

**PERÍMETROS IRRIGADOS E DIREITOS VIOLADOS NO CEARÁ  
E RIO GRANDE DO NORTE: “POR QUE A ÁGUA CHEGA E A  
GENTE TEM QUE SAIR?”**

**IRRIGATION PERIMETERS, VIOLATED RIGHTS AT CEARÁ  
AND RIO GRANDE DO NORTE: “WHY DO WE HAVE TO  
LEAVE WHEN THE WATER ARRIVES?”**

**PERÍMETROS REGADÍOS, DERECHOS VIOLADOS EN CEARÁ Y  
RIO GRANDE DO NORTE: “¿POR QUÉ CUANDO LLEGA EL  
AGUA TENEMOS QUE SALIR?”**

**Raquel Maria Rigotto<sup>1</sup>**  
*raquelrigotto@gmail.com*

**Bernadete Maria Coelho Freitas<sup>2</sup>**  
*bernadetegeo@gmail.com*

**Renata Catarina Costa Maia<sup>3</sup>**  
*renatacaterinacm@gmail.com*

**Diego Gadelha<sup>4</sup>**  
*diegogadelha@yahoo.com.br*

**Andrezza Graziela Pontes Veríssimo<sup>5</sup>**  
*andrezzaaverissimo@gmail.com*

**Maiana Maia Teixeira<sup>6</sup>**  
*maiana.mteixeira@gmail.com*

**Danielli da Silva Costa<sup>7</sup>**  
*daniellidsc@yahoo.com.br*

---

<sup>1</sup> Médica, Pós-Doutora em Sociologia. Professora do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará - UFC. Coordenadora do Núcleo Tramas/UFC

<sup>2</sup> Doutoranda em Geografia pela USP/Bolsista CAPES.

<sup>3</sup> Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Pesquisadora do Núcleo Tramas/UFC.

<sup>4</sup> Professor do Instituto Federal do Ceará (IFCE), membro do grupo Memória e Conflitos Territoriais (Comter).

<sup>5</sup> Mestra em Saúde Pública. Professora do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte. Pesquisadora do Núcleo Tramas/UFC.

<sup>6</sup> Mestra em Planejamento Urbano e Regional. Pesquisadora do Núcleo Tramas/UFC.

<sup>7</sup> Mestra em Saúde Pública - UFC. Pesquisadora do Núcleo TRAMAS/UFC.

**Marcelo José Monteiro Ferreira**<sup>8</sup>

*marceloferreira@ufc.br*

**Mayara Melo Rocha**<sup>9</sup>

*mayaramelorocho@gmail.com*

**Talita de Fátima Pereira Furtado Montezuma**<sup>10</sup>

*talita.pfurtado@gmail.com*

**RESUMO:** A agricultura irrigada utiliza cerca de 70% da água consumida no Brasil, podendo comprometer a garantia prioritária para o abastecimento humano, especialmente no semiárido. O Governo Federal planeja acentuá-la através da nova Política Nacional de Irrigação. A proposta do Estado é estimular a modernização da agricultura e a competitividade do agronegócio ampliando em 393.000 hectares as áreas de perímetros irrigados. Com o objetivo de investigar tal política, este artigo analisa as fases de desapropriação, instalação e operação de cinco estudos de caso de perímetros irrigados no Ceará e no Rio Grande do Norte. A pesquisa utilizou-se de estudos bibliográficos, documentais e materiais produzidos por movimentos sociais. A política de irrigação, nesse sentido, tem conformado conflitos ambientais e violado os direitos dos povos do campo à terra, ao território, à água, ao ambiente, à saúde, ao trabalho e à participação política, quando estes deveriam ser concretizados pelas políticas públicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Perímetros irrigados. Violação de direitos. Água. Saúde.

**ABSTRACT:** Accounting for as much as 70% of water consumption in Brazil, irrigated agriculture poses a threat to the priority status of human consumption, especially in semiarid regions. Through a new national irrigation policy, the federal government has proposed to increase the area of irrigated land by 393,000 hectares by supporting agricultural modernization and competitiveness in agribusiness. After reviewing the literature, documents and materials produced by social movements, we evaluated the impact of the new policy through case studies of five irrigation perimeters in Ceará and Rio Grande do Norte, from the expropriation of the land to the installation and operation of the enterprises. The new irrigation policy was found to have generated environmental conflicts and to have led to violations of the rights of rural populations to land, territory, water, environment, health, work and participation—rights which should have been materialized and protected by public policies.

**KEYWORDS:** Irrigation perimeters. Violation of rights. Water. Health.

**RESUMEN:** La agricultura regadía es responsable por la utilización de cerca del 70% del agua consumida en Brasil, así comprometiéndola la garantía prioritaria para el consumo humano, especialmente en el semiárido. El Gobierno Federal planea su expansión a través de la nueva Política Nacional de Irrigación. La propuesta del Estado es estimular la modernización agrícola y la competitividad del agro negocio ampliando en 393.000 hectáreas regadías del país. Con objetivo de investigar tal política, este artículo resume el análisis de estudios de casos, las fases de desapropiación, instalación y operación de cinco estudios de caso de perímetros regadíos en Ceará y en Rio Grande do Norte. Desde allí, apúntase que la política de irrigación tiene conformado conflictos ambientales y violado los derechos de los pueblos rurales a la tierra, al agua, al medio

---

<sup>8</sup> Doutor em Saúde Coletiva. Professor do Departamento de Saúde Comunitária. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará.

<sup>9</sup> Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Pesquisadora do Núcleo Tramas/UFC.

<sup>10</sup> Mestra em Direito. Pesquisadora do Núcleo Tramas/UFC.

ambiente, a la salud, al trabajo y a la participación política, cuando estos deberían ser concretizados por las políticas públicas.

**PALABRAS CLAVE:** Perímetros regadíos. Violación de derechos. Agua. Salud.

## INTRODUÇÃO

Situando-se no campo temático das relações entre desenvolvimento, produção, ambiente e saúde, este estudo analisa algumas implicações da modernização da agricultura no semiárido potiguar e cearense para a saúde humana e do ambiente.

Entre 1968 e 1992, foram construídos pelo Governo Federal, sob gestão do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), 38 perímetros públicos irrigados no Nordeste, na região conhecida como "polígono das secas". Inserido no marco regulatório da Lei nº. 6.662/1979 (que disciplinou a antiga Política Nacional de Irrigação), o discurso que subsidiou a instalação desses projetos se fundamentou na introdução de um novo modelo de produção agrícola - via modernização da agricultura e incentivo a culturas agrícolas de maior rentabilidade, com destaque para a fruticultura irrigada – e no controle de conflitos fundiários. Assim, o debate da reforma agrária foi redirecionado à proposta de colonização, que se desenvolveu por meio da seleção de irrigantes para ocupar os lotes dos perímetros públicos (BURSZTYN, 1985).

Após 1990, atesta-se um aprofundamento da ação estatal rumo ao desenvolvimento do agronegócio, estimulando o domínio da estrutura fundiária por empresas nacionais e multinacionais (FREITAS, 2010). Acompanhando essa diretriz, instaura-se em 2013, através da Lei nº. 12.787, a nova Política Nacional de Irrigação, que objetiva “concorrer para o aumento da competitividade do agronegócio brasileiro” (BRASIL, 2013).

No contexto da segunda fase do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2), a meta estabelecida é investir recursos públicos na ordem de 6,9 bilhões de reais para a expansão dos perímetros irrigados, visando à ampliação da área abrangida pelos perímetros já existentes em 193.137 ha e a instalação de novos perímetros em 200.000 ha (PONTES *et al.*, 2012). O novo marco regulatório da irrigação enfatiza, ainda, o processo de emancipação dos projetos públicos irrigados, com a transferência de propriedade das infraestruturas de uso comum e apoio à produção e a consequente substituição da gerência estatal (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2014).

