

A TRAJETÓRIA DA ALGAROBA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO: DILEMAS POLÍTICOS E CIENTÍFICOS

Luis Henrique Cunha, Ramonildes Alves Gomes da Silva

RESUMO

A introdução da algaroba (*Prosopis juliflora* (sw) D.C.) no semiárido nordestino, iniciada na década de 1940, é um exemplo paradigmático do que chamaremos aqui de estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento, em que diferentes poderes/saberes são mobilizados e se confrontam, alterando a percepção sobre constrangimentos e vulnerabilidades do ambiente natural. Inspirados na ecologia política e adotando abordagem processual, analisamos a trajetória da algaroba no semiárido ao longo dos últimos 60 anos em termos das lógicas/racionalidades e interesses que moldaram políticas de incentivo ao plantio da espécie na região e que informam as denúncias mais recentes da planta como invasora e ameaça à vegetação nativa. O debate sobre a algaroba expressa dilemas políticos e científicos, que vão além do enquadramento como problema ambiental. A espécie é um elemento importante de redes sociais e econômicas e a compreensão sobre essas redes deve informar pesquisas agronômicas e ecológicas sobre os impactos da algaroba na região.

Palavras- chave: Ecologia política, desenvolvimento, *Prosopis juliflora*.

THE TRAJECTORY OF PROSOPIS IN THE SEMIARID NORTHEAST: POLITICAL AND SCIENTIFIC DILEMMA

ABSTRACT

The introduction of mesquite (*Prosopis juliflora* (sw) DC) in the semiarid, Northeast, Brazil, initiated in 1940, is a paradigmatic example of what we call here agro-eco-innovation strategies for development, related to the mobilization and confrontation of different powers/knowledges, that changing the perception of constraints and vulnerabilities of the natural environment. Inspired by the political ecology and adopting a process-sociological approach, we analyze the trajectory of mesquite in Northeast over the last 60 years in terms of logics/rationalities and interests that shaped policies to encourage the planting of the species in the region and inform the view as an invasive plant and a threat to native vegetation. The debate over mesquite express political and scientific dilemmas that go beyond the framework as an environmental problem. It is an important element of social and economic networks and understanding of such networks should be inform research projects about agronomic and ecological impacts of the *Prosopis* in this region.

Key words: Political ecology, development, *Prosopis juliflora*.

Luis Henrique Cunha. Doutor em Desenvolvimento socioambiental, professor do PPGCS/UFCG. E-mail: luishcunha@uol.com.br. Ramonildes Alves Gomes da Silva. Doutora em Sociologia, professora do PPGCS/UFCG. E-mail: rnildes@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A introdução da algaroba (*Prosopis juliflora* (sw) D.C.) no semiárido nordestino e sua trajetória – no curto espaço de tempo de 60 anos – de planta salvadora que transformaria terras áridas em terras produtivas a protagonista de um desastre social e ambiental, denunciada como espécie invasora que acarreta problemas para os ecossistemas locais, apresenta-se como um importante campo para o estudo das relações entre seres humanos e natureza em contextos de mudança ambiental.

A “saga” da algaroba no sertão nordestino, iniciada na década de 1940, é um exemplo paradigmático do que chamaremos aqui de *estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento*. O termo eco-agro-inovação se refere à adoção de insumos naturais (ainda que tecnicamente modificados) como carro-chefe de proposições que orientam mudanças nos processos produtivos agropecuários¹. Envolvem, assim, a reconstrução técnica (pontual ou sistêmica) do ambiente em que estes insumos passam a ser utilizados. São também estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento os casos mais recentes de desenvolvimento do algodão naturalmente colorido, principalmente na Paraíba, e de incentivo ao plantio da leucena (*Leucaena leucocephala*) em todo o Nordeste semiárido.

Defendemos que as estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento não são meramente resultado de inovações técnicas, mas principalmente de um processo político,

em que diferentes poderes/saberes são mobilizados e se confrontam, alterando a percepção sobre constrangimentos e vulnerabilidades do ambiente natural. Neste sentido, a abordagem da ecologia política orientou a análise sobre a interconexão entre fatores políticos, sociais e ecológicos que, como resultado da ação e da interação entre indivíduos e grupos, constrói lugares e ambientes e distribui desigualmente os benefícios e os custos relacionados à execução de políticas públicas (ROBBINS, 2004; ZIMMERER e BASSET, 2003; GIBSON, 1999).

A hipótese que norteou o trabalho de pesquisa era que a dimensão política (no sentido da distribuição e da circulação do poder entre diferentes grupos sociais, recursos e espaços) orientou e continua a orientar o uso estratégico de posições, conhecimento e representações que têm formatado as políticas e programas de uma grande diversidade de instituições (Ministério da Agricultura, centros de pesquisa, universidades, ONG’s, entre outras) que incentivaram o plantio de algaroba no semiárido nordestino ou que passaram a denunciar os efeitos negativos de sua introdução e tentar reverter seu impacto ambiental.

Em meados da década de 1980, a algaroba já ocupava mais de 500 mil hectares no Nordeste, 90 mil deles plantados com recursos governamentais. Os entusiastas da algaroba a enxergavam como promotora do desenvolvimento regional, em virtude de sua adaptação a temperaturas elevadas e solos pobres, alta produtividade, resistência à seca, multiplicidade de usos da madeira (fornecimento de

1. O termo eco-inovação (eco-innovation) tem sido usado para se referir ao processo de desenvolvimento de produtos ou de inovação “verde”, ou seja, produtos reciclados, orgânicos, remanufaturados e também energia eólica, carros híbridos, entre outros (PUJARI, 2006). Não é este o sentido que adotamos neste artigo.

lenha, estaca, carvão), fonte de alimento para os animais nos períodos secos e recurso para a apicultura. O auge no processo de dispersão da espécie no semiárido se deu entre o final da década de 1970 e meados dos anos 1980, envolvendo, entre outras instituições públicas, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e secretarias de agricultura e empresas de assistência técnica estaduais, em torno de um programa de reflorestamento como solução técnica para a destruição da cobertura vegetal nativa da caatinga. Este programa financiou grandes proprietários rurais, através do Fundo de Investimento Setorial (FISET), e deveria desenvolver a atividade pecuária na região. A falta de manejo e a criação extensiva de gado (que atua como dispersor das sementes) fizeram com que a algaroba invadisse vastas áreas da caatinga, competindo com outras espécies e transformando-se, segundo alguns pesquisadores, em problema ambiental e social para os agricultores familiares (FARIAS SOBRINHO et al, 2005; ANDRADE, 2004; LIMA, 1985, 1999; CASTRO, 1985).

A pesquisa que fundamenta este artigo envolveu a articulação de múltiplas estratégias de produção de dados e de chaves analíticas. Optou-se por uma abordagem sociológica focalizada nos processos sociais (ELIAS, 1997), em que indivíduos e grupos de indivíduos integram redes de interdependência em configurações sociais que se estruturam em torno dos tipos de laços sociais existentes entre eles. A metodologia processual ou histórica é a mais recorrente nos estudos em ecologia política,

em que comunidades, grupos de usuários de recursos naturais ou populações tradicionais são estudados em referência aos laços que estabelecem – no tempo – com outros grupos sociais em sociedades complexas (COLE e WOLF, 1999). Não se pretendeu, porém, empreender qualquer tipo de história ecológica, seja da caatinga ou da região semiárida do Nordeste, mesmo compartilhando com Dean (1996) o interesse pelos processos de mudança ambiental e suas conexões com processos sociais, econômicos e de confrontação discursiva.

A adoção de uma abordagem processual que considerasse os mais de 60 anos de introdução da algaroba no semiárido como alternativa forrageira e florestal combinou-se: a) com a realização de estudo de caso intensivo sobre as formas pelas quais as árvores da algaroba e seus produtos integram dinâmicas econômicas contemporâneas na região do Cariri paraibano²; b) com a tentativa de apreender as mudanças discursivas referentes ao papel desempenhado pela espécie na resolução dos problemas do semiárido, conectadas à análise de diferentes políticas públicas direta ou indiretamente ligadas à disseminação ou erradicação da planta na região; e c) com a decisão de trazer à tona o importante papel desempenhado por pesquisadores e instituições de pesquisa como agentes relevantes na formulação e execução de políticas públicas, ao mesmo tempo em que faz uma crítica da ciência e da técnica como meio de modernização de relações sociais no mundo rural nordestino.

Alguns autores (ZIMMERER e BASSETT, 2003; GIBSON, 1999; PAULSON,

2. A pesquisa de campo foi realizada entre 2007 e 2009.

GEZON, e WATTS, 2004; AGRAWAL e GIBSON, 2001) alertam para a importância de se pensar a questão da escala de análise como elemento importante dos estudos em ecologia política. Duas escalas diferenciadas e interligadas de análise foram, portanto, adotadas: uma escala regional, em que se buscou apreender as dinâmicas de formulação e execução de políticas e programas governamentais voltados para a disseminação da algaroba no semiárido nordestino e seus impactos gerais, e uma escala local, em que as relações entre mudança ambiental, qualidade de vida e poder puderam ser investigadas numa área delimitada de expansão da algaroba no Cariri paraibano.

