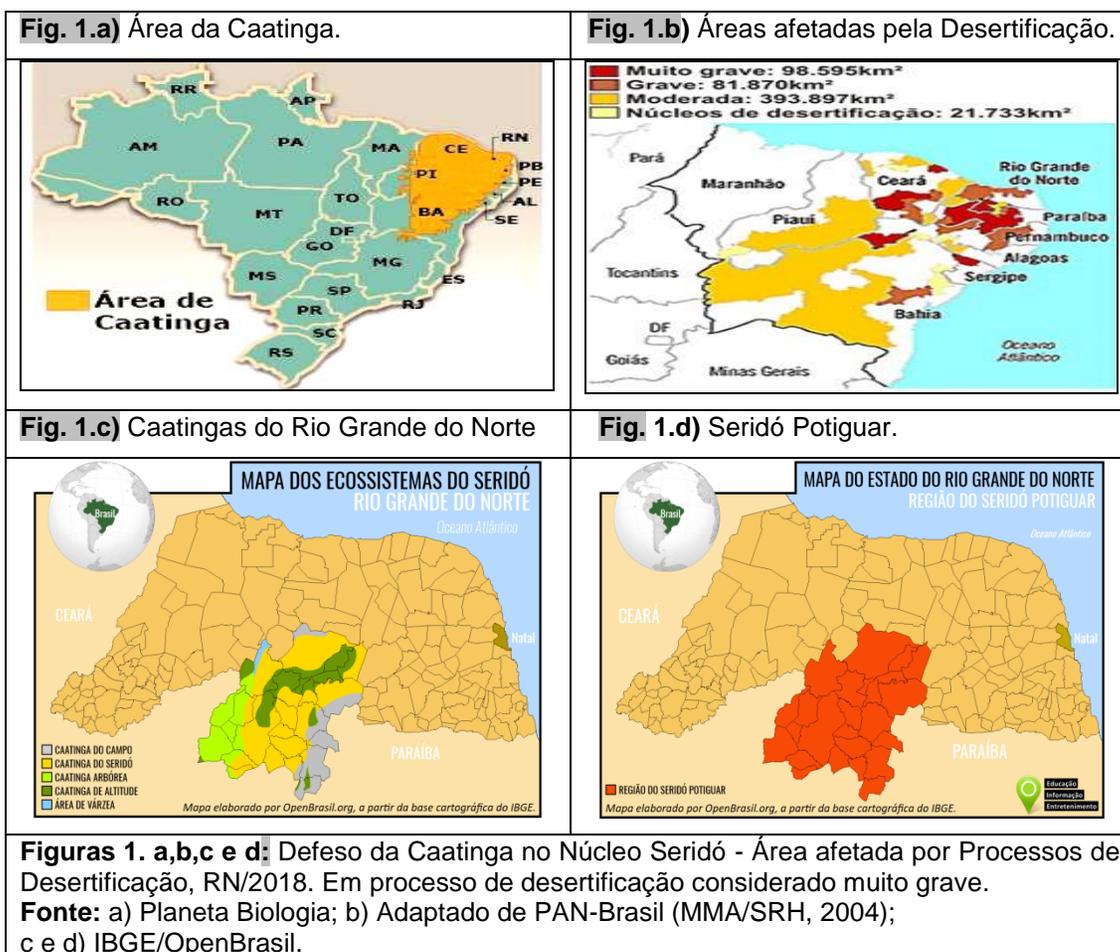
A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, rico em espécies e endemismos (DRUMOND *et al.*, 2012, p. 2).

A caatinga ocupa uma área de cerca de 844.453 quilômetros quadrados, o equivalente a 11% do território nacional. Engloba os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais. Rico em Biodiversidade, o bioma abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas. Cerca de 27 milhões de pessoas vivem na região, a maioria carente e depende dos recursos do bioma para sobreviver (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

O semiárido engloba o bioma Caatinga (Figura 1.a). É formado por 1.133 municípios, em 8 estados do nordeste, 2 do sudeste e 1 do norte e conta com uma população rural de 8,6 milhões, correspondente a 38% da população rural

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

brasileira. A Caatinga é a região mais ruralizada do Brasil: 32% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros estão lá. Ao todo, 1,6 milhão de propriedades, sendo 75% delas de no máximo 20 hectares. Caatinga é, essencialmente, agricultura familiar (MDA, 2017).



