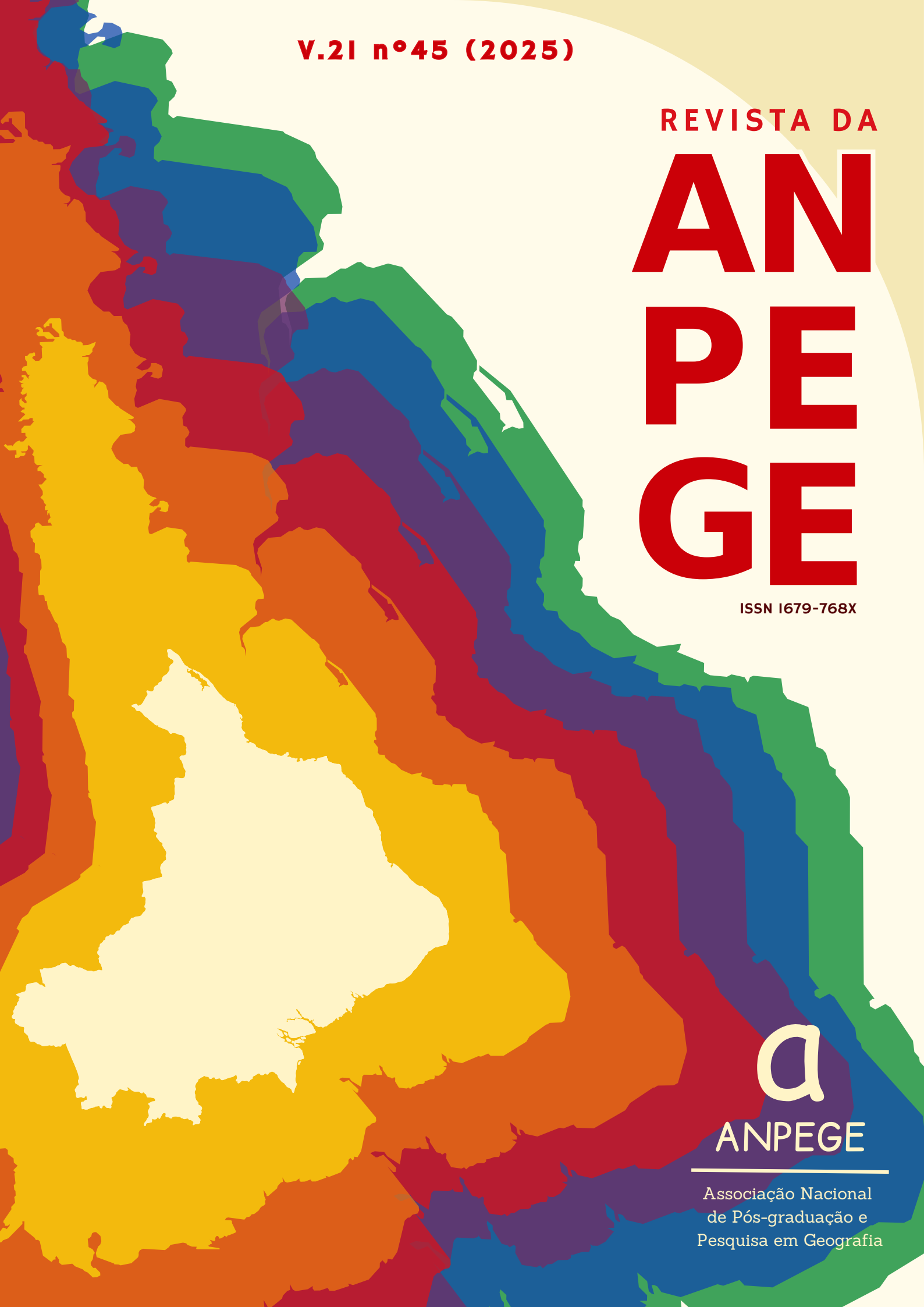
V.21 nº45 (2025)