Neste artigo, não se toma posição favorável ou contrária à algaroba. Temos como objetivo revelar, aos defensores e detratores da espécie – partidários mais ou menos apaixonados e acusadores mais ou menos ferozes – outras facetas da problemática que não parecem suficientemente compreendidos. O trabalho não se pretende exaustivo acerca das possibilidades analíticas oferecidas pela introdução da espécie na região, em seus múltiplos significados ambientais, sociais, econômicos e políticos. Por mais que se tenha tentado adotar tanto um olhar panorâmico quanto um olhar intensivo, algumas lacunas ainda persistem para uma compreensão mais acurada do processo analisado, entre as quais a inexistência de uma análise econômica que pudesse computar a contribuição da algaroba à economia do semiárido.

1. A “SAGA” DA ALGAROBA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO³

A ideia de trazer uma espécie exógena para salvar o semiárido da pobreza expressa um saber específico, formulado em termos do discurso científico, mas não deixa de revelar também a busca por soluções mágicas. A “saga” da algaroba sintetizaria, assim, uma espécie de messianismo científico, fundado na introdução de uma espécie vegetal exótica do tipo *Prosopis* no bioma do semiárido. Ao longo dos últimos 60 anos, a convivência dos indivíduos e grupos com a espécie tem sido marcada por entusiasmos, controvérsias e críticas. Uma trajetória com dois tempos bem demarcados: num primeiro momento, a expansão (alimentada por financiamentos públicos e apropriações individuais); e mais recentemente, a exploração desordenada da madeira das algarobeiras para a produção de lenha para fornos de padarias e olarias, bem como para a produção de carvão vegetal e ainda estacas e mourões para fins diversos, junto a propostas de sua erradicação na região. Cada uma destas fases é informada por discursos reveladores de sincronias entre as certezas da ciência e os mecanismos políticos de dominação (BURNETT, 2008), em que investimentos em pesquisa e o incentivo ao desenvolvimento da cultura nos estados nordestinos foram marcados pela descontinuidade de diferentes programas, formulados em âmbito federal, estadual e municipal.

A algaroba ou algarrobo/algarroba (em espanhol e inglês) é uma leguminosa represen-

3. A reconstrução da “saga” da algaroba deve muito ao trabalho de pesquisa realizado por Annahid Burnett quando da elaboração de sua dissertação de mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UFCG. Para uma exposição mais detalhada, cf. Burnett (2008).

tada por diversas espécies do gênero *Prosopis*. É uma planta xerófila nativa de regiões áridas, que vão do sudoeste americano até a Patagônia, na Argentina. A partir do século XIX, a algaroba foi levada da América do Sul para a África, Ásia e Oceania. No Havaí, foi introduzida em 1829, tornando-se espécie dominante nas regiões áridas, substituindo a floresta nativa em áreas destinadas à pecuária, com relatos recentes de impactos no solo e na hidrologia local (GALLAHER e MERLIN, 2010).

A introdução da algaroba no semiárido se deu no contexto do sistema extensivo de criação de animais, caracterizado pelo livre pastoreio e que, dado o potencial forrageiro da vegetação nativa, exige grandes espaços para a solta do gado. Inicialmente, a missão da algaroba seria minimizar a vulnerabilidade dos rebanhos do semiárido, uma vez que garantiria a alimentação dos animais durante as estiagens e forneceria lenha e estacas.

Em 1942, em visita de estudo ao Nordeste, o Professor J. B. Griffing, na época diretor da Escola de Agronomia de Viçosa, em Minas Gerais, alarmou-se com a situação pela qual passava o rebanho durante o período de estiagem, quando as forrageiras herbáceas secavam totalmente, restando apenas fibras, e as arbóreas perdiam as folhas. Sustentado principalmente pela palma (*Opuntia sp*), pobre em princípios nutritivos, o rebanho necessitaria de uma forrageira em condições de fornecer alimentos energéticos e protéicos. Sendo assim, o Professor Griffing enviou sementes de algaroba para o agrônomo Clodomiro Albuquerque, do IPA – Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, provavelmente provenientes do Novo México, nos Estados Unidos, e as primeiras mudas ficaram sob os cuidados do agrônomo Lauro Bezerra, também do IPA. O agrôno-

mo Lauro Bezerra, ao experimentar a espécie no município de Serra Talhada, Pernambuco, descartou as mudas alegando que não queria introduzir mais espinhos na região (Azevedo, 1982).

Em 1946, a Companhia Brasileira de Linhas para Coser (Machine Cotton) – por indicação do técnico em algodão S. C. Harland – iniciou, na Fazenda São Miguel, em Angicos, no Rio Grande do Norte (atualmente pertencente ao município de Fernando Pedroza), o plantio de sementes de algarobeira vindas do Peru. Chegaram também em São Miguel sementes vindas do Sudão. Estas sementes receberam os cuidados do geneticista Carlos Farias, chefe do Serviço de Genética do Departamento de Produção da Paraíba (Azevedo, 1982).

Azevedo (1982) relata que ao passar casualmente por Angicos em 1950, aproveitou para conhecer a Fazenda Experimental da Machine Cotton, onde estava sendo realizado um experimento de cruzamento do algodão Mocó com o algodão Pema. Plantas com folhagens verdes, no mês seco de novembro, chamaram a atenção do pesquisador. Foi informado que se tratava da algarobeira, originária do Peru, que tinha sido indicada para alimentação do rebanho, porém não lhe foi permitido acesso às plantas. Mais tarde, conseguiu acesso à planta bem como ao relatório em que S. C. Harland aconselhava a introdução da algarobeira como planta forrageira. Iniciou, então, no Rio Grande do Norte, um experimento com a algaroba, procurando observar seu comportamento nas diversas áreas ecológicas e nos variados tipos de solo. Com os primeiros resultados, bastante animadores, dada a velocidade de crescimento (1m/ano), as mudas foram levadas e distribuídas nos municípios das zonas secas para arborização (embora este procedimento não fosse

considerado tecnicamente correto)⁴.

Pesquisadores ligados ao Ministério da Agricultura, Ministério do Interior e IBDF continuaram fazendo levantamento bibliográfico e observações sobre o comportamento da algarobeira, velocidade de crescimento, apreciação pelo gado, idade de início de frutificação e aproveitamento da espécie como essência florestal. Os resultados das primeiras pesquisas indicavam a algarobeira como produtora de excelente madeira de lei e enorme capacidade de resistência à seca (Gomes, 1961).

Com base nestes resultados, os projetos de implantação da algaroba foram orientados para dois objetivos: propiciar alimentação para os rebanhos e cobrir as extensas áreas desnudas. Portanto, o semiárido do Nordeste teria na algarobeira uma das soluções para o sustento dos rebanhos e para o reflorestamento.

Em 1961, o então ministro da agricultura, Costa Porto, encarregou o agrônomo Azevedo de elaborar um programa de disseminação da algaroba para o Nordeste. Em apenas seis meses, dentro de um programa de 100 milhões de mudas em cinco anos, foram produzidas seis milhões de mudas, das quais 3,5 milhões foram distribuídas e plantadas nos municípios do semiárido. Porém, com a renúncia

de Jânio Quadros, o trabalho foi paralisado. O programa só não foi completamente desativado graças a agrônomos da Secretaria da Agricultura da Paraíba que continuaram o trabalho no Cariri Paraibano.

Com a seca que atingiu a região, a partir de 1970 e em grandes proporções, passaram a ser formulados programas voltados ao desenvolvimento da agropecuária regional e de apoio aos produtores rurais, baseados na oferta de crédito e de assistência técnica. Os principais programas foram: 1) Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (PROTERRA); 2) o Programa de Desenvolvimento de Terras Integradas do Nordeste (POLONORDESTE), que tinha como órgão financiador o Banco Mundial; e 3) o Programa Especial de Apoio ao Desenvolvimento da Região Semi-Árida do Nordeste (Projeto Sertanejo), que tinha como objetivo executar projetos nas propriedades consideradas viáveis (entre 20 e 500 ha⁵), que permitissem aos proprietários a obtenção de empréstimos nos bancos oficiais para obras de infraestrutura (construção de residências, de armazéns, de currais, de açudes) e melhoria do padrão de suas culturas e dos seus rebanhos. O Projeto Sertanejo financiou, entre suas ações, o

4. No início da década de 1950, o objetivo de modernizar o sertão era parte da estratégia de ampliação do projeto de integração regional – o Nordeste ao Brasil e o sertão às áreas mais dinâmicas da própria região Nordeste. Neste contexto, foi criado, em 1952, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Em 1958, o governo Juscelino Kubitschek nomeou o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), responsável pela elaboração de Uma política para o desenvolvimento do Nordeste. Para o economista Celso Furtado, responsável pelo GTDN, o problema básico do Nordeste resultava da estrutura política e social e não das secas recorrentes. Em dezembro de 1959 foi criada a SUDENE, agência governamental constituída para estudar e propor diretrizes para o desenvolvimento da economia nordestina, com o objetivo de diminuir a disparidade entre o Nordeste e o Centro-Sul do país. Buscava-se estabelecer um novo modelo de intervenção. A instituição da SUDENE simbolizava a chegada do Estado desenvolvimentista ao Nordeste, mas também indicava o desejo que as ações voltadas ao desenvolvimento fossem coordenadas e sistematizadas por uma instituição central.