O bioma Caatinga tem como características principais a irregularidade no volume das precipitações; a fraca decomposição das rochas, expondo malhadas de chão pedregoso e lajedos; e a rede de drenagem intermitente sazonal extensiva, relacionadas com o ritmo desigual das precipitações (AB'SABER, 2003).

I - precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros (isoieta de 800mm); II - Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e III - risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990. (Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989; Lei Complementar nº 125, de 03 de janeiro de 2007).

Segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), unidade Embrapa Semiárido, a maioria das atividades agrícolas do semiárido brasileiro continuam dependentes do regime de chuvas (SÁ; SILVA, 2010). Porém, as precárias condições de trabalho da agricultura familiar tem sido um dos principais motivos que tem levado muitos agricultores a abandonarem esta atividade e optarem pelo trabalho em indústria. Neste contexto, percebe-se o dispendioso tempo dedicado ao trabalho na agricultura familiar e certo desprezo dos jovens às características das atividades desse setor (BARTH *et al.*, 2016).

Na região nordeste, a agricultura familiar contempla mais da metade dos estabelecimentos do Brasil, com menos de 35% das terras agrícolas, e com mais de 50% da área de Caatinga desmatada. Ainda de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2012), o bioma tem sido desmatado de forma acelerada devido à exploração indiscriminada dos recursos florestais (lenhas nativas) para fins domésticos e industriais, ao sobrepastoreio para a pecuária extensiva e de áreas para agricultura; este avanço de desmatamento chega a 46% da área do bioma.

O uso irracional dos recursos naturais da Caatinga (água, ar, solo e vegetação), a caça indiscriminada e o uso de queimadas levou o nordeste a possuir quatro núcleos de desertificação (sendo três graves e um muito grave), segundo o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (BRASIL, 2005) e o Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil (BRASIL, 2007), a saber: 1- O núcleo muito grave concentra-se na Região Seridó que abrange desde o centro sul do Rio Grande do Norte até o centro norte da Paraíba, com extensão de 2.341km² (Figura 1.b); 2- Irauçuba, no Estado do Ceará, 3- Gilbués, no Estado do Piauí, e 4 - Cabrobó, no Estado de Pernambuco.

O Estado do Rio Grande do Norte possui mais de 90% sua área inserida em bioma Caatinga e possui mais de 96% de seu território susceptível a processos de desertificação (Figuras 1.c e 1.d).

Com a perda do bioma Caatinga, esse processo de desertificação vem contribuindo expressivamente para as mudanças climáticas e o aquecimento global e, *in situ*, para o assoreamento dos corpos d'água, alterações nos padrões de seca e perda da produção agropecuária. Esses fatores vêm causando graves problemas de insegurança alimentar, influenciando a qualidade e disponibilidade de alimentos provenientes da agropecuária. Em acréscimo pode-se citar: a instabilidade política; a má gestão governamental dos recursos naturais e do desperdício; a insuficiente captação da água da chuva; a falta de políticas de reuso de água e tratamento de águas servidas e esgoto; aos métodos inadequados de irrigação utilizados em culturas inapropriadas ao ambiente semiárido e caatinga, e à falta de controle do lixo produzido.

Muitos fatores têm contribuído com o êxodo rural, interferindo na redução da qualidade de vida dos agricultores e população em geral,

repercutindo em conflitos e instabilidade social. Dentre esses problemas pode-se citar, a perda dos rebanhos e da lavoura; a diminuição drástica na oferta de alimentos regionais; o aumento de preços; problemas sérios na qualidade, na produção, prospecção, coleta, armazenamento e distribuição de água; uso de tecnologias inadequadas e políticas públicas insuficientes e, muitas vezes, inadequadas para o setor. Os processos de formação de chuva e de recarga do lençol freático dependem, em alto grau, da vegetação e a integridade das calhas dos corpos d'água que só podem ser asseguradas exclusivamente pela mata ciliar, as chamadas áreas de preservação permanente (APP).