REVISTA DA ANPEGE

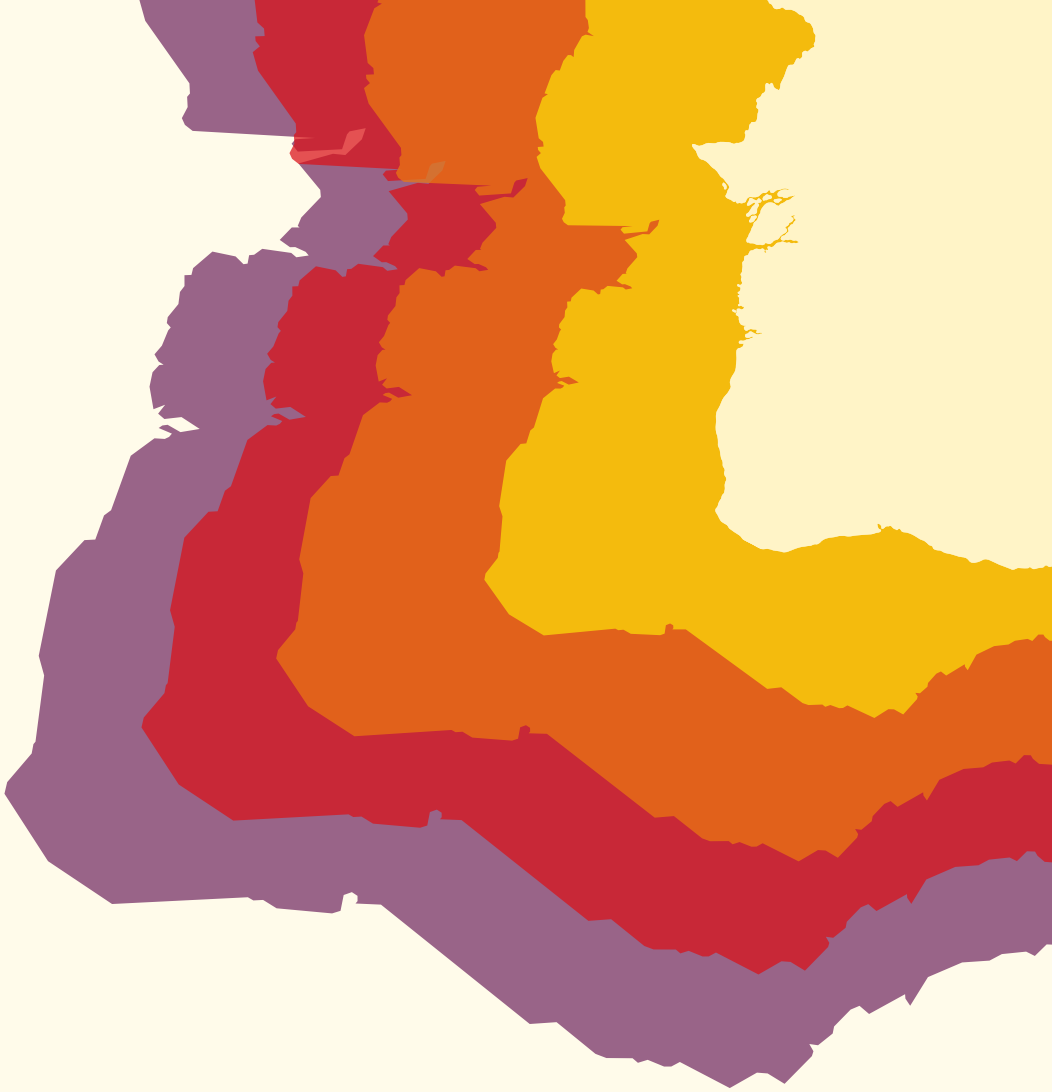
ISSN 1679-768X



a ANPEGE

Associação Nacional
de Pós-graduação e
Pesquisa em Geografia

REVISTA DA
ANPEGE



Injustiça e sofrimento ambiental na esteira do agronegócio na Chapada do Apodi, Ceará

Injustice and environmental suffering caused by agribusiness in Chapada do Apodi, Ceará State, Brazil

Injusticia y sufrimiento ambiental producido por el agronegocio en Chapada do Apodi, Estado do Ceará, Brasil