6. O Projeto Sertanejo deveria atender, inicialmente, as populações mais pobres da região, mas seu foco foi redefinido, de modo a atender propriedades entre 20 e 500 ha.

plântio de algaroba, como parte da estratégia global de fortalecer a economia das unidades de produção agropecuária, sobretudo pequenas e médias, tornando-as mais resistentes aos efeitos das secas. Estes programas foram marcados por dificuldades de implementação as mais diversas, mas conformaram um ambiente técnico-institucional favorável à adoção de estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento⁶.

É neste contexto que o IBDF e a SUDENE vão financiar o plântio de algaroba no semiárido nordestino através de ações de reflorestamento⁷. O IBDF, com recursos do FISET⁸, dá início, já na década de 1980, a um ambicioso programa de reflorestamento. O programa financiou principalmente grandes proprietários rurais e os projetos teriam a duração de 20 anos. Com oito anos previa-se o primeiro corte na área plantada. O principal objetivo do programa de incentivo fiscal ao reflorestamento era incluir essa atividade em uma economia de escala, proporcionando assim benefícios sociais, como a geração de empregos e a melhoria da qualidade de vida nas zonas rurais. No Nordeste, para os estados da Bahia, Piauí e o norte de Minas Gerais, foi indicado o plântio de pinus e eucalipto. Para a porção mais setentrional da região, especificamente os estados do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, foram indicadas espécies frutíferas, como caju e coco. Já para as áreas semiáridas foram indicadas espécies xerófilas como a algaroba.

O IBDF, então vinculado ao Ministério da Agricultura¹⁰, era responsável pelo planejamento, coordenação e execução da política florestal do país e tinha a responsabilidade de administrar a aplicação dos recursos do FISET e de fiscalizar a implantação dos projetos de reflorestamento. Já o FISET canalizou para o Nordeste expressivos percentuais do montante de recursos globais destinados a iniciativas de reflorestamento no país. Em 1982, foram alocados na região quase 40% dos recursos disponibilizados. Estima-se que até este ano já haviam sido aprovados projetos que totalizavam mais de 40 mil ha destinados a reflorestamento (DUARTE, 2000).

Figura 1. Área objeto de reflorestamento com Algaroba no Sertão paraibano.



Foto: Luis H Cunha - março 2007

7. Em 1985, com o propósito de incorporar os projetos anteriores, considerados fracassados, foi criado ainda o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (Projeto Nordeste).

8. Segundo CASTRO (1984-1985), a política de reflorestamento era a principal linha de desenvolvimento agrícola no início da década de 1980 no Brasil.

9. O Fundo de Investimentos Setoriais foi criado pelo decreto-lei n.º 1.367 de 12/12/1974, e uma de suas linhas de ação era o financiamento da execução de projetos técnicos de reflorestamento, sob a coordenação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

10. O IBDF seria posteriormente incorporado ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente.

A SUDENE coordenou o Projeto Algaroba, também na década de 1980, com o objetivo de expandir a área com cultivos racionais da espécie. A seca que se abateu sobre a região entre 1979-1984 reforçou os argumentos de que a algaroba era a alternativa para o semiárido nordestino. A pretensão da SUDENE era elevar a capacidade de oferta de carne, leite, madeira, lenha, néctar e diminuir a nudez florística. Os projetos tinham implantação prevista para o período 1984/85 e 1988/89. Estimava-se que a população atingida era de cerca de 7,5 milhões de “rurígenas”. Havia, também, a expectativa de que o problema alimentar do Nordeste, particularmente das crianças, pudesse ser minimizado com as vagens da algaroba, rica em nutrientes como proteínas, açúcares, gorduras, vitaminas e sais minerais.

Na Paraíba, a meta do projeto era atuar em 192.182 propriedades, com previsão de 576.702 ha de área plantada, o que representaria 10,23 da área total do estado. A assistência técnica ficaria a cargo da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), a quem caberia também produzir as mudas. Era de responsabilidade do beneficiário: executar o cercamento da área, o coveamento, o plantio, os tratos culturais, o combate às pragas e a colheita de vagens e manter a área plantada livre do acesso de animais durante um período de no mínimo 03 anos, sendo então liberadas para que os rebanhos se alimentassem das vagens.

É importante destacar, também, a ação de outros órgãos no incentivo ao plantio de algaroba no Nordeste. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) apoiou o desenvolvimento de pesquisas sobre o valor nutricional da algaroba, aspectos fisiológicos da planta, produção de vagens, capacidade forrageira e potencialidades da al-

garoba como recurso florestal em diferentes universidades da região, como UFRN, UFPB, UFPE e ESAM. Já a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) integrou o Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF), em parceria com o IBDF, a partir de 1982, com a participação de 10 pesquisadores florestais, atuando em 16 projetos e 80 experimentos, que resultaram em 29 trabalhos publicados, principalmente com a espécie *Prosopis*. E praticamente todos os projetos que incentivaram o plantio da algaroba no semiárido nordestino foram desenvolvidos em parceria com os governos estaduais, através de suas secretarias de agricultura e empresas de pesquisa e assistência técnica.

A trajetória da algaroba no semiárido nordestino conecta, em sua primeira fase, principalmente três grupos sociais: pesquisadores/técnicos ligados às ciências agrárias; representantes de órgãos públicos envolvidos com a promoção do desenvolvimento e grandes proprietários rurais, principais beneficiários das políticas voltadas à disseminação da algaroba na região. A identificação destes grupos tem propósito mais analítico, já que um engenheiro agrônomo poderia ser ao mesmo tempo funcionário do Ministério da Agricultura e grande proprietário no Nordeste. O importante é relacionar três lógicas ou racionalidades que se combinam a partir da década de 1950 e que criam as condições para a adoção de estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento. No Nordeste, em particular, é a partir desta época que se criam as instituições que devem apoiar o desenvolvimento regional (BNB e SUDENE), há expansão das instituições de pesquisa agrônômica e assistência técnica agropecuária e, finalmente, com a crise do sistema algodão-pecuária, os grandes proprietários de

terra buscam abraçar novos projetos, de caráter modernizante, que lhes permitam acesso privilegiado a recursos públicos. A saga da algaroba no semiárido nordestino expressa, portanto, elementos ambientais e políticos, em que cientistas/técnicos assumem um papel fundamental de mediação/formulação de interesses e discursos.

2. MANEJO DA ALGAROBA: DILEMA POLÍTICO E CIENTÍFICO

As diferentes espécies de algaroba, e em particular a *Prosopis juliflora*, têm sido objeto de intenso debate internacional no quadro das preocupações sobre o impacto das chamadas espécies invasoras (GALLAHER e MERLIN, 2010; TESSEMA, 2012; PEGADO et al., 2006; PERERA et al., 2005). São consideradas invasoras espécies que causam problemas ecológicos e econômicos em ambientes que não são os originais, em virtude de sua capacidade de invadir espaços anteriormente ocupados pela vegetação nativa¹¹. O manejo destas espécies foi definido como uma das metas do milênio, em virtude de serem apontadas como uma das principais causas da perda de biodiversidade do mundo¹² (TESSEMA, 2012).

Alguns autores têm se referido à algaroba como um “dilema político” em muitos países onde foi introduzida. Tessema (2012) destaca que o fato de as espécies invasoras representarem ao mesmo tempo impactos positivos e negativos faz com que especialistas e populações locais estejam indecisas sobre se a espécie

é uma oportunidade ou uma ameaça. Perera et al. (2005), referindo-se particularmente à invasão da algaroba em áreas agrícolas e pastoris e mesmo em parques nacionais e outras áreas de proteção da natureza no Sri Lanka, defendem que a invasão de *Prosopis* no país leva ao questionamento se as espécies claramente bem adaptadas são uma ameaça requerendo erradicação ou recursos valiosos a serem explorados. Os benefícios relacionados à algaroba não são apenas econômicos. Gallaher e Merlin (2010), em estudo realizado no Havaí, relatam tanto impactos negativos da algaroba sobre o ambiente quanto positivos, particularmente sobre áreas degradadas, facilitando o processo de sucessão vegetal, sendo seu uso indicado em esforços de reflorestamento.