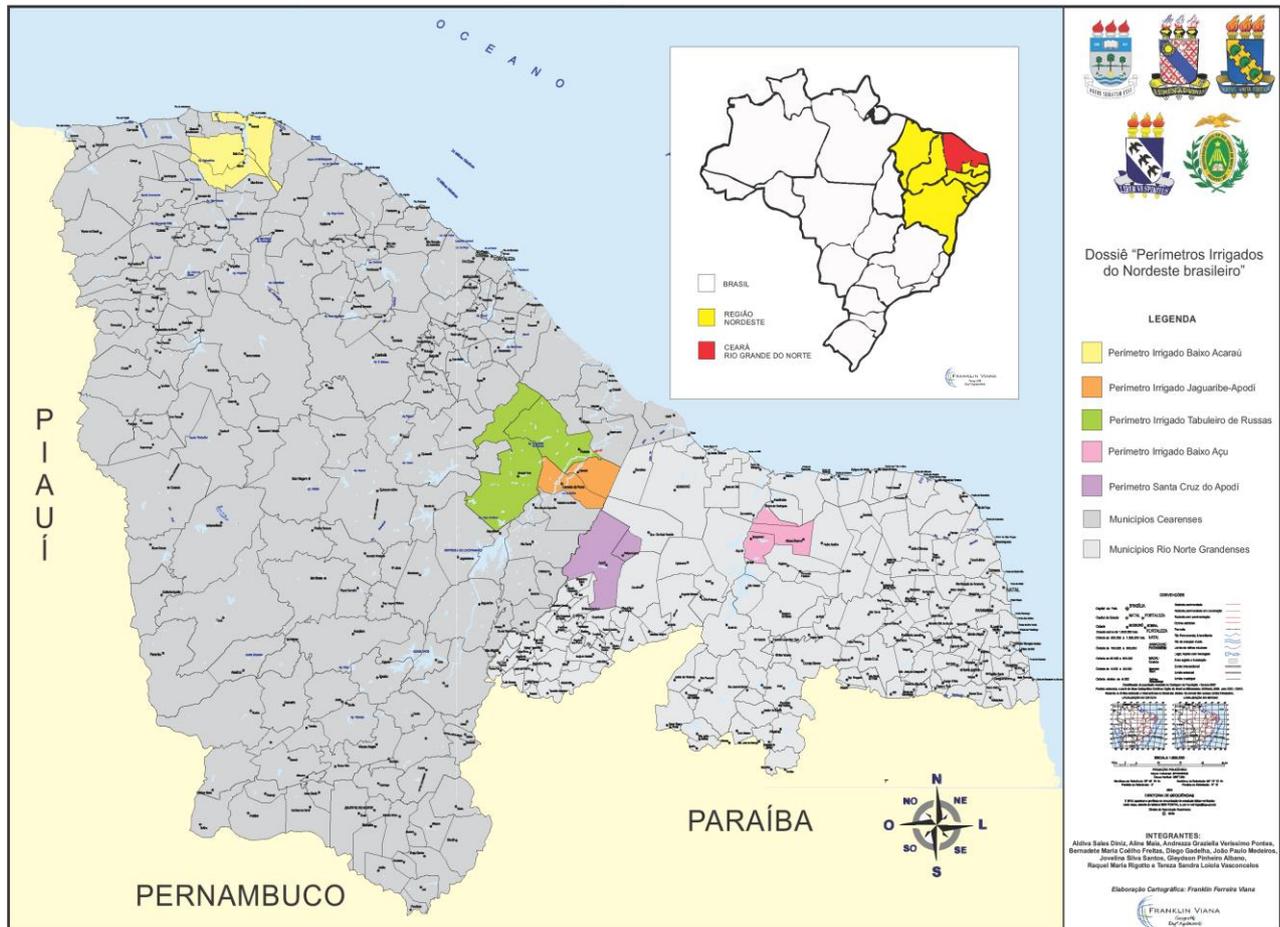
De fato, como discursou Fernando Bezerra Coelho<sup>11</sup>, Ministro da Integração em 2011, "a agricultura irrigada é a atividade econômica que trouxe os melhores resultados para o país, superando setores como a indústria automotiva e a naval, (...) emprega[ndo] 550 mil trabalhadores e gera[ndo] R\$ 500 milhões em impostos por ano". Uma avaliação positiva, entretanto, que não considera uma teia complexa de impactos desdobrados nos territórios. Com efeito, a implantação dos perímetros irrigados e das atividades econômicas que a eles têm se associado desencadeiam conflitos socioambientais de múltiplas dimensões, resultantes:

[...] da fronteira de expansão da produção de *commodities*, que se choca com a territorialidade de grupos que têm na base de seus recursos elementos fundamentais para sua reprodução sociocultural, bem como para a sustentação de sua presença nos embates em torno à natureza do desenvolvimento que se pretende para o país" (ZHOURI; LASCHEFSKI, 2010, p.267).

Assim, este estudo objetiva trazer elementos para uma análise mais abrangente da Política Nacional de Irrigação, referenciando os impactos ocasionados com a implantação de cinco perímetros irrigados sobre a saúde e o ambiente no Ceará-CE e no Rio Grande do Norte-RN, visto que tais projetos constituem a estratégia mais relevante do Estado à suposta escassez de água no semiárido. São eles: PI Jaguaribe-Apodi - PIJA (CE), PI Tabuleiro de Russas – PTTR (CE), PI Baixo Acaraú - PIBAc (CE), PI Baixo Açu – PIBA (RN) e PI Santa Cruz do Apodi – PISCA (RN) (Figura 1). Neles se instalaram empresas nacionais e transnacionais do agronegócio, com ampla produtividade de frutas destinadas à exportação e ao mercado interno, o que colocou o Ceará no terceiro lugar no ranking nacional de exportação de frutas, com a produção média de 2.296 mil toneladas/ano.

---

<sup>11</sup> Fernando Bezerra Coelho é administrador e político. Ao longo de sua carreira, foi prefeito de Petrolina (PE), deputado estadual e deputado federal. Entre 2007 e 2010, assumiu a Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco e a presidência do Complexo Industrial Portuário de Suape. Depois disso, exerceu o cargo de Ministro da Integração Nacional entre 01º de janeiro de 2011 e 01º de outubro de 2013, onde foi responsável por projetos como a Transposição do Rio São Francisco. Atualmente, é senador por Pernambuco, sendo filiado ao Partido Socialista Brasileiro (PSB).



**Figura 1:** Localização dos Perímetros Irrigados analisados no Dossiê

O estudo foi realizado por iniciativa do GPM21- Grupo de Pesquisa do Movimento 21 de Abril, que buscou uma associação interdisciplinar entre pesquisadores(as) que vêm há pelo menos cinco anos realizando e orientando pesquisas sobre o tema, formados(as) nos campos da geografia, saúde, direito, educação e história, e inseridos(as) em cinco universidades públicas do CE e do RN, onde acompanham tais processos em curso nos territórios estudados.

Na primeira etapa da metodologia, cada um(a) dos(as) pesquisadores(as) elaborou o estudo do caso sobre o qual vem se debruçando, identificando, cotejando e sistematizando as teses, dissertações, artigos científicos, estudos de impacto ambiental e outros documentos públicos, bem como materiais produzidos por movimentos sociais e comunidades atingidas. Os estudos de caso referiram-se aos cinco Perímetros Irrigados (PI's) citados, sobre os quais existe maior densidade de dados e análises e que também representam a lógica de expansão do agronegócio no campo. .

O PIJA (CE) foi implantado entre 1987 e 1989, com a desapropriação de 10.284,26 hectares, na Chapada do Apodi, nos municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré (FREITAS, 2010; RIGOTTO, 2011). O PITR (CE) está localizado principalmente no

município de Russas, incorporando também áreas de Limoeiro do Norte e Morada Nova. Sua primeira etapa foi iniciada pelo DNOCS em 1992, totalizando 10.765 hectares; e a segunda, com 3.365 hectares, no ano de 2008, com investimento de R\$120.05 milhões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-2). Atualmente, as empresas do agronegócio têm produzido melancia, uva, milho etc. Para instalação do PIBAc (CE) foram desapropriados, em 1987, o total de 13.909,42 hectares, em áreas dos municípios de Acaraú, Bela Cruz e Marco. (VASCONCELOS, 2010). Quanto ao PIBA (RN), em 1975 foi iniciada a desapropriação nos municípios de Ipanguaçu, Alto do Rodrigues e Afonso Bezerra, num total de 5.167,95 hectares., com o seu funcionamento iniciado apenas em 1994. A produção corresponde a melão, melancia, feijão vigna, tomate, banana, maracujá, manga e uva. (RIGOTTO e FREITAS, 2015).