DOI:10.5418/ra2025.v21i45.19318

JACKSON ARAUJO DE SOUSA
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

LEANDRO VIEIRA CAVALCANTE
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

V.21 n°45 (2025)
e-issn : 1679-768X

RESUMO: O presente estudo questiona-se de que maneira a territorialização do agronegócio da cotonicultura produz processos de injustiça e sofrimento ambiental na Chapada do Apodi, em Tabuleiro do Norte-CE. Diante disso, objetiva-se desvelar os processos de injustiça e sofrimento ambiental deflagrados pela territorialização do agronegócio do algodão sobre os territórios camponeses na Chapada do Apodi. A partir de uma pesquisa de cunho qualitativa e participativa, realizou-se o levantamento e revisão bibliográfica, execução de trabalhos de campo e análise de dados primários. Com o estudo, percebeu-se que as repercussões do agronegócio sobre os territórios camponeses se materializam no cercamento das comunidades, exposição da população a agrotóxicos, diminuição da produção de mel associada à contaminação de abelhas e destruição do pasto apícola, entre outros. Adicionalmente, produz-se sofrimento ambiental físico e psíquico, que são revelados por meio de desconfortos, sentimento de medo, ansiedade, angústia, bem como no aumento da percepção de risco ambiental.

Palavras-chave: injustiça ambiental; agronegócio; sofrimento ambiental; Chapada do Apodi.

ABSTRACT: This study questions how the territorialization of cotton agribusiness produces processes of injustice and environmental suffering in Chapada do Apodi, in Tabuleiro do Norte-CE. In view of this, the objective is to reveal the processes of injustice and environmental suffering triggered by the territorialization of cotton agribusiness on peasant territories in Chapada do Apodi. Based on qualitative and participatory research, a survey and bibliographic review were carried out, fieldwork was carried out, and primary data was analyzed. Through the study, it was noticed that the repercussions of agribusiness on peasant territories materialize in the fencing of communities, exposure of the population to pesticides, reduction of honey production associated with bee contamination, and destruction of bee pasture, among others. Additionally, physical and psychological environmental suffering is produced, which are revealed through discomfort,

Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. CC BY - permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

feelings of fear, anxiety, anguish, as well as an increased perception of environmental risk.
Keywords: environmental injustice; agribusiness; environmental suffering; Chapada do Apodi.

RESUMEN: Este estudio cuestiona cómo la territorialización de lo agronegocio del algodón produce procesos de injusticia y sufrimiento ambiental en Chapada do Apodi, en Tabuleiro do Norte-CE. Ante esto, el objetivo es develar los procesos de injusticia y sufrimiento ambiental desencadenados por la territorialización de lo agronegocio del algodón sobre territorios campesinos en Chapada do Apodi. A partir de una investigación cualitativa y participativa, se realizó un levantamiento y revisión bibliográfica, trabajo de campo y análisis de datos primarios. El estudio reveló que las repercusiones del agronegocio en los territorios campesinos se materializan en el cercamiento de comunidades, exposición de la población a pesticidas, disminución de la producción de miel asociada a la contaminación apícola y destrucción de pastos apícolas, entre otros. Adicionalmente, se produce sufrimiento ambiental físico y psicológico, los cuales se revelan a través de malestar, sentimientos de miedo, ansiedad, angustia, así como una mayor percepción de riesgo ambiental.
Palabras clave: injusticia ambiental; agronegocios; sufrimiento ambiental; Chapada do Apodi.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do agronegócio, assentada no latifúndio e na monocultura, está estreitamente relacionada ao uso intensivo-dependente de agrotóxicos, sementes transgênicas, fertilizantes químicos e equipamentos agrícolas de ponta (Rigotto, 2012; Pignati, 2016). Esse modelo de produção é caracterizado pelo desmatamento de extensas áreas e consequente comprometimento da biodiversidade (Carneiro *et al.,* 2015), contando com o apoio irrestrito do Estado em diversas frentes (Teixeira, 2013; Cavalcante, 2019; Villareall, 2022), aliado a campanhas publicitárias encarregadas de convencer a opinião pública acerca dos supostos benefícios do agronegócio (Mitidiero Júnior; Goldfarb, 2021). Esse cenário fornece um contexto propício para a expansão de atividades econômicas sobre o território, a exemplo do que ocorre na Chapada do Apodi, no Ceará.