O manejo de espécies invasoras prevê três objetivos principais: prevenção/exclusão (quando as espécies ainda não estão presentes em certos *habitats*); monitoramento para detectar rapidamente possíveis invasões, facilitando o enfrentamento do que se considera como sendo uma ameaça biológica; e controle, contenção e erradicação, no caso de ecossistemas já amplamente invadidos. Rejmánek (2000) afirma que as alternativas ou estratégias para alcançar estes objetivos, dadas as limitações políticas e econômicas, são tanto uma questão tecnológica quanto de política pública. Para Tessema (2012), o desafio para as políticas de manejo da algaroba na Etiópia é considerar conjuntamente suas dimensões ecológicas e econômicas. Já Perera et al. (2005) chamam a atenção para o fato de que as experiências de

11. Pegado et. al. (2006) chamam este processo de “invasão biológica”, quando um organismo ocupa de maneira desordenada um espaço fora de sua área de dispersão geográfica, afetando a estrutura das comunidades biológicas nativas e/ou a funcionalidade dos ecossistemas.

12. Junto com a degradação de habitats, superexploração, mudança climática e poluição.

erradicação da algaroba de áreas invadidas têm se mostrado ineficientes e altamente custosas, de modo que os esforços deveriam se orientar para o aproveitamento da planta como recurso valioso, promovendo o controle através do manejo para fins econômicos.

Defendemos neste artigo que o tratamento a ser dado à algaroba não é apenas um “dilema político” – no sentido de definição de quais estratégias são mais adequadas para a elaboração de políticas públicas de controle, manejo e/ou erradicação da espécie, considerando-se seus impactos/benefícios econômicos e ecológicos, mas também um “dilema científico”. Diferentes áreas de conhecimento estão em disputa na construção da “verdade” empírica (e também epistêmica) sobre os significados da introdução da algaroba em ambientes não originais, mobilizando nesta disputa seus objetivos científicos e também políticos – na medida em que resultados da ciência são normalmente associados a modelos de intervenção sobre o ambiente natural/social.

A contenda no âmbito da ciência envolve, numa primeira aproximação, pesquisadores vinculados às ciências ecológicas, de um lado, e às ciências agrônomicas, de outro. Expressa, porém, não apenas diferenças teóricas e metodológicas, mas também a priorização de alternativas que respondem a demandas por conservação da natureza e desenvolvimento socioeconômico. Assim, ciência e política são conectadas num confronto entre diferentes grupos, com diferentes poderes, e que fazem operar diferentes visões de mundo, com diferentes diagnósticos sobre os principais prob-

lemas das sociedades contemporâneas. Ambientalismo versus desenvolvimentismo; proteção da biodiversidade versus combate à pobreza; eis alguns dos temas que fundamentam os debates em torno da algaroba e de outras espécies consideradas invasoras.

É fundamental destacar, ainda, que a própria introdução da algaroba em áreas não originais expressa as respostas dadas pela ciência a demandas por alternativas de desenvolvimento, dado que a dispersão da espécie pelo mundo se deu como resultado da adoção de estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento. Não apenas no Brasil, mas também em muitos outros países, a introdução da algaroba foi financiada por políticas públicas. Na Etiópia, por exemplo, sua introdução a partir de década de 1970 recebeu suporte do Food for Work Program, num contexto de ativismo internacional de combate à fome e à pobreza (TESSEMA, 2012).

No Brasil, estudos e análises sobre a algaroba devem ser compreendidos no quadro dos dilemas políticos e científicos aqui indicados. Pegado et al. (2006), em estudo realizado no município de Monteiro, no Cariri paraibano, concluem que as áreas invadidas pela algaroba apresentam-se muito mais pobres em termos de biodiversidade e estrutura que as áreas não invadidas, o que refletiria sua capacidade de competição e eliminação das demais espécies. Para os autores, a falta de manejo apropriado, a grande adaptação regional da algaroba e a facilidade de dispersão de sementes promovida pelos rebanhos transformaram em problema o que deveria ser uma solução¹³.

13. Andrade et al. (2009) chegam a resultados semelhantes em estudo realizado nos municípios de Carnaúba dos Dantas e Acari, no Seridó do Rio Grande do Norte. Para eles, a algaroba ameaça a biodiversidade autóctone da caatinga.

Posição diferente é apresentada por Ribaski et al. (2009), para quem a invasão da algaroba ocorre principalmente em áreas degradadas nos ambientes de planície aluvial, não havendo invasão em ambientes com vegetação em estágio avançado de sucessão. Ou seja, áreas de mata nativa não seriam ameaçadas pela competição com *Prosopis*, mesmo onde haja disponibilidade de umidade no solo. O que seria uma evidência de que a algaroba não irá invadir a caatinga de forma indiscriminada. E ainda acrescentam que além dos benefícios econômicos, a presença da algaroba em um sistema silvipastoril com capim-búfel favoreceu a fertilidade do solo.

O artigo de Pegado et al. foi publicado na revista *Acta Botânica Brasil*, uma revista científica especializada no campo da botânica. Já o texto de Ribaski et al., intitulado “Algaroba: árvore de uso múltiplo para a região semi-árida brasileira”, é uma publicação da Embrapa, empresa pública de pesquisa agropecuária, que tem como missão “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira”. Não é o caso de acreditar numa separação radical entre um saber ecológico e um saber agrônômico, dado que estes dois campos são também interconectados, mas, como dito anteriormente, considerar orientações científicas como influenciadas por demandas em conflito nas sociedades em que as pesquisas são produzidas e os públicos a que se destinam.

3. A EXPLORAÇÃO DESREGULADA DA MADEIRA DE ALGAROBA

Um dos efeitos do status de planta inva-

sora associado à algaroba é a falta de regulação e controle do seu corte e de comercialização da madeira. Como resultado, vivencia-se no semiárido nordestino um processo de intensa exploração desordenada da espécie, cuja madeira é utilizada em fornos a lenha de diferentes indústrias (principalmente panificação e olaria) e também para a produção de carvão vegetal.

O IBAMA, através da Instrução Normativa n. 01/98, disciplinou a exploração sustentável da vegetação nativa e suas formações sucessoras na região Nordeste. Entretanto, não definiu regras para exploração da algarobeira, já que se trata de uma espécie exótica. Até a edição da Instrução Normativa n. 8 de 24 de Agosto de 2004, a exploração dos recursos madeireiros de espécies exóticas era regulada pelo mesmo aparato legal referente às espécies nativas e os mesmos procedimentos formais para a realização de cortes de floresta nativa eram exigidos para áreas florestadas com espécies exóticas. Dessa maneira, utilizava-se o antigo Código Florestal (Lei 4.771/1965) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998), sendo permitida a supressão de floresta exótica contanto que não pertencesse a Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal.

O artigo 1º da Instrução Normativa n. 08/2004 isenta da apresentação de projeto e de vistoria técnica o plantio e a condução de espécies, nativas e exóticas, com a finalidade de produção e corte, em áreas de cultivo agrícola e pecuária, alteradas, subutilizadas ou abandonadas, localizadas fora das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal. Mas para a exploração de espécies nativas plantadas, a mesma Instrução Normativa, nos seus artigos 2º, 3º e 4º, exige alguns procedimentos e requisitos formais, como a prestação de informações ao IBAMA e ao órgão ambiental estadual

(dados da propriedade e do proprietário, laudo técnico que ateste a existência prévia de plantio) e a solicitação de autorização de transporte de produtos florestais. O artigo 5º, porém, isenta da apresentação das informações de corte previstas neste ato normativo os detentores de espécies florestais exóticas alóctones plantadas que queiram explorá-las.

Com a edição dessa Instrução Normativa há, portanto, uma equiparação apenas parcial da forma com que são tratadas as áreas plantadas de floresta nativa com as áreas plantadas de floresta exótica. É importante ressaltar que é possível uma interpretação de que essa permissividade da exploração de recursos madeireiros está condicionada à existência prévia de plantio planejado e controlado. Há um vácuo, portanto, em relação a áreas em que a algaroba passa a ocupar desordenadamente.

Técnicos do IBAMA e da Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba (SUDEMA) entrevistados durante a realização da pesquisa afirmaram que sendo a algaroba uma espécie invasora, representa uma ameaça à caatinga. E, assim, o corte e transporte da algaroba estariam completamente liberados, dispensando qualquer documentação, guia ou aprovação de plano de manejo. Como efeito, caminhões carregados de madeira resultante da exploração da algaroba podiam ser vistos circulando em muitas regiões do semiárido nordestino (Figura 2).

Figura 2. Caminhão carregado com algaroba trafega pela BR 412 no Cariri paraibano



Foto: Luis H Cunha - março 2007

4. A ALGAROBA NO CARIRI PARAIBANO

Depois de analisar a trajetória da algaroba no semiárido nordestino numa escala macrorregional, é importante considerar numa escala microrregional quais entrelaçamentos entre discursos, atores e práticas sociais podem ser apreendidos a partir da pesquisa realizada no Cariri paraibano, uma das regiões com menores índices de pluviosidade de todo o Brasil e normalmente apontada como umas das áreas que sofre maiores riscos de desertificação. O primeiro plantio de algaroba realizado nesta microrregião foi em 1953, numa área pública de São João do Cariri, município vizinho a Serra Branca. As mudas que sobraram foram plantadas no Sítio Ligeiro, de propriedade do engenheiro agrônomo Inácio Antonino¹⁴, no

14. Funcionário do Ministério da Agricultura e proprietário de terras, foi um dos principais incentivadores da algaroba no Cariri, tendo elaborado dezenas de projetos de reflorestamento na região.

município de Serra Branca, onde existem atualmente algarobeiras com mais de meio século.