O PISCA (RN), está sendo instalado na região da Chapada do Apodi, entre os municípios de Apodi e Felipe Guerra, com a pretensão de desapropriar cerca de 13.855 hectares, área que corresponde aproximadamente à região urbana da capital do Estado, onde habitam 1.649 famílias organizadas em cerca de 55 comunidades rurais, hoje referência nacional em produção agroecológica e familiar (Rigotto e Freitas, *on-line*).

A primeira análise conjunta dos estudos de caso alusivos a esses cinco PI's evidenciou que a categoria *violação de direitos*<sup>12</sup> era a que melhor sustentaria a avaliação proposta no estudo. Assim, foram identificadas violações aos direitos à terra, ao território, à água, ao ambiente, ao trabalho, à saúde e à participação política. Neste artigo, por limitação de espaço, buscou-se dar centralidade aos três primeiros, apontando, entretanto, as interconexões com os demais. Para a apresentação dos resultados, optamos por organizá-los de acordo com as diferentes fases de intervenção da política em análise sobre o

---

<sup>12</sup> De acordo com Norberto Bobbio (1998, p. 349), “entre os múltiplos significados da palavra Direito, o mais estreitamente ligado à teoria do Estado ou da política é o do Direito como ordenamento normativo. Esse significado [...] abrange o conjunto de normas de conduta e de organização, constituindo uma unidade e tendo por conteúdo a regulamentação das relações fundamentais para a convivência e [a] sobrevivência do grupo social, tais como as relações familiares, as relações econômicas, as relações superiores de poder, também chamadas de relações políticas, e ainda a regulamentação dos modos e das formas através das quais o grupo social reage à violação das normas de primeiro grau ou a institucionalização da sanção. Essas normas têm como escopo mínimo o impedimento de ações que possam levar à destruição da sociedade, a solução dos conflitos que a ameaçam e que tornariam impossível a própria sobrevivência do grupo se não fossem resolvidos, tendo também como objetivo a consecução e a manutenção da ordem e da paz social”. Partindo desse pressuposto, utiliza-se a categoria “violação de direitos” no presente artigo com o objetivo de caracterizar situações onde se verifica a não-submissão às normas jurídicas que organizam o Estado Democrático de Direito Brasileiro, tanto as que são tecidas no âmbito nacional quanto as referentes aos tratados internacionais de direitos humanos dos quais o Brasil é signatário. Também se utiliza a categoria com o intuito de enfatizar que o próprio Estado - em razão das relações políticas, sociais e econômicas que o constituem - é o principal responsável pelo desrespeito aos direitos aqui assinalados.

território, iniciando-se com a desapropriação dos(as) moradores(as), e seguindo-se com a implantação das infraestruturas e, finalmente, a fase de operação dos projetos irrigados descritos.

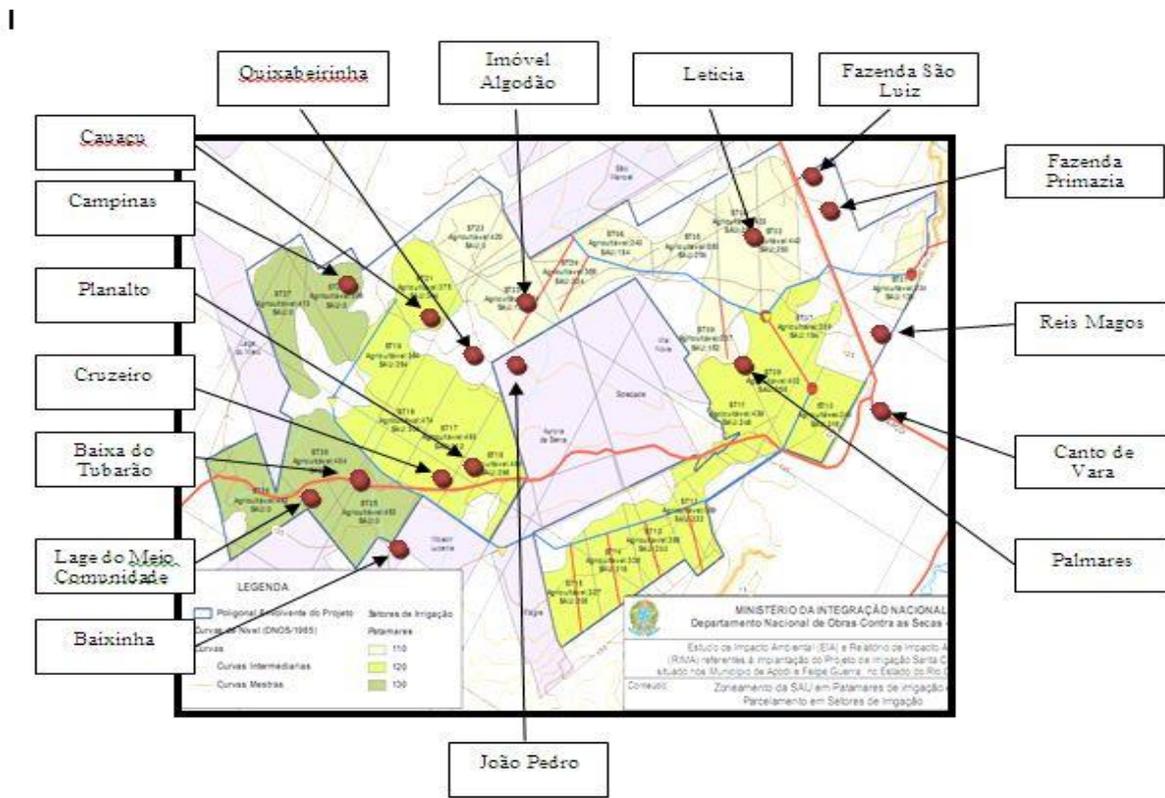
## **VIOLAÇÕES DE DIREITOS NA FASE DE DESAPROPRIAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DOS PERÍMETROS IRRIGADOS: A PARTICIPAÇÃO POLÍTICA E A SEGURANÇA JURÍDICA DA POSSE**

Publicizados como intervenções de utilidade pública, os PI's trouxeram consigo a indissociável prática das desapropriações das terras escolhidas para a sua instalação, imposta sobre as comunidades afetadas sem prévia discussão com estas, a respeito das transformações territoriais vindouras.

No tocante à violação ao direito à participação política, observou-se que, em alguns casos aqui apresentados, os projetos dos PI's foram elaborados sem levar em conta a existência das comunidades residentes nas áreas afetadas, ou, quando reconhecidas, seus modos de vida foram desqualificados nos estudos prévios (PEREIRA, 2013). O mapa elaborado pelo DNOCS para apresentar a poligonal que define o Perímetro Irrigado Santa Cruz do Apodi (PISCA), por exemplo, desenha-se sobre um suposto “vazio demográfico” e não identifica as comunidades tradicionais de agricultores(as) e famílias residentes em áreas de assentamentos de reforma agrária (Figura 1), ali formadas a partir de intensos e longos processos de luta pela terra, conforme identificado na pesquisa de Pereira (2013).

Do mesmo modo, o Perímetro Irrigado Baixo Acaraú (PIBAC) foi implantado por meio da invasão de áreas pertencentes a etnia Tremembé de Queimadas (LOPES, 2014). Prática também exercida no Perímetro Irrigado Tabuleiro de Russas (PITR), com a desconsideração da existência de 22 comunidades tradicionais (compostas por 782 famílias) que ocupavam a região desde a década de 1930, desenvolvendo um conjunto de práticas reconhecidas pelo Ministério Público Federal como *tradicionais* por promoverem, entre outros aspectos, o uso sustentável dos bens da natureza (ALVES, 2012).