Embora a Chapada do Apodi seja reconhecida como um dos principais lócus de reprodução do agronegócio, com destaque para a fruticultura irrigada (Cavalcante, 2020), até 2020 a territorialização

desse modelo produtivo se restringia aos municípios de Quixeré e Limoeiro do Norte. Entretanto, a partir de 2020 a porção sul da Chapada do Apodi, no município de Tabuleiro do Norte, passa a compor o horizonte de expansão dessa atividade, ganhando protagonismo a produção em larga escala de algodão transgênico pela empresa Nova Agro Agropecuária LTDA, vinculada a uma grande indústria têxtil cearense, a Santana Textiles S/A (Cavalcante, 2021; Sousa, 2023).

Para tanto, esse processo se efetivou com a plena anuência do Estado nas esferas municipal e estadual. A cotonicultura empresarial encontrou terreno fértil para consecução do seu modelo produtivo, apoiada em diversas frentes por órgãos, agências, secretarias e empresas representantes do Estado. Os instrumentos utilizados pelo Estado para demonstrar o seu apoio à instalação da empresa Nova Agro versam sobre incentivos fiscais, licenças ambientais, outorgas de uso da água, prestação de assistência técnica, programas voltados à atividade e visitas de representantes políticos às suas fazendas (Sousa, 2023).

A territorialização e expansão do agronegócio, aliado às características intrínsecas à sua dinâmica produtiva, tem produzido cenários de injustiça ambiental, entendido como a imposição desproporcional dos riscos ambientais de empreendimentos capitalistas sobre populações pobres, povos e comunidades tradicionais (Acselrad; Mello; Bezerra, 2009; Porto, 2012; Souza, 2019). Quando sentido pela população em seu cotidiano, tais processos se materializam em situações de sofrimento ambiental (Auyero; Swistun, 2009; Tavares, 2019; Souza, 2019), afetando diretamente a vida das pessoas e suas perspectivas de futuro no lugar.

Ainda que a produção agrícola empresarial tenha se instalado e esteja operando na região, houve/há resistência dos(as) camponeses(as) à expansão do agronegócio (Sousa; Cavalcante, 2024a), caracterizando um cenário de conflito ambiental (Acselrad, 2004; Zhouri; Laschefski, 2017; Souza, 2019). Diante disso, os sujeitos dos territórios têm contado com o apoio e cooperação de organizações da sociedade civil, movimentos sociais, instituições de assessoria jurídico-popular, instituições de saúde pública e grupos de pesquisa para denunciar os agravos ambientais e sociais produzidos pela empresa.

Sabendo-se das repercussões do agronegócio em outras áreas da Chapada do Apodi, problemática abordada por ampla bibliografia, a qual notabiliza a expulsão de camponeses (Freitas, 2010; Cavalcante, 2019), a geração de doenças em função do contato com agrotóxicos (Aguiar; Rigotto, 2021), além do aumento das chances de sua ocorrência (Rigotto *et al.,* 2013), a negação do direito de acesso à água mesmo em áreas irrigadas (Ferreira *et al.,* 2016), a contaminação da água para consumo humano (Carneiro *et al.,* 2015), a imposição de condições degradantes de trabalho e riscos ocupacionais (Rigotto; Aguiar, 2017), o assassinato de lideranças comunitárias (Bezerra, 2014), a geração de conflitos territoriais (Cavalcante, 2019; Sousa; Santos, 2022), entre outros, o presente

trabalho questiona-se de que maneira a territorialização do agronegócio da cotonicultura produz processos de injustiça e sofrimento ambiental na Chapada do Apodi, em Tabuleiro do Norte-CE. Diante disso, objetiva-se desvelar os processos de injustiça e sofrimento ambiental deflagrados pela territorialização do agronegócio do algodão sobre os territórios camponeses na Chapada do Apodi.

METODOLOGIA

O percurso metodológico do presente estudo se assenta na pesquisa qualitativa, tendo como princípios a perspectiva da pesquisa participativa (Brandão, 1999), orientada pela intenção de produzir uma ciência sensível aos territórios afetados por empreendimentos capitalistas (Porto, 2012; Rigotto; Leão; Melo, 2018). Conforme anuncia Porto (2012), a perspectiva da ciência sensível busca estabelecer um diálogo aberto com a intenção de promover o direito à vida, à saúde e à liberdade como fundamentos centrais na produção do conhecimento. Essa intencionalidade está estreitamente vinculada à perspectiva de "transformar objetos humanos em sujeitos, aliar técnica e coração, aceitar e compreender a complexidade dos problemas, as restrições da natureza, a limitação e as incertezas do conhecimento científico como bases para produzirmos decisões sábias" (Porto, 2012, p. 48).