O Cariri foi ainda pioneiro na implantação de projetos de reflorestamento com algaroba, como relatou o então presidente do IBDF, Mauro Silva Reis, em entrevista publicada no jornal Diário da Borborema, em 22 de agosto de 1984. Nesta entrevista, ele informava também que somente naquele ano o instituto havia aprovado projetos de reflorestamento com algaroba totalizando 28 mil hectares, a grande maioria para a Paraíba. Mauro Reis defendia a necessidade de se colocar em prática um programa de educação e conscientização para mostrar ao proprietário rural que ele precisava utilizar de maneira adequada as florestas existentes. Neste sentido, o IBDF trabalhava em duas frentes: recompor as áreas degradadas através do reflorestamento e incentivo fiscal, e conscientizar o proprietário que as florestas nativas ainda existentes poderiam ser utilizadas de maneira adequada. Na prática, áreas de mata nativa foram desmatadas para dar lugar ao plantio de algaroba.

O discurso salvacionista foi reafirmado com intensidade pelos presidentes das associações rurais dos municípios do Cariri (Aroeiras, Cabaceiras, Cubati, Juazeirinho, Monteiro, São João do Cariri, Serra Branca, Soledade, Sumé e Taperoá), através de documentos assinados e enviados às autoridades brasileiras afirmando *que a nenhuma planta é atribuída características como resistente à seca e a salinidade; de-*

sevolvimento rápido e produção em período de seca como a algaroba. O discurso coletivo dos presidentes destas associações estava referido a um universo de interesses que, historicamente, parecem coexistir, no passado, através de relações de dominação entre pessoas e, no presente, entre instituições. O conhecimento desconhecido transforma-se em verdade conhecida e a *Prosopis juliflora* era convertida em redenção para as regiões secas do Cariri e do Sertão da Paraíba.

A introdução da algaroba no Cariri é parte de um esforço mais geral de modernização das atividades agropecuárias em todo o Nordeste, resultado da crítica aos modos tradicionais – considerados arcaicos – de produção. O engenheiro agrônomo do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)¹⁵, Antonio Quirino Alves, afirmava que a região do Cariri não podia permanecer utilizando as mesmas atividades agropecuárias como estratégia produtiva, uma vez que estas ao longo de décadas contribuíram para o processo crescente de degradação dos solos, provocado pela falta de cobertura vegetal nos terrenos não utilizados para a agricultura e pelas técnicas de cultivos rudimentares adotadas pelos agricultores. Com base nesta avaliação, o engenheiro recomendava a promoção e difusão de uma campanha de implantação, em larga escala, de algarobeiras nas zonas do Cariri, Sertão e Seridó. Esta campanha teria dupla função: primeiro, como solução para o reflorestamento dessas áreas;

15. Dentre os órgãos regionais, o DNOCS se constitui na mais antiga instituição federal com atuação no Nordeste. Criado sob o nome de Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS) através do Decreto 7.619 de 21 de outubro de 1909, editado pelo então Presidente Nilo Peçanha, foi o primeiro órgão a dedicar-se fundamentalmente à problemática das secas. Sua denominação atual lhe foi conferida em 1945 (Decreto-Lei 8.846, de 28/12/1945), vindo a ser transformado em autarquia federal, através da Lei nº 4229, de 01/06/1963. Sendo, de 1909 até por volta de 1959, praticamente, a única agência governamental federal executora de obras de engenharia na região. Até a criação da SUDENE, o DNOCS foi o responsável pelo socorro às populações flageladas pelas cíclicas secas que assolam a região (GOMES, 2005).

segundo, para formar pastos arbóreos. Este discurso é revelador das intenções de modernizar a agricultura modificando a relação dos seres humanos com a natureza, através da introdução de um modelo técnico e de certa concepção de desenvolvimento, que caracteriza as estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento.

Em meados da década de 1960 foi realizado um evento no município de Serra Branca para divulgar as vantagens da algaroba. Nesta ocasião, o engenheiro agrônomo Inácio Antonino, juntamente com outros técnicos e agrônomos, incentivou o plantio da espécie, distribuindo mudas e sementes entre os moradores do município e de cidades vizinhas como São João do Cariri, Camalaú e Coxixola. A estratégia era realizar o plantio de algaroba em áreas experimentais, com o objetivo de confirmar os múltiplos usos desta espécie. Três outros personagens são mencionados como engajados na “missão em favor da algaroba”: Aristóteles Queiroz, na época representante da Associação dos Agricultores da Paraíba; Perón Japiassu e José Gaudêncio, estes últimos latifundiários, políticos tradicionais, ainda hoje proprietários de terras e portadores de ideias e empreendimentos considerados modernos, como a criação intensiva de caprinos e ovinos e a instalação de usinas e tanques de resfriamento para armazenar e pasteurizar o leite de cabra. Desde o princípio, o contexto de modernização criado pela algaroba dá visibilidade às redes, ou seja, certa associação interessada entre grupos políticos – que no Cariri eram também os grupos economicamente *empoderados* – e grupos técnicos.

No final da década de 1980, a algaroba passa a ser responsabilizada na região por danos ao ambiente, como secar mananciais, absorvendo toda a água ao seu redor, além de

causar doenças que levavam a morte dos bovinos, sendo a principal delas a doença conhecida como “língua-de-pau”. Esse discurso contrário à algaroba se confirma nas entrevistas obtidas com pequenos e médios proprietários de terras do município de Sumé. Um deles afirmou que a algaroba: (...) *é uma praga! A algaroba matou num sei quantas reis da nossa propriedade; aonde tiver água no mundo ela vai buscar; (...) dizem também que a algaroba acabou com o manancial hídrico desse rio que passa por aqui (...) e muita gente alega que é a praga da algaroba; tem aquela história: olhe se ela não tomasse tanta água ela não ficava o tempo todo verdinha.* Alguns proprietários iniciaram um processo de exploração e extinção da espécie, fortalecendo outras estratégias para auferir lucros com a algaroba, baseada na extração da madeira, dando origem a uma rede de comercialização em torno desta espécie.

O proprietário de uma pequena indústria cerâmica nas proximidades da cidade de Sumé, Otaviano Junior, estimou que fossem retirados diariamente do entorno daquele município aproximadamente 10 caminhões de madeira de algaroba, ou 360m³, números que podem ser conservadores, dado que há outras vias de escoamento da madeira (estradas vicinais, BR 412 Sumé-Monteiro e a PB 214 que liga Sumé ao Congo e a Santa Cruz de Capibaribe).

Apesar dos discursos inflamados e hegemônicos contra a algaroba, é importante ressaltar que para os pequenos agricultores e assentados a planta é tida como a salvação na época de estiagem. Pois acaba sendo o único recurso disponível para alimentar os animais e complementar a renda familiar com a venda da vagem. As tensões provocadas pela disputa entre os discursos prós e contra a algaroba podem ser demonstradas pelos relatos obtidos em

duas propriedades do Cariri: a fazenda Lajinha e o assentamento Mandacaru. As duas áreas foram objeto de projetos de reflorestamento no passado, sendo que a primeira permanece enquanto grande propriedade privada enquanto a segunda foi desapropriada para fins de reforma agrária.

A FAZENDA LAJINHA

A Fazenda Lajinha fica localizada na estrada que liga o município de Sumé ao distrito de Sucuru (pertencente ao município de Serra Branca). Para o proprietário da área, a algaroba é “uma peste”. A propriedade foi alvo de um projeto de reflorestamento na década de 1980. Projeto este executado e celebrado entre o proprietário e o IBDF. Segundo o proprietário, à época dos incentivos ao plantio da algaroba, os técnicos garantiam que os produtos derivados das áreas reflorestadas seriam exportados, o que despertou o interesse dos produtores, uma vez que imaginavam que seria uma oportunidade de grandes negócios. No entanto, para ele, *esses projetos não tenham tido sucesso devido a falta de conhecimento dos técnicos, pois deveriam ter feito pesquisas mais aprofundadas e até mesmo realizado um teste, para só então aplicar este projetos.*

Na Fazenda Lajinha, foram plantados com algaroba 200 hectares. O proprietário afirma que outras fazendas não chegaram nem a plantar, pois os donos das terras utilizaram o dinheiro para outros fins. Segundo ele, o processo era extremamente burocratizado e o recurso liberado para a sua área não correspondeu ao que de fato foi gasto durante a preparação do solo e o plantio da espécie. Devido a

imprevistos no plantio, ele conta que chegou a replantar e irrigar as mudas várias vezes. Como não tinha outra opção e o IBDF o obrigava a plantar toda a área, pois havia constantes fiscalizações, chegou a buscar mudas em outras cidades, como Afogados da Ingazeira, no estado de Pernambuco, que fica a uma distância de 120 km do município de Sumé.