**Figura 1** – Comunidades  
Perímetro Irrigado Santa  
Fonte: Pereira (2013)



ocultadas no projeto do  
Cruz do Apodi

O próprio Estudo de Impacto Ambiental – EIA da 1ª etapa do PITR chegou a registrar que a área de implantação do projeto apresentava uma carga demográfica bastante rarefeita (com 7,86 habitantes por km<sup>2</sup>), calculando esta densidade com base em uma amostragem de apenas 5% das propriedades e comparando esse dado com indicadores referentes a municípios com cerca de 60.000 habitantes. Associado à tentativa de caracterizar os locais atingidos como vazios demográficos, está o desrespeito às diferentes formas de apropriação e uso que caracterizam a dinamicidade do direito ao território, adjetivadas como “atrasadas”, “rudimentares” e inaptas ao desenvolvimento, inclusive pelos EIA’s que subsidiam os licenciamentos ambientais dos projetos irrigados:

94,5% dos chefes de família não têm condição de realizar as operações fundamentais. Considera-se como tal aqueles que por esta característica apresentam-se como totalmente inaptos para dominar a lógica empresarial em seu nível mais rudimentar. Deste grupo, 26,4% são totalmente analfabetos e 45,6% apenas assinam o nome. Dos 5,5% que realizam as operações fundamentais, ou seja, demonstram possibilidade de integração e domínio de empreendimentos agrícolas, apenas 32,6% concluíram o 1º grau. (EIA da 1ª Etapa do PITR, 1991, p. 138.).

Observando-se os índices de produtividade média das culturas cultivadas na área da pesquisa em relação aos obtidos para a área de influência indireta, obtém-se uma análise preliminar do nível tecnológico da agricultura praticada na área. Em termos comparativos, com exceção da cultura do caju, a produtividade da área pode ser considerada baixa, o que pode ser atribuído não só a escassez de recursos hídricos na região como ao caráter rudimentar da sua agricultura. (EIA da 2ª Etapa do PITR, 2005, p. 158. Destacou-se).

Tal avaliação contrasta com outros estudos, que enfatizam a complexa rede de organização social construída nestas mesmas comunidades, com base em seus saberes tradicionais, envolvendo a gestão das águas no semiárido, a produção de alimentos agroecológicos, cooperativa de jovens voltada à apicultura e processamento coletivo do mel, bancos de sementes, caprinocultura, entre outras (BRAGA, 2010).

O caso do PISCA é exemplar da violação ao direito à informação, também registrada nos demais estudos de caso, por não ter ocorrido a divulgação da audiência pública legalmente exigida para a discussão do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do projeto com as comunidades atingidas:

No caso do Projeto de Irrigação Santa Cruz do Apodi não houve publicização de tal audiência. Portanto, se esta aconteceu foi realizada obscuramente, para assim encobrir os diversos impactos que atingirão a região da Chapada do Apodi se tal projeto se concretizar. Sendo assim, faz-se imprescindível a realização de uma nova audiência pública trazendo esclarecimentos sobre a implantação do referido projeto, e garantindo a efetiva participação daqueles que serão atingidos por meio da AEA [Avaliação de Equidade Ambiental]. (Rigotto e Freitas, *on-line* Destacou-se).

Observou-se ainda que as expedições dos decretos desapropriatórios que definem as terras necessárias à construção dos projetos irrigados não foram antecedidas de consulta e surpreenderam as comunidades e os povos afetados, muitas vezes ocorridos meses depois de sua publicação no Diário Oficial da União:

[...] a gente deixa aqui a nossa preocupação, a nossa indignação com tudo isso que está acontecendo, preocupação porque a gente não tem nada claro do que está acontecendo e do que ainda virá a acontecer [...] Nenhuma família foi indenizada até agora e mesmo assim já estão bastante encaminhadas [as obras] (Moradora afetada pelo PITR e entrevistada em BRAGA, 2010, p. 148).

A primeira coisa é que os produtores e as pessoas que ficaram contra é porque não sabiam como era que iam ficar, e o que diziam é que iam desapropriar e ia botar para ir se embora para outro local. E foi uma briga danada. [...] Tinha dia que o povo se revoltava e pedia para eles explicar, se era daquele jeito mesmo, como é que eles iam atuar a partir dali, que eles não iam sair daquele local deles, tinha nascido e se criado ali, não tinham para onde ir, para outro canto, era uma confusão malvada. (Morador afetado pelo PIBAc e entrevistado em VASCONCELOS, 2010, p. 86).

Além dessas omissões, que também ocorreram no caso do PISCA, o direito à informação é violado quando o Estado produz e difunde informações desatualizadas, incompletas, contraditórias ou não condizentes com a verdade, em parte ou totalmente. Evidentemente, isto repercute na participação dos(as) cidadãos(ãs) nos processos decisórios (CARVALHO, 2009) e tangencia dimensões sensíveis das populações locais para obter sua adesão ao projeto. São, por isso, qualificadas como *informações perversas* (ACSELRAD, MELLO E BEZERRA, 2009), visto que anunciam, por exemplo, números elevados e atraentes em relação à geração de empregos; ao valor das indenizações a serem recebidas, e superestimam a capacidade dos órgãos públicos de fiscalizarem e mitigarem os impactos ambientais e à saúde gerados pelos projetos irrigados.

Tais elementos analisados até aqui se somam na violação do direito à terra, concretizando-se pela desconsideração da segurança jurídica da posse, pois, como a maior parte dos povos e das comunidades atingidas não detém a propriedade das terras que ocupam, são conferidas a elas indenizações que dizem respeito apenas ao valor de suas benfeitorias, e que não lhes permitem reconstruir suas vidas.

No PIBAc, por exemplo, 150 famílias desapropriadas para a instalação da primeira etapa do projeto moravam na região há, pelo menos, 60 anos. Mesmo assim, tiveram seu tempo de posse desconsiderado e receberam indenizações irrisórias:

O pagamento foi coisinha, só coisinha pouca. Eu mesmo recebi, só umas coisinhas, só pra dizer mesmo que foi desapropriado. Eu recebi na época, era no cruzeiro, dava novecentos e pouco. Era os benefícios, as benfeitorias. Minha propriedade era pequena, de 18 hectares (VASCONCELOS, 2010, p.99).

De forma semelhante, o estudo de caso do PIBA dispõe que, segundo a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte, 70% da população diretamente atingida não dispunha de título de propriedade da terra. As poucas indenizações efetivadas pelo DNOCS foram quantias pagas, ainda, com desvalorização de dois anos em relação ao período de avaliação dos imóveis, numa época (1979) em que a desvalorização mensal da moeda era da ordem de 15% a 20% em virtude do processo inflacionário (ALBANO, 2008). Do mesmo modo, o exemplo do PITR revela que o próprio EIA referente à 2ª etapa do projeto já reconhecia que as famílias desapropriadas corriam sérios riscos de não voltarem a ter a terra de moradia e produção, visto que as indenizações pagas a elas eram irrisórias para a aquisição de novos terrenos que tivessem qualidade semelhante à dos anteriores:

Quanto ao processo desapropriatório, os grandes proprietários por possuírem enormes extensões de terra dotadas de benfeitorias, certamente receberão indenizações, que via de regra, os colocam em condições de imediatamente aplicar esse capital em bens equivalentes ou nas atividades econômicas que bem lhes aprouver, devendo efetuarem o auto reassentamento. Bem diversa, no entanto, é a situação dos pequenos e médios proprietários de terra e dos moradores que trabalham nas grandes propriedades. Para os primeiros, a quantia recebida é em geral baixa, pois terras altas e secas se revestem de valor de venda relativamente reduzido. Além disso, estes muitas vezes têm de custear suas manutenções no período que antecede a transferência, ou mesmo quando instalados nos novos locais, mais ainda sem condições de tirar seus sustentos da produção. Por outro lado, a implantação do projeto de irrigação, aliado ao aumento da demanda por terras provoca uma elevação do valor destas na região circunvizinha. Desta forma, a aquisição de um novo pedaço de terra com características similares ao anteriormente possuído fica normalmente inviabilizada dada à baixa indenização recebida. (EIA da 2ª Etapa do PITR, 2005, p. 195. Destacou-se).