Diante disso, iniciou-se o estudo e reflexão a partir de um levantamento e revisão bibliográfica acerca do debate que envolve a territorialização de empreendimentos agrícolas e a geração de processos de injustiça ambiental e sofrimento ambiental. Esse esforço se efetivou observando a injustiça ambiental produzida em outros recortes da Chapada do Apodi, mas com foco na dinâmica em curso no recorte do presente estudo.

Em paralelo, realizou-se cinco trabalhos de campo entre os anos de 2022 e 2023, buscando apreender de maneira concreta tais impactos e a percepção dos sujeitos dos territórios acerca da realidade social que vivenciam. Como forma de alcançar esse objetivo, durante os trabalhos de campo foram realizadas entrevistas semiestruturadas, diálogos informais, registros fotográficos e mapeamento participativo. Destaque-se que o planejamento deste trabalho de campo contou com a colaboração da Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte – uma organização social que atua na região – e camponeses(as) afetados(as) pela expansão do agronegócio, fornecendo a moradia, alimentação e transporte necessárias às atividades de campo.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com 20 camponeses(as) afetados(as) e/ou lideranças de associações comunitárias, entendidos(as) como "informantes-chave" (Souza; Pessôa, 2013) indicados pela Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte, e dois membros de organizações da sociedade civil que atuam na Chapada do Apodi. Da cartografia social participaram 10 camponeses(as) que detinham conhecimento aprofundado do território impactado pela expansão do

agronegócio, com posterior realização de validação dos mapas sociais por outros membros das comunidades que participaram da pesquisa.

As entrevistas semiestruturadas foram sistematizadas e analisadas seguindo o método da Análise de Conteúdo Temática (Gomes, 2016), que consiste na classificação temática dos trechos de entrevista, buscando apreender os chamados núcleos de sentido que permitem perceber um padrão no discurso dos(as) entrevistados(as). Isto possibilitou realizar um diálogo entre os relatos orais coletados, transcritos e analisados, os registros fotográficos, mapas sociais e a literatura que discorre sobre os impactos e processos de injustiça ambiental.

A partir do mapeamento participativo foram espacializados os impactos e injustiça ambiental produzidos pelo agronegócio (Sousa; Cavalcante, 2024b), que associado aos relatos orais e aos registros fotográficos, permitiu caracterizar e sistematizar o contexto vulnerável (Porto, 2012) em que se insere a Chapada do Apodi, em Tabuleiro do Norte.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Chapada do Apodi é uma formação geomorfológica localizada entre os estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Do lado cearense, de norte a sul abarca respectivamente os municípios de Aracati, Jaguaruana, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte e Alto Santo. Se comparada a outras formações geomorfológicas semelhantes, é pouco elevada, variando entre 100 e 150 metros de altitude (Maia; Bezerra, 2014). Geologicamente é composta por rochas sedimentares sobre o embasamento cristalino, justificando a acumulação de água subterrânea nos aquíferos Jandaíra (mais próximo da superfície) e Açu (mais profundo) (Cogerh, 2009). Do ponto de vista geoambiental, o interesse do agronegócio sobre essas terras se deu em função de ser um tipo de relevo plano com solos favoráveis à irrigação, facilitando a adoção de máquinas no processo produtivo, bem como pela fertilidade natural do solo, com destaque para os cambissolos, potencialmente férteis (Souza *et al.,* 2006).

Entretanto, como mencionado, a porção mais ao sul da Chapada do Apodi, no município de Tabuleiro do Norte, não experienciava a execução de cultivos agrícolas de grande porte tal como em municípios vizinhos. Assim, diversas comunidades camponesas se reproduzem há décadas nessas terras, tais como Aroeira D'Água, Baixa do Juazeiro, Curral Velho, Currais de Cima, Lagoa do José Alves, Santo Antônio dos Alves, Santo Estevão, São José do Gerardo, Sítio Ferreira e Sítio Sabiá (Figura 1), com um total de 189 famílias, conforme dados da Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte. Tais comunidades conformam o recorte espacial do presente estudo.