Contudo, vários fatores têm contribuído fortemente para a destruição da Caatinga, como o uso tímido de tecnologias para a captação de água de chuva, seu reuso e uso racional da água. Além disso; a compreensão dos processos produtivos de alimentos de modo adequado às características edafoclimáticas e culturais da Caatinga aliada a falta de capacitação, formação técnica e educação ambiental dos agricultores familiares e da sociedade também contribuem com essa destruição; a falta de constância na oferta de um plano estratégico de assistência técnica e extensão rural ao agricultor familiar de qualidade e constante; o baixo investimento em tecnologias específicas para regiões semiáridas e a falta de um polo tecnológico para desenvolvimento de técnicas e tecnologias adequadas ao bioma e à cultura de tradição dos agricultores sertanejos deve ser considerada.

Com a redução das terras agricultáveis, as plantações estão sendo improvisadas em áreas de várzeas ou mesmo dentro dos leitos dos rios temporários que estão assoreados e sem mata ciliar. Os rios perenes ou perenizados ainda se prestam à irrigação por métodos ineficientes de culturas inadequadas ao semiárido como, por exemplo, a plantação de capim elefante para a alimentação de vacas leiteiras, beneficiando apenas aqueles que estão às margens dos rios.

A recuperação dos solos perdidos e compactados em áreas que deveriam ser de reserva legal e/ou produtivas, mas que estão improdutivas e degradadas é condição *sine qua non* para a recuperação das áreas de proteção permanente e recomposição das matas ciliares. Tais medidas impedem o assoreamento dos corpos d'água, permitindo a recuperação da Caatinga.

Ações empregadas na recuperação da Caatinga e a viabilização da agricultura familiar, de modo sustentável, demandam políticas públicas como ferramentas eficazes para garantir a efetivação das práticas agrárias adequadas a assegurar o direito da comunidade rural a uma convivência solidária no contexto semiárido.

O presente ensaio tem como objetivo a construção de uma proposta de Política Pública para recuperação da Caatinga através do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar, para garantir a segurança alimentar, combater o êxodo rural e promover a paz social no campo e, em última instância, mitigar os efeitos das mudanças climáticas e do aquecimento global.

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

Metodologia

O Grupo Multidisciplinar de Estudos em Políticas Públicas para Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar, Agroecologia e Recuperação do Bioma Caatinga (GEPARN), Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (UAECIA), Escola Agrícola de Jundiá (EAJ), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (UFRN), teve como meta discutir estratégias de recuperação da Caatinga e valorização da agricultura familiar; articulou um fórum de discussão em 2015, o – Fórum Permanente de Discussão Sobre Estratégias de Recuperação da Caatinga e Valorização da Agricultura Familiar – aberto a toda a sociedade.

Nos anos de 2015 e 2016, foram realizados sete fóruns que mobilizaram 575 pessoas e representantes de 25 instituições. O primeiro e segundo fóruns foram realizados no auditório da EAJ/UFRN, na cidade de Macaíba; o terceiro fórum no auditório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), em Parelhas; o quarto fórum foi realizado na Câmara Municipal de Carnaúba dos Dantas; o quinto fórum na Câmara Municipal de Currais Novos; o sexto fórum no Auditório do Centro de Ensino do Seridó (CERES/UFRN), em Caicó; e o sétimo fórum no Auditório do IFRN, em Currais Novos.

Para cada fórum, foram convidados representantes dos vários segmentos da sociedade civil, entre eles, agricultores, associações, cooperativas e sindicatos rurais, professores, pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação de diferentes áreas do conhecimento, instituições de ensino médio e superior. Foram, ainda, convidados, Organizações não Governamentais (ONGs), representações de órgãos gestores (EMATER, ANA, INSA, Comitês de bacias, IDEMA, IBAMA, SEAPAC, entre outros) e políticos (vereadores, prefeitos, secretários e outros).