A pesquisa referente ao PIJA, por seu turno, evidencia que as indenizações pagas às comunidades foram extremamente baixas e desconsideraram as ocupações que estas constituíam desde a década de 1930. Revela também que dos 268 expropriados(as), 201 possuíam minifúndios, 52 pequenas propriedades, 14 médias propriedades e apenas 1 grande propriedade (FREITAS, 2010).

Os casos apresentados, portanto, confirmam violações à segurança jurídica da posse. Tutelada em documentos internacionais (ONU, 2012), essa segurança compõe o significado do direito à moradia adequada, conforme dispõe o Comentário Geral nº. 4 referente ao Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (ONU, 1991).

Destaca-se que a posse também é albergada pelo Direito Brasileiro. O(a) possuidor(a) tem acesso à propriedade sobre os terrenos ocupados (art. 191 da CF). Assim, o valor imobiliário da terra; suas infraestruturas, a renda que consegue produzir, o que o/a

desapropriado/a irá perder (danos emergentes), o que ele/a deixará de ganhar (lucros cessantes), o valor histórico das benfeitorias e as despesas com o desmonte e o transporte dos bens devem integrar o valor das indenizações, a fim de que estas sejam justas e permitam a reconstrução das vidas (art. 5º, inciso XXIV, da CF).

Os dados analisados, contudo, evidenciam o desrespeito a estes preceitos jurídicos, o que conforma a desigual distribuição dos benefícios e dos impactos dos PI's aqui apresentados (SILVA *et al.*,1989), no sentido de demonstrar que tais projetos atingiram, de forma prioritária, áreas de pequenas propriedades e foram estrategicamente redefinidos quando poderiam afetar os latifúndios.

### **VIOLAÇÕES DE DIREITOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DOS PERÍMETROS IRRIGADOS: DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL E EXPROPRIAÇÃO DE CAMPONESES(AS) DO ACESSO A TERRA E À ÁGUA**

Na fase de implantação dos PI's, a racionalidade dos espaços que norteia a política dos perímetros irrigados traz consequências ao bioma caatinga, ao equilíbrio ecológico e ao modo de vida camponês, ao alterar as formas de acesso à terra e à água. A artificialização da paisagem, resultante das obras que garantirão segurança hídrica e ampla produtividade para a agricultura intensiva, é a primeira e mais visível alteração observada, que repercute sobre a identidade territorial construída pelos(as) moradores(as). Além do desmatamento, ocorre a implantação de estações de bombeamento, canais de distribuição de água, estradas de acesso e escoamento da produção e sistemas de drenagem, desterritorializando em favor de uma outra racionalidade, como analisa Freitas (2000) (Figura 2).



Figura 2 – Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi  
Fonte: Google, 2014.

*O domínio* desse espaço ocorre desde o instante em que o Estado desapropria as terras, ofertando, em seguida, as infraestruturas para a implantação e operação do perímetro irrigado. Essa ação brutaliza a natureza, ao passo que corta o espaço como uma grande faca (LEFEBVRE, 2006). Essas mudanças causam intenso desmatamento, a instalação de *fixos* e *fluxos* (SANTOS, 1980), como canais de irrigação e estradas etc, alterando assim a paisagem que aos poucos vai se artificializando, dando lugar a outra arquitetura espacial (p. 75).

Também a análise da implantação do PITR revela que, após a fase de desapropriação das terras, os tratores das empresas de engenharia iniciaram a “limpeza da área”, comprometendo a sociobiodiversidade da caatinga, como descrevem os agricultores:

No meu ver, com a desapropriação, a gente vai perder muito dessas plantas aí. Aliás, já está perdendo já. Vai desaparecer muito. Aqui já está quase extinta. Da carnaúba à oiticica. Estas plantas medicinais que demos o nome aí, a maioria delas está bem extinta já. E com o resto da desapropriação, eu acredito que muitas delas vão sumir dessa região, principalmente o cajueiro e a carnaúba que serão as mais prejudicadas (Morador afetado pelo PITR, entrevistado em BRAGA, 2010, p. 92)

No PIBA, também ocorreu uma intensa retirada dos carnaubais dos solos férteis das várzeas. O Relatório de Impacto Ambiental referente ao PISCA, por sua vez, apresenta que o desmatamento de grandes quantidades de terras necessárias à instalação do perímetro trará prejuízos à fauna e deixará a população sujeita a acidentes com animais peçonhentos, mamíferos e artrópodes.

Os estudos de caso apontaram ainda a concentração da água para fins privados. De acordo com estudo produzido pelo Ministério da Integração Nacional (Brasil, 2008), a ação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) e do DNOCS concentra-se em selecionar áreas propícias para instalação de sistemas de irrigação, observando fundamentalmente a coexistência de solos favoráveis à irrigação e fontes de suprimento hídrico. No entanto, o próprio documento critica a atuação desses órgãos por desconsiderarem as múltiplas dimensões envolvidas na implantação de obras dessa natureza (BRASIL, 2008, p. 48).

Ocorre que o acesso à água é estruturante dos modos de vida no campo, especialmente dos povos do semiárido. As perdas da terra e da água, que passam a ser concentradas pelo projeto de irrigação, ameaçam gravemente as atividades agrícolas já existentes no território, comprometendo a soberania e a segurança alimentar e hídrica, ao tempo em que fortalece a caracterização da desigualdade ambiental:

Na verdade, nós defendemos uma coisa bem simples, inclusive, a gente até fez esse questionamento para o pessoal do DNOCS: *‘por que é que a água chega e a gente tem que sair?’* Eu não sei, porque Maria está lá com o lote dela, não tem nem um pingão d’água, mas, na hora que a água chegar, ela vai ter que ser expulsa’. Que se discuta a questão da água como um todo, discuta a questão da água não só com o projeto, mas discuta para agregar pessoas, que esse projeto possa juntar pessoas e não tirar a gente do campo (Grupo focal com Movimentos Sociais em Pontes, 2012, p. 145. Destacou-se).

Os estudos de caso apontam, assim, que a chegada da água via projetos de irrigação não tem promovido a garantia de acesso e, menos ainda, seus múltiplos usos, ao favorecer a apropriação desigual dos bens da natureza.

## **VIOLAÇÕES DE DIREITOS NA FASE DE OPERAÇÃO DOS PERÍMETROS IRRIGADOS: ESCASSEZ E CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA, AGRAVOS À SAÚDE E TRABALHO PRECÁRIO**

Já na fase de operação dos perímetros irrigados em estudo, quando o Estado conclui a instalação das infraestruturas, é que instalam-se, tanto nos lotes quanto nas áreas adjacentes aos projetos, empresas multinacionais, como a norte-americana Del Monte Fresh e a irlandesa Fyffes, que produzem frutas destinadas à exportação. Além delas, também se estabelecem nos PI’s fruticultoras nacionais que participam do mercado global, como a Agrícola Famosa e a W.G., e outras que operam com o mercado interno, como a Frutacor, uma das primeiras a “integrar” pequenos produtores locais ao agronegócio, num

acordo que engloba a assistência técnica e garantia de acesso ao mercado (BEZERRA, 2012).

Além de tais categorias, acessam os lotes dos perímetros, ainda que em menor proporção, pequenos agricultores e técnicos agrícolas, que frequentemente enfrentam dificuldades para pagar as taxas de manutenção das infraestruturas e as elevadas contas de energia elétrica para o bombeamento da água. Por isso, muitas vezes, os componentes deste último grupo terminam desistindo ou alugando seus lotes aos grandes produtores.