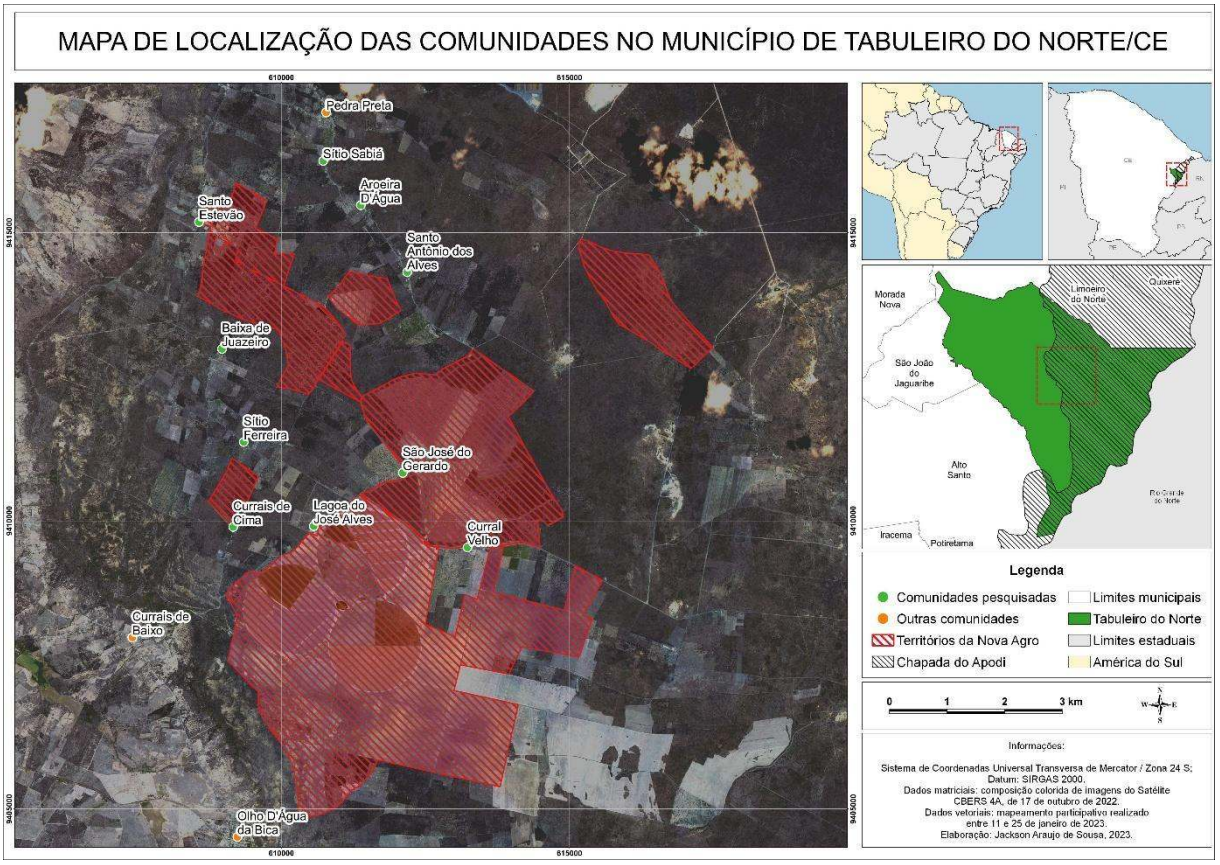


Figura 1 – Mapa de localização das comunidades da Chapada do Apodi, no município de Tabuleiro do Norte
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Do ponto de vista econômico-produtivo, as comunidades camponesas têm na agricultura de sequeiro (milho e feijão) e na agricultura agroecológica associadas ao uso de tecnologias sociais de convivência com o Semiárido duas das principais atividades. Em paralelo, a produção de mel orgânico mediante a apicultura e a meliponicultura integra a renda de diversas famílias, que produzem anualmente milhares de quilos de mel (Viana Júnior; Lopes, 2023). A caprinocultura também se revela uma atividade econômica de especial relevância, sobretudo fora da quadra chuvosa, já que esses animais são adaptados ao clima regional e sua comercialização possibilita uma fonte de renda para as famílias camponesas. Tais atividades têm sido intensamente afetadas pela territorialização e expansão do agronegócio do algodão na Chapada do Apodi, acarretando cenários de injustiça ambiental, conforme posteriormente será apresentado.