Os fóruns tiveram, em média, três horas de duração e foram organizados em etapas: 1- acolhimento e assinatura de lista de presença; 2- exposição dos principais problemas relacionados à produção de alimentos nas unidades de agricultura familiar, à qualidade de vida desses agricultores, ao uso dos recursos naturais e à caatinga; 3- debate e formação de grupos de discussão, em que: Os participantes foram divididos em quatro grupos de trabalho (GT) que discutiram a diretriz de um documento-base e propuseram ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável da agricultura familiar e à recuperação da Caatinga; 4- plenária final com a apresentação da conclusão daquele determinado fórum. A conclusão de cada fórum era apresentada no fórum seguinte, momento em que eram acrescentadas/alteradas e/ou ajustadas às diretrizes propostas.

No encerramento dos sete fóruns, com a participação e recomendação do Instituto de Assistência Técnica e Extensão do Rio Grande do Norte - EMATER, as ações de recuperação da Caatinga executadas pelos agricultores familiares do Assentamento Trangola, em decisão unânime dos participantes;

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

foi elaborado o documento que apresenta a proposta de uma política pública (PP) intitulada Defesa da Caatinga.

Resultados e Discussão

Os sete fóruns de discussão foram espaços importantes de debate sobre estratégias de recuperação da Caatinga. Com o passar das reuniões e o amadurecimento dos participantes sobre a questão, ficou claro que a caatinga e a agricultura familiar se sobrepuseram enquanto demandas. Portanto, a recuperação da caatinga somente poderá acontecer se a agricultura familiar liderar o processo de recuperação daquele bioma através da autonomia como produtora de alimentos e de seu *modus vivendi* na agroecologia. Além da conscientização sobre seu papel na contribuição efetiva na mitigação do aquecimento global em ações de revegetação, uso racional da caatinga e combate ao desmatamento.

Interloquções exitosas com agricultores familiares na recuperação da Caatinga

No quinto fórum de discussão houve a apresentação das estratégias de recuperação da Caatinga, feita pelos representantes do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER-RN) Nilton Oliveira (técnico agrícola) e Maria Elina Carvalho Medeiros dos Santos (assistente social), que criaram o projeto Terra Viva. Agricultores e familiares inseridos em áreas altamente degradadas, provenientes da monocultura do algodão, dos assentamentos Poço da Serra e Trangola, da região Seridó do Estado do Rio Grande do Norte.

O projeto trata, entre outros temas, da implantação de ações agroecológicas de conservação de solos, como renques e barramentos assoreadores, enleiramento de material vegetativo, raleamento e rebaixamento de caatinga, que são tecnologias eficientes e efetivas no combate à desertificação, de baixíssimo custo e que podem ser feitas manualmente e de forma coletiva. Estas ações estão sendo implantadas nos assentamentos, desde agosto de 2015.

Os **renques** são cordões (Figura 2.a), em contorno (Figura 2.b), vegetados e/ou de pedras, implantados em lugares estratégicos para a contenção de solo (Figura 2.c) e redução da velocidade das enxurradas em terras que eram agrícolas e, atualmente estão degradadas ou em processos de erosão e desertificação. Os renques de estruturas vegetativas (Figura 2.d) são feitos com material proveniente da poda e/ou rebaixamento da vegetação lenhosa da Caatinga. Essa poda tem o objetivo de retirar galhos que causem prejuízo energético à planta em época de escassez hídrica, melhorando assim seu aporte de nutriente. Esse material é agrupado na forma de renques ou colocado no “pé das árvores” para manter a umidade e melhorar o aporte de matéria orgânica no solo (LIRA-SANTOS *et al.*, 2007).