Em seu relato afirma que:

“E o meu programa com eles foi o seguinte, eles davam as... você situava aí eles vinham e liberava aquela parcela. Depois eles queriam que você mantivesse roçado sempre, só pra ela tomar conta do mundo. Então quando eu vi que ela ultrapassou a vegetação nativa da nossa região aqui eu achei que era desnecessário roçar mais, por que era uma despesa incalculável, enorme. Aí eles vieram e disseram: o senhor tem que dar um rosto geral pra poder liberar o resto do dinheiro. Aí eu disse: eu num dou não! Mais por quê? Porque não... aí eu citei porque já ultrapassou a vegetação da região e ela já tá mais em cima porque é que eu vou mais gastar com um negócio desse. Aí disseram: então eu também não libero. Ai eu disse: problema de vocês. Já tô lascado mesmo, já perdi muito dinheiro com isso, tive muito prejuízo.”

O proprietário garante que a algaroba matou alguns dos seus animais e secou um poço da fazenda:

“Se você arrancar enquanto ela tiver assim de um metro, um metro e meio nem por isso, num é o tanto, mas se você deixar ela engrossar e com dois anos ela tá dessa grossura,

ela racha terra, ela abre tudo e vai. Por sinal, onde tem um poço artesiano, 70 metros ao redor, num pode ter uma algaroba, porque ela vai e (...) e obstrui o poço. Aonde tiver água no mundo ela vai atrás. Nos baixios num tem quem dê jeito, assim como na beira dos rios, de riacho, pois estas invadem. Por ser uma espécie invasora, quando se retira uma nasce cem. Eu achei que a coisa pior do mundo foi mexer no solo. Foi horrível! Nunca mais no mundo eu faço um negócio daquele”.

A FAZENDA FEIJÃO (ASSENTAMENTO MANDACARU)

A área do atual assentamento Mandacaru, antiga Fazenda Feijão, foi ocupada em setembro de 1998 e desapropriada em 1999. Fica localizada às margens da rodovia PB-214, trecho que liga Sumé ao município de Congo. No local estão assentadas 118 famílias, em uma área total de 4.392 hectares. Segundo informações obtidas através de um morador da antiga fazenda e hoje assentado, quando o ex-proprietário José Lucas adquiriu a área em 1979, a mesma já possuía os plantios de algaroba, assim como outras áreas com exemplares dispersos da espécie. Os plantios teriam sido realizados na época do proprietário anterior, que havia adquirido a fazenda por volta da década de 1950. Porém, de acordo com informações do mesmo morador, José Lucas teria feito projetos para o plantio de algaroba em outra propriedade, a Fazenda Gonçalves, também localizada no município de Sumé.

Por ser uma propriedade extensa e de grande produção e criação de animais, a antiga Fazenda Feijão era reconhecida como modelo de propriedade. O morador afirma que em cer-

tas épocas chegava-se a apanhar de 20 a 30 mil quilos de vargem de algaroba na área.

Segundo uma moradora do assentamento e que também foi moradora da fazenda – pois nasceu na propriedade, na época dos antigos fazendeiros não era permitido aos moradores criarem animais, deveriam apenas trabalhar na terra, e recebiam pelo trabalho além de terem um pedaço de terra para plantarem. Esta moradora relata que *chegou a plantar mudas de algaroba no período em que a Fazenda era propriedade do Sr. Paulo Guerra*. Ressalta ainda que este proprietário chegou a desmatar áreas em que a vegetação era “mais maneira” (no sentido de ser menos densa), e nas áreas de mata mais alta e fechada ele contratava trabalhadores. Depois das plantas crescidas, o proprietário colocava todos os moradores para apanhar vagem e pagava a estes pelo trabalho. Cada morador chegava a apanhar 400 quilos por semana, e a vagem era armazenada em galpões que existiam na fazenda, chamados pelos moradores como “os quartos da algaroba”. Toda esta vagem apanhada era armazenada e destinada para o consumo dos animais da fazenda.

No assentamento Mandacaru a vagem é utilizada para os animais, e os assentados também aproveitam a madeira para carvão. A avaliação de um dos assentados é de que:

“A desvantagem da algaroba é que ela seca muito a terra. O que é plantação, ela acaba com a plantação. Seu Chico aqui é testemunha que isso aqui no tempo de Paulo Guerra, isso aqui era um plantio de fruteira, tinha uma mangueira aqui na altura daquele coqueiro, se não fosse um pouco mais alto, num era Chico? (...) isso daqui era completo, tinha todo tipo de fruteira. A algaroba acabou, matou tudo. Esse pé

de coqueiro ali tava morrendo. (...) só escapou, mesmo assim tava morrendo. Aí quando acabaram com a algaroba, ele tava... ele só tinha as folha assim... aí ele renovou, agora ta grande que só.”

5. AS REDES DE COMERCIALIZAÇÃO DA ALGAROBA

Entre os pequenos proprietários de terras, os quais só possuem áreas de algarobeiras resultantes da dispersão por meio natural, foi possível perceber que não costumam explorar a algaroba de modo a erradicar todas as plantas que se encontram em suas propriedades. Afirmam que se não fosse a algaroba, o rebanho bovino já havia morrido de fome, como também não teriam condições de cercar as suas propriedades ou lotes. Dado que se confirma nas épocas de estiagem, quando muitas vezes a vagem de algaroba é o único alimento para o gado. Uma moradora do assentamento Mandacaru relatou que no último período de seca na região a algaroba foi o único alimento que sustentou seus animais, e “misturada com a ração, foi possível manter a produção de leite para a fábrica”.

Estes pequenos proprietários, porém, assim como os grandes, estão inseridos em diferentes redes de comercialização de produtos da algaroba, uma vez que a madeira retirada no processo de preparo e limpeza dos roçados é vendida a atravessadores ou utilizada para fazer carvão, que também é comercializado e complementa a renda familiar. As redes de comercialização que se formaram em torno dos produtos derivados da algaroba – madeira (lenha), carvão e vagem – têm provocado um processo de intensificação da exploração deste

recurso no Cariri.

A VAGEM

A vagem é um dos principais produtos da algaroba, visto que, no período de seca, constitui-se em uma importante alternativa para a alimentação dos rebanhos (bovinos, caprinos e ovinos) em muitas regiões do semiárido. Estima-se que a produção de vagens esteja em torno de 2 a 8 t/ha/ano, dependendo das condições edafoclimáticas da região e manejo adotado no plantio. As vagens têm valor alimentício comparável à cevada ou milho e em qualquer estágio de maturação, são consumidas por bovinos, caprinos, ovinos e equídeos, podendo ser fornecidas in natura ou trituradas.

A colheita dos frutos é feita por catação manual. Onde se tem um grande número de árvores produtivas, um indivíduo chega a coletar cerca de 100 a 120 quilos de vagens por dia. O período de armazenamento do fruto em geral não ultrapassa 12 meses (por conta da infestação de um inseto popularmente conhecido por *gorgulho*) e antes de serem estocadas as vagens são secas ao sol. Como medida preventiva, tem-se recomendado a alimentação balanceada aos animais, evitando a exclusividade de vagens da algarobeira em períodos prolongados, uma vez que em algumas regiões tem-se observado a incidência de uma doença denominada “cara torta” ou “língua de pau”, atribuída ao uso exclusivo de vagens da algaroba e possível intoxicação de animais.

No que se refere à produção e comercialização dessas vagens é importante ressaltar que a maior parte dessa produção não é comercializada, sendo apenas consumida no próprio local de cultivo. E quando há comercializa-

ção, esta é realizada pelos pequenos compradores, que vendem as vagem para os grandes proprietários que necessitam de uma demanda maior para alimentação dos rebanhos ou intermediários que levam o produto para polos pecuários localizados em outras cidades e estados. Geralmente esta comercialização é realizada em dias de feira e ocorrem nos locais de comercialização de animais ou em depósitos e casas de produtos rurais.

Não foi detectada a existência de uma cadeia produtiva bem constituída ou definida (comparativamente à exploração da madeira) da vagem. Não existe comércio formal da vagem nem de seus derivados (no caso o farelo) em Sumé, o que ocorre, em termos de comercialização é a concentração das vendas nos dias de segunda-feira (dia da feira em Sumé - concentrada nos meses de safra, novembro, dezembro e janeiro) no lugar que se chama “curral do gado”. Essa venda pode ser feita por atravessadores (que compram certa quantidade de vagem aos proprietários ou catadores, e levam para a feira), pelas pessoas envolvidas na catação ou, o caso mais raro, pelos proprietários.