INJUSTIÇA AMBIENTAL E SOFRIMENTO AMBIENTAL: NOTAS CONCEITUAIS

Parte-se da compreensão de que a separação entre sociedade e natureza deu origem a presunção de dominação da humanidade sobre a base orgânica e inorgânica desta natureza – animais não-humanos, diversidade de flora, riqueza hídrica e mineral (Porto-Gonçalves, 2002; Haesbaert;

Porto-Gonçalves, 2006; Souza, 2019). Assim, o desenvolvimento das técnicas e das tecnologias possibilitou mudanças nas relações sociais e de poder, provocando a intensificação da dominação humana sobre a natureza (Haesbaert; Porto-Gonçalves, 2006).

Uma das faces da presunção de que a sociedade pode dominar a natureza enquanto fonte de recursos para acumulação capitalista têm sido a territorialização de atividades econômicas diversas. No contexto do campo latino-americano, o neoextrativismo e suas várias expressões, com destaque para a mineração e o agronegócio, tem distribuído desigualmente os rejeitos decorrentes do seu modelo de produção sobre as populações locais (Svampa, 2012, 2013, 2019; Porto-Gonçalves, 2012, 2018; Svampa; Viale, 2020). Essa dinâmica dá origem à injustiça ambiental, já que os malefícios desse modelo econômico baseado na exploração comercial dos bens naturais são reservados às populações pobres e os benefícios de tais atividades são privatizados às classes e frações de classes hegemônicas (Souza, 2019).

A injustiça ambiental tem sido compreendida como referência à "desigualdade social e espacial na distribuição do fardo representado pela geração de contaminantes como subprodutos dos processos industriais" (Souza, 2019, p. 130). Ampliando essa compreensão, o autor destaca que a injustiça ambiental se refere:

> [...] a qualquer processo em que os eventuais malefícios decorrentes da exploração e do uso de recursos e da geração de resíduos indesejáveis sejam sócio-espacialmente distribuídos de forma assimétrica, em função das clivagens de classe e outras hierarquias sociais. A isso devemos ainda acrescentar a desigualdade na *exposição aos riscos* derivados dos modelos hegemônicos de organização do espaço (conforme ilustrado pela forte correlação entre segregação residencial e deslizamentos) e na *capacidade de acesso* a recursos ambientais e fruição de amenidades naturais, em função das clivagens de classe e outras hierarquias sociais (Souza, 2019, p. 130, grifos nossos).

Portanto, a injustiça ambiental carrega consigo a dimensão do acesso aos bens naturais e a dimensão da exposição a contaminantes no ambiente. De acordo com Acselrad, Mello e Bezerra (2009, p. 9), também em um esforço de definir a injustiça ambiental, esta designa a "imposição desproporcional dos riscos ambientais às populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e informacionais". Ela se constitui como uma dimensão da injustiça social (Acselrad; Mello; Bezerra, 2009; Souza, 2019, 2020), resultado de uma série de fatores profundos e estruturais que marcam as sociedades orientadas segundo os desígnios capitalistas. Assim, a injustiça ambiental é a injustiça social observada e compreendida sob o ângulo da relação da sociedade com a natureza. Na mesma linha, Freitas, Barcellos e Porto (2004, p. 249) a compreendem como:

> [...] o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis.

De outra forma, Acselrad, Mello e Bezerra (2009) destacam a noção de injustiça ambiental evidenciando também o seu contraponto, horizonte dos movimentos que lutam por melhores condições de vida e contra a negação de direitos, representadas por sociedades onde a justiça ambiental se mostra mais presente. Para os autores, este

> [...] fenômeno de imposição desproporcional dos riscos ambientais às populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e informacionais, tem sido consagrado o termo injustiça ambiental. Como contraponto, cunhou-se a noção de justiça ambiental para denominar um quadro de vida futuro no qual essa dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada. Essa noção tem sido utilizada, sobretudo, para constituir uma nova perspectiva a integrar as lutas ambientais e sociais (Acselrad; Mello; Bezerra, 2009, p. 9).