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

<p>Fig. 2.a) Renque em área degradada</p> 	<p>Fig. 2.b) Renque em contorno.</p> 
<p>Fig. 2.c) Renque para conter o solo.</p> 	<p>Fig. 2.d) Enleiramento.</p> 
<p>Fig. 2.e) Barramento de Assoreamento</p> 	<p>Fig. 2.f) Rebaixamento da vegetação para pastejo. Formação de serrapilheira*.</p> 
<p>Figura 2. a,b,c e d: Ações agroecológicas de conservação de solo e manejo desenvolvidas no Assentamento Trangola sob orientação da EMATER, região Seridó, Currais Novos, RN, Brasil. <i>*serrapilheira é a camada formada pela deposição dos restos de plantas (folhas, ramos) e acúmulo de material orgânico vivo em diferentes estágios de decomposição que reveste superficialmente o solo, e é a principal via de retorno de nutrientes ao solo).</i> Fonte: Os autores, 2015.</p>	

Os barramentos assoreadores (Figura 2.e - 2.f) são feitos nos leitos dos corpos d'água, córregos ou riachos de micro bacias ou caminhos de encurradas que apresentam elevada declividade (LIRA-SANTOS *et al.*, 2007).

O **raleamento** da vegetação arbóreo-arbustiva da caatinga, segundo Pereira Filho *et al* (2013), consiste no controle seletivo de espécies lenhosas para que, com a redução da densidade da vegetação e do sombreamento (Figura 2.g), as sementes das plantas herbáceas germinem e se desenvolvam satisfatoriamente. Ainda segundo o autor, o raleamento transfere a produção

de biomassa (a poda dos arbustos e árvores) para o estrato herbáceo, aumentando consideravelmente a matéria seca, o que possibilita a produção de alimentos de origem animal e vegetal, enquanto conserva a caatinga.

O **rebaixamento** das plantas lenhosas da Caatinga trata de cortar as espécies lenhosas a uma altura de 30 a 40cm do solo (chamada popularmente de Broca) no terço final do período de estiagem. Com isso, no início das chuvas, a vegetação possa rebrotar, disponibilizando massa verde dos arbustos e árvores, produto que estaria indisponível ao alcance dos animais, principalmente caprinos e ovinos. Desta maneira o pastejo ocorre sem danificar as árvores e sem exaurir a vegetação (ARAÚJO FILHO *et al.*, 2002; PEREIRA FILHO, 2013, p. 18).

Ações agroecológicas bem-sucedidas que foram implementadas pela EMATER-RN

Após apresentação dessas experiências exitosas e um extensivo debate com todos os participantes, ficou acordado que seriam feitas visitas *in loco* para a compreensão das ações do projeto Terra Viva sob coordenação da EMATER. Durante as visitas foi possível observar os resultados das ações agroecológicas de conservação de solos e manejo da Caatinga, implantadas nos anos 2015, 2016 e 2017.

Com as chuvas e o processo de lixiviação, os renques e barramentos foram efetivos no acúmulo de matéria orgânica rica também em sementes e, aumento da umidade. Nos barramentos e ao longo dos renques, pode-se notar a revegetação espontânea, devido ao aumento da umidade e da quantidade solo ali fixados. Nas áreas de manipulação da vegetação lenhosa é notório o aumento da serrapilheira e estrato herbáceo, e a melhora das copas das árvores, gerando um clima ameno e agradável nestas áreas.

A experiência da construção dessas tecnologias de trabalho coletivo nos assentamentos motivou a percepção ambiental de famílias agricultoras. A conscientização ambiental foi pautada em temas de desertificação, desmatamento, recuperação do bioma caatinga, importância das árvores, assim como a questões referentes ao uso racional do solo e ao combate ao assoreamento dos mananciais hídricos.

A implantação de barramentos assoreadores e renques demandam acompanhamento e ações subsequentes, como por exemplo, se necessário, o aumento da parede do barramento e dos renques para que o solo fique retido e não ultrapasse as instalações com o decorrer do tempo. Entretanto, os agricultores familiares precisam de renda para viver enquanto esperam a Caatinga se recuperar e por isso precisam deixar suas unidades para trabalhar e compor uma renda para si e sua família. Considerando, ainda, que as terras desses agricultores não estão aptas para as atividades agrícolas econômicas devido à exaustão dos recursos naturais, ao processo de desertificação e às políticas públicas tímidas que não atendem à demanda real da agricultura familiar. Este fato inviabiliza o tempo disponível e a condição física do agricultor

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

familiar, agravada pela idade avançada que, em média, é de 50 anos, para trabalhar nesta árdua tarefa de construção dos renques e barramentos e manejo das lenhosas.