O trabalho de catação da vagem é executado predominantemente por pessoas sem posse da terra, geralmente por famílias moradoras das periferias (bairros mais pobres) das cidades da região. O contrato de trabalho que rege essa atividade é precário, o mais comum é o caso da catação por meia (1 saca para o catador e 1 saca para o proprietário). Há também a remuneração por saca que varia entre 2 e 5 reais. Um produtor relatou que pagou 3 reais por saca e avaliou que esse preço equivale à meiação.

Aparentemente, grandes proprietários não se envolvem diretamente com a catação e às vezes não tem propriamente o interesse

ou não querem assumir os custos do armazenamento (a não ser que adote alguma estratégia produtiva que dependa do fornecimento direto num sistema intensivo ou semi-intensivo do concentrado que tem a vagem como um dos componentes, exemplo caprinocultura leiteira ou a terminação –engorda – de bois destinados ao abate). Quando se trata de produção extensiva de gado em grandes áreas, a forma mais comum de utilização da vagem é in natura, na solta, sem a necessidade da catação.

Em Sumé, o problema da “língua de pau” foi relatado por todos os entrevistados, mas é encarado de forma diferenciada pelos diferentes atores. Essa diferenciação tem relação com o sistema produtivo. No sistema intensivo, ao contrário do extensivo, o problema não é tão presente. Os proprietários com perfil mais moderno (os caprinovinocultores de leite, sistema que exige uma prática intensiva) não reclamam tanto da “língua de pau” e sentem falta de uma estrutura, no município ou na região, de processamento da vagem. Entre eles, o discurso do aproveitamento dos potenciais da algaroba e da sustentabilidade é bem forte e idealizam o manejo racional e controlado da vagem como alternativa calórica e protéica ao milho na composição de rações concentradas. Um dado importante, apresentado por todos, é o de que na espécie ovina a doença não se desenvolve. Um novo discurso começa a se constituir (divulgado pelo SEBRAE, Pacto do Novo Cariri, SENDOV): utilização integrada de todos os potenciais da espécie com outras potencialidades.

A MADEIRA

Comparada com o aproveitamento da

vagem, a extração dos produtos madeireiros da algaroba torna-se a estratégia de utilização da espécie mais praticada e preferida pelos médios e grandes proprietários ou por aqueles que têm déficit de mão-de-obra familiar ou contratada (a distância das propriedades de centros urbanos pode ser um fator limitante para a catação da vagem).

Em termos de capitalização, a venda da madeira de algaroba tem sido a estratégia menos custosa e lucrativa a curto prazo. Encontrouse, no Cariri paraibano, casos de proprietários que em áreas de até cinco hectares conseguiram levantar um capital aproximado de 15 mil reais sem custos de produção em 2009.

A exploração é realizada por atravessadores que contratam trabalhadores do próprio município ou nos municípios circunvizinhos (geralmente cada atravessador tem uma equipe coordenada por um ‘homem de confiança’ ou gerente responsável pela contagem, anotação, pagamento, feira e alimentação dos trabalhadores, ele também pode se ocupar no corte, geralmente é o responsável pela moto-serra, nesse caso ganha por produção e tem uma remuneração superior a dos trabalhadores). Os outros trabalhadores recebem por metro cúbico cortado. A capacidade média de corte por dia por trabalhador é de 5 metros cúbicos. Para estaca, os trabalhadores têm uma remuneração diferenciada, por unidade.

O proprietário pode ser remunerado de duas maneiras. Quando é por metro cúbico cortado, o pagamento é feito ao longo do corte. Quando é por área (ou tampo), faz-se uma estimativa da quantidade de madeira a ser retirada e chega-se a um acordo sobre o preço do ‘tampo’. Nesse caso, geralmente o atravessador sai ganhando (e muito), mas existe a possibilidade do contrário ocorrer. Também pode

haver uma negociação em se deixar certa quantidade de estaca, a terra preparada e plantada de capim, etc. Existe o interesse por parte dos proprietários na pastagem que surge quando da retirada das algarobeiras.

Uma árvore de algaroba grande pode produzir até 21 metros cúbicos de lenha. Dez caminhões por dia de madeira passam em Sumé, cada caminhão leva entre 36 e 40 metros cúbicos de madeira. Os Destinos finais da madeira são a indústria de cerâmica e têxtil na Paraíba e em Pernambuco e as panificadoras nas cidades de Campina Grande, Boa Vista e João Pessoa (PB).

Além da lenha utilizada em indústrias, também é de muita importância econômico-social a exploração da algaroba para a elaboração de produtos destinados a composição da infraestrutura de propriedades no Cariri paraibano como as estacas, mourões, estiques, estacotes. Quando o atravessador (chefe de turma) encontra um produtor rural que lhe compra diretamente estacas e mourões é mais lucrativo vender esses produtos que vender a madeira em forma de lenha. Enquanto um caminhão de lenha era vendido em 2009 nas fábricas por R\$ 1.200,00, o caminhão de estacas podia render R\$ 1.500,00 ou mais.

O CARVÃO

No Cariri paraibano, foi detectada, além das redes de comercialização da madeira (em seus diversos usos) e da vagem, a rede do carvão vegetal processado a partir da madeira da algaroba. A Instrução Normativa nº 08 de agosto de 2004 veio a facilitar também a comercialização do carvão derivado da algaroba.

São múltiplas as práticas sociais e

econômicas que dão sustentação a essa rede de comercialização do carvão vegetal da algaroba. Varias situações foram encontradas. Existe o caso do atravessador (nos moldes precários de uma empresa capitalista moderna) que da mesma forma com que ocorre com a lenha, compra determinada área (“o tampo”) em que predomina a espécie em relação às nativas, contrata mão de obra, executa o processamento, transporta, empacota e fornece o produto para ser revendido em postos de gasolina, lojas de conveniência, padarias, supermercados e mercearias de cidades maiores como Campina Grande e João Pessoa.

Nesse primeiro caso, a produção se dá em condições precárias de assalariamento e salubridade para os trabalhadores. Cada trabalhador é contratado individualmente. Geralmente, paga-se uma diária que variava, em 2009, entre quinze e vinte reais. Não há uma especialização efetiva das tarefas, mas procura-se dividi-las da seguinte forma: o pessoal do campo (ou do corte), que participa diretamente da produção e executa todas as tarefas do processamento (corte, empilhamento, queima, ensacamento, etc) coordenadas pelo patrão (aquele que “mexe” com o carvão, que é o dono do “fabrico” ou responsável pelo “fabrico”); o pessoal do empacotamento (ou beneficiamento) que divide os sacos de 25 ou 30 quilogramas em pacotes estandardizados (“Carvão vegetal de Algaroba) de 3 a 5 quilogramas de carvão (preço ao consumidor entre R\$ 3 e R\$ 5), nessa parte do processo, pode existir o envolvimento direto do dono e de sua família; e o pessoal do transporte, aqui existe maior participação do dono do negócio.

Existe também o caso dos atravessadores que podem comprar o carvão já feito e ensacado em sacos de 30 quilogramas por um

valor que varia entre 5 e 7 reais e revender nas próprias cidades de origem por um preço que varia entre 9 e 10 reais, que podem transportar e revender em cidades maiores sem beneficiar, ou que podem beneficiar o produto e vender diretamente nos pontos distribuidores. Esses atravessadores costumam comprar o carvão aos seguintes sujeitos produtores: 1) pequenos e médios proprietários que podem ou não se envolver diretamente na produção; 2) trabalhadores meeiros que “botam broca” e aproveitam a madeira para fazer carvão e tornar menos custosa (às vezes lucrativa) a preparação do solo feita na época de estiagem para ser plantada na época chuvosa; 3) trabalhadores empreiteiros (da “empeleita”) que podem receber além da remuneração acordada para o pagamento da “broca” ou da “destoca”, a madeira a ser transformada em carvão; 4) trabalhadores que ‘pedem’ uma parcela de terra a um proprietário ausenteísta e “bondoso” para fazer um “carvãozinho” em troca da preparação do solo (encoivaração) para agricultura ou para a pecuária.

É claro que essas situações sociais não são fixas nem imutáveis. Elas devem ser encaradas como tipos-ideais, existem e foram detectados tipos mistos: atravessadores/proprietários, proprietários/produtores, atravessadores/beneficiadores, proprietários/produtores/atravessadores/beneficiadores, não-proprietários/produtores/não-atravesadores, não-proprietários/atravessadores/não-beneficiadores, etc.

A facilidade legal de comercialização do carvão da algaroba trouxe interpretações contraditórias. Se por um lado tem sido encarada como estratégia viável de ocupação profissional, geração de emprego e renda (mesmo que precário) e “fixação” do homem na terra (arrefecimento do fluxo migratório). Por outro

proporciona o desmatamento indiscriminado de áreas de caatinga, e a conseqüente comercialização da madeira nativa dissimulada em “carvão de algaroba”.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca de alternativas “salvadoras” do Nordeste – articulando atores e grupos sociais em torno de soluções técnicas para os problemas regionais – perpassa uma série de discursos legitimadores de políticas públicas, desde o século XIX até o presente. O exemplo analisado neste artigo referente à introdução da algaroba como alternativa forrageira e florestal possibilitou refletir criticamente sobre a construção destas alternativas técnicas e econômicas – estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento – tanto porque estas podem se converter em armadilhas para agentes e agências (que depois têm dificuldade em se libertar das lógicas associadas a determinadas escolhas), como pelo fato de serem criadoras de uma cultura política e técnica entre os formuladores de políticas públicas.