Em geral, o modelo produtivo adotado pelas empresas nos PI's é o prescrito pela "Revolução Verde". Assim, centra-se na ampliação dos ganhos de produtividade através da mecanização; no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos (que agravam as emissões de gases de efeito estufa) e no monocultivo irrigado de frutas altamente demandantes de água - inadequadas, portanto, ao semiárido (RIGOTTO, 2011). Nesse modelo, a pulverização de agrotóxicos por via terrestre ou aérea tem exposto ao risco de contaminação as comunidades rurais circunvizinhas e os componentes da natureza (solo, ar, água, fauna, alimentos). Em tal sentido, pesquisa realizada por Gama *et al* (2013) denota que os municípios do semiárido que contam com PI's instalados são espaços de crescente e intenso consumo de veneno agrícola. Investigando o uso de agrotóxicos nas lavouras do Baixo Jaguaribe e do Litoral de Aracati (CE), por exemplo, o trabalho aponta a utilização de 151 princípios ativos – pertencentes a 201 marcas comerciais (Gama *et al*, 2013, p.464.)

Analisando esses dados, os autores concluem que:

A diversificação de produtos agrícolas administrados na região estudada, bem como dos princípios ativos, é bem maior quando comparada com estudos nas regiões Sul e Sudeste. Isso torna a região dos perímetros de irrigação dos municípios de Russas, Morada Nova, Limoeiro do Norte e Quixeré um dos maiores e mais diversificados no uso de agrotóxicos no país (GAMA *et al.*, 2013, p. 464).

O contexto de contaminação, por sua vez, também atinge as reservas hídricas. Nesse sentido, destaca-se que a pesquisa realizada pela Universidade Federal do Ceará – UFC - evidenciou a presença de agrotóxicos em 100% das 24 amostras de água colhidas em diferentes pontos da região onde está instalado o PIJA. Analisadas por Cromatografia Líquida acoplada à Espectrometria de Massas com Ionização Electrospray (LC-MS), cada uma dessas amostras apresentou de três a doze ingredientes ativos. Vários deles, como o carbofurano, fosetil, glifosato, endossulfan e abamectina, estavam em reavaliação pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, tendo os dois últimos já sido proibidos devido à elevada toxicidade aguda (CARNEIRO *et al.*, 2012, p.39). Tal quadro

preocupa as comunidades do entorno do PIJA e transforma os hábitos locais, pressionando o orçamento das famílias:

A água de beber a gente compra. Ninguém gosta de beber essa aí não, que é envenenada. A gente sabe porque todo dia a gente andava lá nos beíço do canal e a gente via lá os peixe morrendo, os trator lavando, expurgando e lavando dentro do canal até que um dia morreu meio mundo de peixe. Aí, quando começa a morrer coisa, é que acorda né? (Agricultor da Chapada do Apodi/CE, entrevistado em ROCHA, 2013, p. 138).

Assinala-se, ainda, que a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará (COGERH) identificou a presença de diversos ingredientes ativos, inseticidas, acaricidas e fungicidas nas águas do Aquífero Jandaíra (segunda maior reserva hídrica do Estado). Entre tais ingredientes, estavam o propiconazol e a diazinona (COGERH, 2009, p. 248-9), classificados pelo Ministério da Saúde como altamente tóxicos, sendo a diazinona recentemente reconhecida pela *International Agency for Research on Cancer* – IARC - como provável agente cancerígeno.

Além da contaminação, ressalta-se que a demanda hídrica do modelo produtivo instalado nos PI's também tem aumentado a perfuração de poços profundos que atendem, prioritariamente, à irrigação e comprometem a recarga das reservas subterrâneas. De acordo com o *Relatório de Avaliação dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Proposição de Modelo de Gestão Compartilhada para os Aquíferos da Chapada do Apodi, entre os estados do Rio Grande do Norte e do Ceará* (ANA, 2010), 80% dos poços que exploram o aquífero Jandaíra têm caráter privado. Para a agricultura irrigada, são utilizados 56% dos poços, que produzem 60% da descarga total. Nesse contexto, tem sido produzido um déficit de recarga estimado em 4 milhões de metros cúbicos anuais somente em relação ao aquífero Jandaíra (CEARÁ, 2009), que impacta e ameaça acesso à água pelas populações locais, conforme enuncia este morador:

Olhe, se não tiver quem tome as providências pra parar de furar poço, pra esse pessoal que já tem não querer mais do que já tem, essas empresa grande vai...daqui a poucos anos, tudo que se for fazer é com água comprada, porque nós não vamos ter mais não, de jeito nenhum! Porque ela vai se acabar...Os inverno, nós não tem mais inverno possante pra segurar de um ano pro outro. Aí o pouco que tem no solo eles vão sugando e nós fica sem uma gota d'água aqui na Chapada. Antigamente, nas era de 40 de 30 e pouco e 20 pouco não...Tinha. Tinha porque ainda não tinha sido descoberto, mas que o nosso lençol era muito abençoado! Porque em todo canto aonde cavasse, você conseguia tirar água. Mas aí, foi eles [empresas do agronegócio] chegar...Não é à toa que tem firmas aí que tem 20 metros de um poço pro outro. Você cava aqui e não tem, você cava ali e tem. Por aí você tira o tanto de água que não sai do nosso solo. Aí, da onde tira e não bota, né? (Agricultora da Chapada do Apodi entrevistada em ROCHA, 2013, p. 143).

Ao afirmar que a agricultura irrigada é responsável pelo uso de quase 70% de toda a água consumida no Brasil, o Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006), reconhece que o volume hídrico demandado por essa atividade é conflitante com sua garantia prioritária para o abastecimento humano: “a água anualmente consumida por um hectare seria suficiente para abastecer mais de 100 pessoas consumindo 250 l/dia, dependendo da região e das culturas irrigadas” (BRASIL, 2008, p. 42).

Em tal quadro, importa considerar, também, a ineficiência das práticas perdulárias adotadas pela agricultura irrigada, como a perda de “36% da água por condução e distribuição nas infraestruturas hidráulicas, provocando um grande desperdício no uso da água na agricultura.” (BRASIL, 2008, p.41). No PIBA, por exemplo, a aspersão convencional - técnica de uso perdulário de água, substituiu a micro aspersão, que é uma tecnologia mais econômica.

Há ainda outras consequências deste modelo, uma vez que, a partir da implantação de um PI, derivam-se uma série de impactos, como a degradação das matas ciliares; a redução da cobertura vegetal; o aumento dos processos de lixiviação; a sedimentação de rios, lagoas e açudes; a erosão do solo; o aumento de inundações, dejetos e efluentes; a contaminação das águas por uso de agrotóxicos e o aparecimento de endemias e epidemias de veiculação hídrica. Entretanto, os órgãos gestores dos recursos hídricos ainda não operam de forma articulada e não consideram o conjunto de aspectos envolvidos para a tomada de decisões relativas à operação dos PIs e à concessão das outorgas de uso da água.

O uso intensivo de agrotóxicos e a contaminação dos diferentes compartimentos ambientais se refletem, evidentemente, na saúde dos trabalhadores (as), e dos(as) moradores(as) do entorno dos PIs. Estudo epidemiológico realizado em três municípios (Limoeiro do Norte, Russas e Quixerê) impactados pelo PIJA e pelo PITR, por exemplo, evidenciou que a taxa de mortalidade por câncer é 38% maior neles quando comparados a outros 12 municípios-controle (Rigotto *et al.*, 2013). Outra pesquisa, realizada com agricultores que exercem atividades laborais nos monocultivos de banana, concluiu que a exposição crônica aos agrotóxicos levou à ocorrência de alterações pré-cancerosas em células da medula óssea em 25% dos indivíduos (FERREIRA FILHO, 2013).

Tendo em vista o amplo leque de efeitos crônicos dos agrotóxicos (RIGOTTO E AGUIAR, 2015), a Justiça do Trabalho reconheceu, inclusive, o nexo entre o óbito de um trabalhador da Delmont Fresh Fruit (Jornal Diário do Nordeste, 2014), que

desenvolveu um quadro letal de hepatopatia crônica, e os agrotóxicos a que se expunha no trabalho (RIGOTTO, 2011; LIMA, 2008).