É necessário compreender que, assim como a recuperação de algumas espécies de animais e vegetais necessitam de um período de defeso, com a Caatinga não é diferente: será necessário um período de tempo para o acúmulo de matéria orgânica, solo e recomposição vegetal. Além disso, a recuperação das áreas de proteção permanente (APP) e de reserva legal (RL) de caatinga, que é de responsabilidade do agricultor familiar, segundo a exigência do governo federal através do Novo Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Nos fóruns que se seguiram ficou clara a urgência da implantação de políticas públicas para a recuperação do Bioma Caatinga, e para isso os agricultores familiares são peças-chaves desta reconstrução.

Proposta de Política Pública

No final dos sete fóruns de discussão sobre estratégias de recuperação da Caatinga foram propostas duas políticas públicas (PP): Defeso da Caatinga e o Plano de Ação ECOTEC – Tecnologias Ecológicas de Convivência na Caatinga, permitindo a produção e conservação dos recursos naturais. A proposta de PP intitulada Defeso da Caatinga prevê subsídios para os agricultores familiares atuarem na recuperação do bioma caatinga a partir da implantação de técnicas agroecológicas de conservação de solos, como os renques e barramentos assoreadores, enleiramento de material vegetativo, raleamento e rebaixamento de caatinga. Os respectivos monitoramentos estão previstos nas recomendações da EMATER, conforme Lira-Santos *et al.* (2007) e Araújo *et al.* (1992; 2002) e, para a restauração ecológica das áreas de proteção ambiental e reserva legal, segundo as exigências do Novo Código Florestal.

Os recursos para a implantação e acompanhamento da PP Defeso da Caatinga deverão ser provenientes do Fundo Caatinga. A proposta da criação deste fundo foi baseada no Fundo Amazônia que tem por finalidade captar doações para a implantação de políticas públicas para o combate ao desmatamento na Amazônia. O Fundo Caatinga poderá captar doações de usuários de recursos naturais como: clientes das companhias de eletricidade, mineradoras, ceramistas, grandes produtores rurais, sociedade internacional, entre outros. Os recursos representam uma contrapartida para a promoção da recuperação do bioma Caatinga seu uso racional, conservação dos recursos naturais e sua preservação, pelos agricultores familiares. Um decreto emitido pela Casa Civil da Presidência da República deverá autorizar o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a destinar o valor das doações recebidas em espécie para uma conta específica, denominada *Fundo Caatinga*.

Sugere-se que a EMATER seja o órgão que, além de instruir os agricultores familiares na construção dos renques e barramentos e de seu

monitoramento, deverá, também, orientar na manutenção e nas ações futuras quanto ao aumento da altura e/ou largura dos renques e barramentos e da revegetação. Para isso, o governo federal, em parceria com os poderes estaduais e municipais, deverá garantir diárias, transporte, capacitação e condições de atuação dos técnicos junto a todas as unidades da agricultura familiar inseridas no Bioma Caatinga.

A duração da PP Defeso da Caatinga deverá se dar de acordo com cada unidade familiar. Como diretriz, cada agricultor familiar será emancipado quando todas as tecnologias da ECOTEC tenham sido apreendidas pela comunidade e, economicamente, as atividades agroecológicas alcancem produção que perfaçam a soma anual de 12 vezes o salário-mínimo corrente por unidade familiar, por dois anos consecutivos.



A partir da implantação da PP Defeso Da Caatinga, segue-se o plano de ação intitulado ECOTEC – Tecnologias Ecológicas de Convivência na Caatinga (Produção e Conservação dos Recursos Naturais). Através da ECOTEC as unidades familiares poderão iniciar os sistemas produtivos agroecológicos para a formação e/ou complementação da renda das famílias, atuar na conservação dos recursos naturais (recursos que são utilizados para a vida e para a produção como a água, solo, ar e vegetação), assegurando a preservação das áreas de APP e RL.