A “saga” da algaroba no semiárido nordestino é exemplar das interconexões entre os interesses de ordem científica e os interesses de ordem política. Em 1955, o agrônomo Renato de Farias, baseado em estudos realizados sobre a experiência americana com uma das várias espécies de algaroba, declarou que a planta era invasora, fala que não repercutiu na época. A aliança entre técnicos, agentes governamentais e elites políticas e agrárias já havia escolhido a algaroba como objeto de ações promotoras do desenvolvimento regional.

A abordagem da ecologia política permite deslocar o olhar dos embates travados en-

tre defensores e detratores da algaroba, munidos de argumentos científicos que reivindicam validade e buscam influenciar políticas públicas (de incentivo e manejo ou de erradicação da espécie), e focalizar as lógicas ou racionalidades que sustentam associações entre grupos sociais e seus interesses, de modo a colocar em prática certas estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento. Combinada com uma abordagem processual, é possível perceber como essas associações puderam ser feitas, no quadro de mudanças sociais mais amplas vivenciadas no Nordeste a partir de meados do Século XX, que podem ajudar a compreender processos de mudança ambiental.

Se a “saga” da algaroba parece algo distante, exemplo das práticas do século XX, o *modus operandi* que permitiu sua emergência não parece dar sinais de esgotamento. Em que pese o deslocamento do discurso do combate à seca e sua substituição pela defesa da convivência com o semiárido, a associação entre pesquisadores/técnicos e agentes envolvidos com a formulação de políticas públicas permanece, bem como a crença em alternativas mágicas, capazes de transformar radicalmente a vida das populações do semiárido. Se atualmente é muito comum referir-se à importância da dimensão política das escolhas técnicas, a compreensão das implicações desta descoberta parece ainda distante de influenciar práticas e escolhas de diferentes agentes envolvidos com políticas de desenvolvimento.

A algaroba não é apenas um problema ambiental ou para os ecossistemas do semiárido nordestino. A pesquisa revelou, inclusive, que ela pode ser considerada tanto um problema quanto solução pelos produtores rurais, que não percebem essa tensão como contraditória, mas como parte dos diferentes desafios com

que se confrontam em suas práticas produtivas. Neste sentido, é tida como um recurso natural, e como uma ameaça aos recursos naturais existentes. Mas a algaroba é também um elemento importante de redes sociais e econômicas e a compreensão sobre essas redes deve ser ampliada, e esse conhecimento deve informar pesquisas agrônômicas e ecológicas sobre os impactos da espécie na região. Finalmente, a algaroba é um caso exemplar de como estratégias de eco-agro-inovação para o desenvolvimento envolvem processos de mudança ambiental e social, permeados de diferenciais de saber e poder, que constroem naturezas, espaços e territórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRAWAL, A. e GIBISON, C. C. The role of community in natural resource conservation. In: AGRAWAL e GIBISON (eds.), *Communities and the environment: ethnicity, gender, end the State in Community-Based Conservation*. New Brunswick: Rutgers University Press, 2001.
- ANDRADE, L. A. *Os impactos provocados pela invasão da algaroba na caatinga nordestina*. Areia: UFPB/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, mimeo, 2004.
- ANDRADE, L. A.; FABRICANTE, J. R. e OLIVEIRA, F. X. *Invasão biológica por *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.: impactos sobre a diversidade e a estrutura do componente arbustivo-arbóreo da caatinga no estado do Rio Grande do Norte, Brasil*. *Acta bot. bras.*, v. 23 (04): 935-943, 2009.
- AZEVEDO, Guilherme. In: *Anais do I Simpósio Brasileiro sobre Algaroba*. EMPARN, Natal, RN, 1982.
- BURNNETT, A. *A “saga” da algaroba: ecologia política e escolhas tecnológicas no semiárido paraibano*. Campina Grande, PB: Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal de Campina Grande, 2008.
- CASTRO, R. P. A política de reflorestamento no semi-árido paraibano. *Raízes*, ns. 4-5: 204-211, 1985.
- COLE, J. W. e WOLF, E. R. *The hidden frontier: ecology and ethnicity in an Alpine Valley*. Berkeley: University of California Press, 1999.
- CUNHA, L. H. Da “tragédia dos comuns” à ecologia política: perspectivas analíticas para o manejo comunitário dos recursos naturais. *Raízes*, v. 23 (1-2): 10-26, 2004.
- DEAN, W. *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DUARTE, José Jonas. A nova paisagem do semi-árido no contexto da modernização: O CASO DA ALGAROBIA, *Revista da ADUFPB – JP*, João Pessoa, Editora Universitária da UFPB, 2000.
- ELIAS, N. *Towards a theory of social processes: a translation*. *The British Journal of Sociology*, v. 48 (3): 355-383, 1997.
- FARIAS SOBRINHO, D. W., PAES, J. B e FURTADO, D. A. *Tratamento preservativo da madeira de algaroba (Prosopis juliflora (sw))*

- D. C.), pelo método de substituição de seiva. *Cerne*, Lavras, v. 11 (03): 225-236, 2005.
- GALLAHER, T. e MERLIN, M. Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 6. *Prosopis pallida* and *Prosopis juliflora* (Algaroba, Mesquite, Kiawe) (Fabaceae). *Pacific Science*, vol. 64 (04): 489-526, 2000.
- GIBSON, CLARK C. *Politicians and poachers: the political economy of wildlife policy in Africa*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- GOMES, R. A. *A qualidade de vida das famílias do Perímetro Irrigado de São Gonçalo: ética e racionalidade*, Recife: TESE (Doutorado em Sociologia), Universidade Federal de Pernambuco/CFCH, 2005.
- GOMES, P. A algarobeira. Rio de Janeiro: Serviço de informação agrícola. *Jornal Correio da Paraíba*. Algaroba reflorestaria áreas devastadas. João Pessoa, 10 abr. de 1998, 1961.
- LIMA, P. C. F. Trabajos de investigación com espécies del género *Prosopis* en la Región Semiárida del Brasil. In: Mesa Redonda Internacional, Arica: Chile, 1985.
- LIMA, P. C. F. Recursos genéticos e avaliação do género *Prosopis* no Nordeste do Brasil. In: Queiróz, Goedert, e Ramos (eds.), Recursos Genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste Brasileiro. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido/Brasília-DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.
- PAULSON, S.; GEZON, L. L. e WATTS, M. Politics, ecologies, genealogies. In: Paulson e Gezon (eds.), *Political ecology across spaces, scales, and social groups*. New Brunswick: Rutgers University Press, 2004.
- PEGADO, C. M. A; ANDRADE, L. A.; FÉLIX, L. P. e PEREIRA, I. M. Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. *Sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil*. *Acta bot. bras.*, v. 20 (04): 887-898, 2006.
- PERERA, A.N.F.; PASIECZNIK, N.M.; SMITH, S.J.; HARRIS, P.J.C.; PERERA, E.R.K. e PREMALAL, G.C. *Turning invasive Prosopis to improving livelihoods in Sri Lanka*. 17th Commonwealth Forestry Conference, Colombo, Sri Lanka, 2005.
- PUJARI, D. Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance. In *Technovation*, v. 26 (01): 76-85, 2006.
- REJMÁNEK, M. *Invasive plants: approaches and predictions*. *Austral Ecology*, v 25: 497-506, 2000.
- RIBASKI, J; DRUMOND, M. A.; OLIVEIRA, V. R. e NASCIMENTO, C. E. S. *Algaroba (Prosopis juliflora): árvore de uso múltiplo para a região semiárida brasileira*. Colombo, PR: Embrapa Florestas, Comunicado Técnico, 240, 2009.
- ROBBINS, P. *Political ecology: a critical introduction*. Oxford: Blackwell Publishing, 2004.
- ROCHELEAU, D.; THOMAS-SLAYTER, B. e WANGARI, E. Gender and environment: a feminist political ecology perspective. In: Ro-

cheleau et al. (eds.), *Feminist political ecology: global issues and local experiences*. London: Routledge, 1996.

TESSEMA, Y. A. Ecological and Economic Dimensions of the Paradoxical Invasive Species: *Prosopis juliflora* and Policy Challenges in Ethiopia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, v. 3 (08): 62-70, 2012.

VAYDA, A. P. e WALTERS, B. B. Against political ecology. *Human Ecology*, v. 27 (1): 167-179, 1999.

ZIMMERER, K. S. e BASSETT, T. J. Approaching political ecology: society, nature, and scale in human-environment studies. In: Zimmerer e Bassett (eds.), *Political Ecology: an integrative approach to geography and environment-development studies*. New York: The Guilford Press, 2003.