Além dos malefícios causados pelos agrotóxicos, tais pesquisas também revelam outros impactos do agronegócio sobre a saúde humana como a exploração sexual, ligada aos fluxos migratórios de trabalhadores para cultivos sazonais e o aumento da violência, tanto a relacionada às drogas quanto a vinculada à perseguição daqueles(as) que denunciam os impactos do modelo, conforme aconteceu com o líder comunitário Zé Maria do Tomé, um dos expropriados pelo PIJA que lutava contra a pulverização aérea de venenos na região e que foi assassinado.

Mesmo diante dessas evidências, a promoção do “desenvolvimento” e a geração de empregos são os principais argumentos do setor empresarial e dos agentes do Estado para justificar, junto à sociedade, a implantação dos Perímetros Irrigados e das empresas do agronegócio nas áreas internas e circunvizinhas (ADECE, *on-line*). De fato, a fruticultura irrigada foi o setor que mais contribuiu para a expansão de empregos formais na agricultura nordestina. Aqui, há destaque para microrregiões do Baixo Jaguaribe (CE), de Mossoró (RN) e do Vale do Açu (RN), com o crescimento de 1.290%; 72% e 4%, respectivamente, entre os anos de 1990 e 2010 (BEZERRA, 2012).

As formas de trabalho nas empresas de fruticultura, entretanto, estabelecem conflitos com estratégias geracionais de convivência com o semiárido protagonizadas, notadamente, por agricultores(as) familiares camponeses(as). Caracterizam-se, ainda, pela precarização, conforme denotam os estudos de Rigotto (2011) e Bezerra (2012):

A realidade do trabalho nos espaços da fruticultura demonstra justamente a persistência da precarização. Os principais problemas relatados fazem lembrar que, embora possamos testemunhar a modernização do processo produtivo por meio das técnicas avançadas de plantio, do uso de sementes geneticamente modificadas etc, quando tratamos das relações de trabalho, todo o empreendimento da modernização se desmorona para erigir práticas arcaicas de superexploração dos trabalhadores mediante: longas jornadas de trabalho, estabelecimento de metas de produção; persistência do boia-fria, inexistência de infraestrutura adequada para a alimentação dos trabalhadores; precariedade do transporte; ambiente de opressão e assédio moral; e riscos para a saúde pela exposição aos agrotóxicos no espaço de trabalho e de moradia (BEZERRA, 2012, p. 220).

A sazonalidade dos empregos oferecidos no cultivo do melão, por exemplo, além de não assegurar a reprodução da força de trabalho fora dos períodos em que ela é útil à empresa, atrai fluxos migratórios de trabalhadores de outras regiões, que comumente se deslocam sem suas famílias e se submetem a condições precárias de moradia/alojamento e alimentação.

Há, ainda, uma articulação perversa entre metas de produtividade, extensão das jornadas e intensificação do trabalho. Um exemplo é a colheita da banana também realizada na área de influência do PIJA (Figura 3). Nela, as metas diárias são estabelecidas de acordo com o cronograma de exportação das empresas: “Tem que colher 180 cachos [de banana], nem que morra alguém!” (Grupo Focal em FERREIRA *et al.*, 2011, p.423).



Figura 3 – Trabalhadores colhendo banana em empresa instalada na área de influência do PIJA.  
Fonte: Núcleo Tramas/UFC (2014).

Nesse sentido, observações *in loco* e entrevistas realizadas com trabalhadores desses monocultivos demonstraram que cada cacho possui aproximadamente 50 quilos (FERREIRA *et al.*, 2011). Se tomarmos como base a meta acima referida, ao final de cada jornada, o trabalhador terá deslocado algo em torno de 9 toneladas, quantidade que poderá comprometer sua integridade musculoesquelética e tendínea.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise sugere que a modernização da agricultura no semiárido potiguar e cearense tem sido sustentada pela política nacional de irrigação, que inclui os perímetros irrigados. Na implementação desta política pública, o Estado se mostra eficiente na instalação dos PI's e na criação das condições para atração de empreendimentos do agronegócio: terra e água, apoio tecnológico da Embrapa, rodovias e portos para escoamento da produção, benefícios fiscais, isenção de impostos incidentes sobre os agrotóxicos, entre outros.

Entretanto, os dados reunidos nos estudos de caso que deram base a esta análise evidenciam que a mesma eficiência não se verifica em relação às ações de consulta prévia às populações afetadas, harmonização dos projetos com o ecossistema e com a organização social da produção já existente, regulação, controle, monitoramento e fiscalização de seus impactos. Fica assim severamente comprometida a perspectiva de desenvolvimento com que se acena para legitimar o modelo.

Esta modernização da agricultura, embora alimente o comércio internacional e aumente divisas, ao promover mecanismos de apropriação desigual da terra e da água, impulsiona uma cadeia de transformações econômicas, ambientais, sociais e sanitárias que têm resultado na violação do direito à saúde e ao meio ambiente. Compõem ainda esta cadeia as dinâmicas de desqualificação dos modos de vida tradicionais, de precarização do trabalho e de geração de conflitos ambientais, que ameaçam a paz nas comunidades.

Atualmente, a perspectiva é de aprofundamento deste quadro, com o novo marco regulatório da Política Nacional de Irrigação (Lei 12.787/2013), que orienta ampliar a competitividade do agronegócio e aumentar a área irrigada no Brasil através da instalação de novos projetos irrigados e da expansão dos já existentes. Nesse sentido, alerta-se que tal Política, que não tem sido qualitativamente discutida com os povos do campo, pode potencializar o espectro de conflitos aqui enunciados.

Enquanto se evidencia o efetivo imbricamento entre os direitos a terra, à água, ao meio ambiente equilibrado, à alimentação saudável, ao trabalho decente, à moradia, entre tantos outros, cabe apontar que as políticas públicas de desenvolvimento para o campo deveriam tomar entre seus princípios e pressupostos a garantia destes direitos, na perspectiva da democracia. Esta é uma dimensão da intersectorialidade – tão enfatizada a partir das políticas públicas de saúde, que precisa ser melhor aprofundada. As políticas de desenvolvimento econômico não deveriam estar apartadas atuando em sentido contrário à promoção de caminhos que garantam os direitos (constitucionais) da maioria da população. Ainda que se realizem significativos esforços para qualificar e integrar ações de saúde, meio ambiente, trabalho, educação etc, eles terão capacidade de impacto muito limitada, frente à potência concentrada no setor econômico.

Sublinhe-se, ainda, que a participação dos povos e das comunidades locais na formulação de políticas de desenvolvimento para o campo pode enriquecer o debate, ao agregar as diferentes perspectivas e alternativas construídas pelos territórios, rumo à Agroecologia. Por justiça, reconheça-se que é pelas lutas destes sujeitos sociais e políticos que os problemas aqui analisados começam a ser desocultados, inclusive para a academia.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H.; MELLO, C.C.A.; BEZERRA, G.N. *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ – ADECE. *Estratégias para o agronegócio cearense: projeto leite Ceará – produção intensiva de leite em áreas irrigadas*. Disponível em: <<http://www.adece.ce.gov.br/index.php/downloads/category/7-projeto-leite-ceara?download=28%3Aestrategias-para-o-agronegocio-cearense>>. Acesso em: 29 maio. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. *Avaliação dos recursos hídricos subterrâneos e proposição de modelo de gestão compartilhada para os aquíferos da Chapada do Apodi, entre os estados do Rio Grande do Norte e Ceará*. v. V, Modelo de Gestão, Brasília, 2010. 114p.

ALBANO, G. P. *Globalização da agricultura e concentração fundiária no município de Ipangaçu-RN*. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2008.

ALVES, M.O. *Mercado, arame e Estado: recursos comuns e resistência em Lagoa dos Cavalos no sertão do Ceará*. 2012. 341f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

BEZERRA, J. E. *A fruticultura no Nordeste semiárido: internacionalização, conflitos territoriais e a precarização do trabalho*. 2012. 376f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, São Paulo, 2012.