Essas tecnologias sociais darão condições para alavancar os sistemas produtivos agroecológicos através de técnicas que aperfeiçoam o uso dos recursos naturais e da produção dos resíduos, a saber:

- Sanitário seco: sistema ecológico que se aproveita dos ciclos biológicos naturais, não tendo como produto o esgoto e, portanto, evitando a contaminação do solo e do lençol freático, além de proporcionar economia de água, sendo uma tecnologia de baixo custo e de fácil implantação;
- Reuso de água: reutilização de água servida na casa do agricultor familiar, baseado e adaptado do sistema Bioágua Familiar, desenvolvido pelo Projeto Dom Helder Câmara, vinculado a Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA);

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

- Sistemas de irrigação inteligente: que levam em consideração o horário, a época e a cultura adequada ao semiárido, utilizando a quantidade mínima de água adequada a cada cultivo;

- Microunidades de energias alternativas associadas (solar, eólica e mecânica): irão atender, especificamente, cada uma das diversas atividades que acontecem dentro do sistema de produção;

- Poços artesianos: as unidades deverão ser munidas de poços artesianos com perfurações de profundidades que atendam à localização de água em condições de qualidade adequadas, seja ao consumo humano, irrigação ou dessedentação animal. Os poços deverão possuir toda a tubulação necessária para a condução da água até o ponto de armazenamento e distribuição;

- Uso de dessalinizadores: visa contribuir sobremaneira para a composição da quantidade e qualidade de água necessária ao desenvolvimento da unidade familiar, para qualidade de vida dos agricultores e para os sistemas de produção vegetal e animal. Entretanto, nem toda água que chega ao dessalinizador é aproveitada, desse modo, esse processo gera rejeitos na forma de água com alto teor de sal e, também, o próprio sal, o que é indesejável ao meio ambiente, já que pode salinizar os solos. Portanto, a implantação de cada dessalinizador precisará acompanhar um projeto de uso de rejeitos que deverão ser aproveitados em outras atividades como a criação de peixes de água salgada, a produção de sal de cozinha ou para alimentação animal, entre outras. Dessa forma, o dessalinizador e o projeto de uso de rejeitos deverão ser implantados concomitantemente, caso contrário, a implantação do dessalinizador não será eficaz;

- Viveiros de mudas de plantas nativas da caatinga: para a recuperação de áreas de proteção permanente e de reserva legal a fim de atender ao Novo Código Florestal do governo federal. Estes viveiros serão construídos de forma simples, em tamanho variável de acordo com a necessidade de cada unidade familiar e poderão, também, servir ao cultivo de mudas de plantas frutíferas, medicinais e plantas exóticas, desde que adaptadas às condições de semiárido;

- Inclusão digital do agricultor familiar: a educação, a capacitação, o conhecimento mercadológico e as negociações passam, necessariamente, pelo uso do computador e da internet, ferramentas essenciais para a aquisição de autonomia pelos agricultores familiares. Sem essas ferramentas, o agricultor continuará isolado, à margem da sociedade e à mercê de interesses de atravessadores e oportunistas. A juventude rural requer, para sua permanência no campo, a compreensão dessas ferramentas e sua utilização.

Os agricultores familiares inseridos nas PP e no plano de ação ECOTEC deverão, automaticamente, participar dos cursos de educação, capacitação e inclusão digital que serão oferecidos por instituições governamentais (SENAR, SEBRAE, UFRN, IFRN, UERN) e não governamentais (ONGs) para o empoderamento e a autonomia da sociedade rural familiar.

Conclusão

A elaboração de políticas públicas exige o real envolvimento da sociedade e o caminho até sua implantação é longo. Convencer políticos dos anseios de uma comunidade e da sua urgência requer habilidade, diálogo e conhecimento, pois serão eles que irão apresentá-las e defendê-las junto aos órgãos competentes, para serem transformadas em lei e assegurar os recursos financeiros para a sua execução. Certamente, a implementação de políticas públicas constitui importante medida para efetivar a recuperação da Caatinga e estabelecer a agricultura familiar de modo sustentável. Em nível regional, as políticas contribuirão para alcançar a segurança alimentar, reduzir o êxodo rural e promover a cultura da paz; já em nível global, servirão para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, do aquecimento global e garantir a produção segura de alimentos livres de agrotóxicos e fertilizantes.

Portanto, conclui-se que a manutenção das ações agroecológicas para recuperação da caatinga depende da proposição de uma reserva financeira destinada ao Fundo Caatinga, a fim de viabilizar o **Defeso da Caatinga** e a transferência de tecnologias através da ECOTEC, com ênfase na educação ambiental, formação profissional, promoção da saúde, fomento da produção e melhoria na qualidade de vida nas regiões semiáridas e subúmidas secas da Caatinga, onde urge a produção de alimentos seguros e conservação dos recursos naturais. O Fundo representa um incremento para fortalecer a resiliência e a paz social no campo.

Referências

- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral, CE: EMBRAPA MA-CNPC, 1992. 18p. Circular Técnica, 11).
- ARAÚJO FILHO, J. A.; CARVALHO, F.C.; GARCIA, R.; SOUSA, R.A. Efeitos da Manipulação da Vegetação Lenhosa sobre a Produção e compartimentalização da Fitomassa Pastável de uma Caatinga Sucessional. **R. Bras. Zootec.**, v.31, n.1, p.11-9, 2002.
- BARTH, M.; RENNER J. S.; NUNES, M. S.; SANFELICE G. R. Características do trabalho na agricultura familiar e sua influência na emigração dos jovens. **Iluminuras**, Porto Alegre, v. 17, n. 41, p. 256-76, 2016.
- DRUMOND, M. A.; SCHISTEK, H.; SEIFFARTH, J.A. **Caatinga: um bioma exclusivamente brasileiro... e o mais frágil**. Rio Grande do Sul: Instituto Humanitas Unisinos, n. 389. p.2-60, 2012. Disponível em <<http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao389.pdf>> Acesso em: 2019.
- LEI Nº 7.827. BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989**. Regulamenta o art. 159, inciso I, alínea c, da Constituição Federal, institui o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO, o Fundo
- Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 2: 372-387, 2019.

Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste - FCO, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 set. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7827.htm>. Acesso em: abril de 2019.

BRASIL. MDA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Caatinga: a região mais ruralizada do Brasil**. Brasília, DF, MDA, 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**. Brasília DF, PAN-Brasil, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/arquivos/pan_brasil_portugu.es.pdf>. Acesso em: abril de 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga**. Brasília, DF, MMA, 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>> Acesso em: maio de 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília, DF, Universidade Federal da Paraíba; 2007. p. 134. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/arquivos/129_08122008042625.pdf>. Acesso em: abril de 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. Código Florestal. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: abril de 2019.

LIRA-SANTOS, S. C. L.; MEDEIROS, J. F. de; MESQUITA, L. X. de; OLIVEIRA, F. A. de; MARACAJÁ, P. B. **Tecnologias para contenção de solo e água subterrânea: uma experiência de extensão rural na região do Seridó-RN**. Grupo verde de agricultura alternativa (GVAA). Mossoró, RN: **Informativo técnico do semi-árido**, v. 1, n. 1, p. 13-27, 2007.

MACHADO-FILHO, H; MORAES, C; BENNATI, P; RODRIGUES, R.A.; GUILLES, M.; ROCHA, P; LIMA, A.; VASCONCELOS, I. **Mudança do clima e os impactos na agricultura familiar no Norte e Nordeste do Brasil**. Brasília, DF: IPC-IG/PNUD, 2016.

PEREIRA FILHO, J. M.; SILVA, A. M. de A.; CÉZAR, M. F. Manejo da Caatinga para produção de caprinos e ovinos. **Rev. Bras. Saúde Prod. Animal**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 77-90, 2013.

SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: EMBRAPA Semiárido, 2010. Disponível em: <http://livraria.sct.embrapa.br/liv_resumos/pdf/00083870.pdf>. Acesso em: abril de 2019.

VASCONCELOS, A.B.P.A.; MOURA, L.B.A. Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional. **Cad. Saúde Pública**. v.34, n.2, p.2-13, 2018