BOBBIO, Norberto. Direito. Em: BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. *Dicionário de política*. Tradução: Carmen C. Varriale *et al.* Coordenação da tradução: João Ferreira.

Revisão Geral: João Ferreira e Luís Guerreiro Pinto Cacaís. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 11ª edição, 1998, p. 349-355. Disponível em:

<<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AKQyKSIV2NvvGKE&cid=E6DEC0D39A3629B1&id=E6DEC0D39A3629B1%215331&parId=E6DEC0D39A3629B1%21324&o=OneUp>>. Acesso em 06 de janeiro de 2017.

BRAGA, L. Q. V. *Agronegócio cercando agroecologia: modo de vida e conflito sócio-ambiental em comunidades agrícolas de Tabuleiros de Russas, Ceará*. 2010. 181 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

BRASIL. PROJETO DE IRRIGAÇÃO TABULEIRO DE RUSSAS – 1ª ETAPA. Estudo de impactos ambiental – EIA, Relatório de impacto ambiental – RIMA. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 1991.

\_\_\_\_\_. PROJETO DE IRRIGAÇÃO TABULEIRO DE RUSSAS – 2ª ETAPA. Estudo de impactos ambiental – EIA, Relatório de impacto ambiental – RIMA. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente; Secretaria de Recursos Hídricos. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva. Brasília: MMA, 2006. 135p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. *A irrigação no Brasil: situação e diretrizes*. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, 2008. 132p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Desafios para a transferência de gestão dos perímetros públicos de irrigação: proposta para a efetiva emancipação: relatório. Brasília: Secretaria Nacional de Irrigação, 2014. Disponível em: <[http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e102cc91-7d44-4961-9ef9-324db422e641&groupId=10157](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=e102cc91-7d44-4961-9ef9-324db422e641&groupId=10157)>. Acesso em: 28 maio. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 12.787, de 11 de janeiro de 2013. Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12787.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12787.htm)>. Acesso em: 30 maio. 2015.

BURSZTYN, M. *O poder dos donos: planejamento e clientelismo no Nordeste*. Petrópolis: Vozes, 1985.

CARNEIRO, F. F.; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L. G.S. RIZOLLO, A.; MULLER, N. M.; ALEXANDRE, V. P.; FRIEDRICH, K.; MELLO, M. S. C. Dossiê ABRASCO – um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012. (1ª Parte).

CARVALHO, E.F. *Meio ambiente e direitos humanos*. Curitiba: Juruá, 2009.

COMPANHIA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – COGERH. Plano de Gestão Participativa dos Aquíferos da Bacia Potiguar. Fortaleza: Estado do Ceará, 2009. 336p.

FERREIRA, M. J. N.; TEIXEIRA, A. C. A; MARINHO, A. M. C. P. Centralidade do trabalho e sua caracterização nos diferentes contextos de produção agrícola no Baixo Jaguaribe. In: RIGOTTO, R. [org]. *Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE*. Fortaleza: Edições UFC, 2011, p. 296-318.

FERREIRA FILHO, L. I. P. *Estudo das alterações citogenômicas da medula óssea de trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos*. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas do Departamento de Medicina Clínica, Faculdade de Medicina) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

FREITAS, B. M. C. *Marcas da modernização da agricultura do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi: uma face da atual reestruturação socioespacial do Ceará*. 2010. 181 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

GAMA, A. F.; OLIVERIA, A. H. B.; CAVALCANTE, R. M. Inventário de agrotóxicos e risco de contaminação química dos recursos hídricos no semiárido cearense. *Química Nova*, Vol. 36, nº 3, 462-467, 2013.

JORNAL DIÁRIO DO NORDESTE. TRT mantém decisão que condena multinacional. Repórter Melquíades Júnior. Fortaleza, 14.11.2014

LASCHEFSKI, K.; ZHOURI, A. Conflitos ambientais Norte-Sul: agrocombustíveis para quem? In: ALMEIDA, A. W. B. *et al. Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010. p. 257-310.

LOPES, R. S. “*A cultura de índio, seu menino, vem de longe aqui*”: formação histórica e territorialização dos Tremembé/CE. 2014. 189 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS; COMITÊ DE DIREITOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E CULTURAIS - CESCR. Comentário Geral nº. 4– O direito à moradia adequada [Art.11 (1)]. 13 de dezembro de 1991. Disponível em: <[http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Legislacao/comentario\\_geral\\_04\\_pidesc.pdf](http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Legislacao/comentario_geral_04_pidesc.pdf)>. Acesso em: 25 maio. 2015.

\_\_\_\_\_; RELATORIA ESPECIAL DA ONU PARA A MORADIA ADEQUADA. Relatório sobre a moradia adequada como elemento integrante do direito a um nível de vida adequado e sobre o direito de não-discriminação a esse respeito. Relatora: Raquel Rolnik. 24 de dezembro de 2012. Disponível em: <[http://direitoamoradia.org/wp-content/uploads/2013/02/A.HRC\\_.22.46\\_sp.pdf](http://direitoamoradia.org/wp-content/uploads/2013/02/A.HRC_.22.46_sp.pdf)>. Acesso em: 25 maio 2015.

PEREIRA, M.F.A. Conflito socioambiental frente à implantação de perímetro irrigado na Chapada do Apodi/RN na perspectiva dos resistentes. Dissertação. (Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

PONTES, A. G.; GADELHA D.; FREITAS, B. M. C.; RIGOTTO, R. M.; FERREIRA, M. J. M. Os perímetros irrigados como estratégia geopolítica para o “desenvolvimento” do semiárido e suas implicações à saúde, ao trabalho e ao ambiente. *Ciência & Saúde Coletiva*, V. 18, núm. 11. ABRASCO: Rio de Janeiro, 2012.

RIGOTTO, R. M. [org]. *Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE*. Co-edição com a Expressão Popular. Fortaleza: Edições UFC, 2011.

RIGOTTO, RM; AGUIAR, A. C. P. Invisibilidade ou invisibilização dos efeitos crônicos dos agrotóxicos à saúde? Desafios à ciência e às políticas públicas. In: Nogueira, RP; Santana, JP; Rodrigues, VA; Ramos, ZVO (Org.). *Observatório Internacional de Capacidades Humanas, Desenvolvimento e Políticas Públicas: estudos e análises*2. Brasília: UnB/ObservaRH/Nesp - Fiocruz/Nethis, 2015, p. 47-90.

RIGOTTO, R. M.; FREITAS, B. M. C [orgs]. Dossiê Perímetros Irrigados e a Expansão do Agronegócio no Campo: quatro décadas de violação de direitos no semiárido.. Disponível em: <<http://dossieperimetrosirrigados.net/>>. Acesso em: 30 maio 2015.

\_\_\_\_\_.; LIMA, J. M. C. Relatório técnico caso Vanderlei Matos da Silva. UFC: Fortaleza, 2008.

\_\_\_\_\_.; SILVA, A. M. C.; FERREIRA, M. J. M.; ROSA, I. F.; AGUIAR, A. C. Trends of chronic health effects associated to pesticide use in fruit farming regions in the state of Ceará, Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, V. 16, p. 763-773, 2013.

ROCHA, M. M. *Das águas que calam às águas que falam: opressão e resistência no curso das representações da água na Chapada do Apodi*. 2013. 230f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

SILVA, J.G, *et al*. Estrutura Agrária e Irrigação no Nordeste. In: FONSECA, R. B.; PINTO, L. C. G. (Orgs.). *Irrigação, estrutura agrária e organização dos agricultores*. Campinas: Instituto de Economia; Fundação Ford, 1989, p. 3-36.

VASCONCELOS, T. S. L. *Reestruturação socioespacial do Ceará: os desdobramentos da modernização da agricultura no território do Perímetro Irrigado Baixo Acaraú*. 2010.188f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

Recebido em: 19 de setembro de 2016

Aceito em: 23 de novembro de 2016