Os mesmos autores acrescentam à compreensão de injustiça ambiental os mecanismos sociopolíticos vinculados à articulação de iniciativas de desenvolvimento econômico. Para Acselrad, Herculano e Pádua (2004), em sociedades desiguais, a injustiça ambiental se constitui como condição intrínseca, em que os malefícios de tais atividades não seriam sentidos pelas parcelas mais abastadas (e produtoras desses impactos), mas sim pela classe trabalhadora residente em locais de risco e marginalizada em decorrência das desigualdades e assimetrias de poder próprias do sistema capitalista.

As lutas contrárias à injustiça ambiental tentam compreendê-la nos marcos de uma sociedade caracterizada pelo modo de produção capitalista, visando diminuir e eliminar os níveis de injustiça, alcançando a justiça social de maneira mais ampla, e especificamente a justiça em seu viés ambiental. Não haveria, portanto, uma maneira de compreender os problemas ambientais (e a injustiça ambiental) sem considerar como se distribui desigualmente o poder sobre os recursos políticos, materiais e simbólicos (Acselrad, 2002).

Assim, a justiça ambiental tem se constituído como o objetivo de todos os movimentos que direcionam e focalizam suas lutas, contrariando os projetos, planos, políticas e ações que têm promovido injustiça ambiental. A justiça ambiental é entendida como "o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo" (Acselrad; Herculano; Pádua, 2004, p. 9-10).

Ainda conforme esses autores, o tema da justiça ambiental vem mobilizando uma série de debates, sobretudo em sociedades marcadamente desiguais. Nestas sociedades, como a brasileira, onde

estruturalmente se configura um cenário de exploração exacerbada da natureza em função da acumulação de capital por setores econômicos, muitas vezes externos, como multinacionais, as injustiças sociais são facilmente evidenciadas. As injustiças ambientais, de sua parte, têm sido notabilizadas sobretudo a partir de vetores como indústrias poluentes nas grandes cidades, mas também, no campo, protagonizadas pelo agronegócio, mineração, usinas hidrelétricas, parques de energia renovável, obras de infraestrutura, dentre outras.

Além disso, a atuação do próprio Estado não pode ser negligenciada, sobretudo entendendo que ele é ocupado, em grande parte, por representantes da classe hegemônica, demonstrando sempre que necessário o apoio simbólico a esses empreendimentos, bem como fornecendo legislação, planos, programas e políticas públicas visando fomentar tais atividades econômicas.

Diante disso, esses atores econômicos, ao se territorializarem, não o fazem sem resistência, ainda que a desarticulação da população e dos grupos locais seja considerada um fator locacional para essas atividades poluidoras. Sobre esse aspecto, Porto (2019, p. 4453) destaca que:

> Para além da visão mais estrita da ecologia, a noção de justiça ambiental incorpora as contribuições da ecologia política relacionadas à expansão e agravamento dos conflitos ambientais e territoriais protagonizados, de um lado, por agentes econômicos e governamentais que promovem o 'desenvolvimento'. De outro, diversos sujeitos sociais resistem e constroem alternativas por meio de lutas que articulam comunidades atingidas por empreendimentos econômicos, movimentos sociais e diversos parceiros acadêmicos, institucionais e organizações de justiça ambiental que apoiam tais lutas.

Como produto dos processos de injustiça ambiental, as populações afetadas vivenciam no cotidiano o chamado "sofrimento ambiental" (Auyero; Swistun, 2009). Conceito inaugurado por Auyero e Swistun (2009), este tipo específico de sofrimento abrange "desconfortos que podem prejudicar a saúde física e/ou mental dos indivíduos, a partir da contaminação em diversos meios – água, ar e solo" (Tavares, 2022, p. 62), percebido no "ambiente em que se vive, trabalha ou circula" (Souza, 2019, p. 144), tal como o sofrimento ambiental vivido por famílias pobres, cujas mães que têm seus filhos com doenças decorrentes da contaminação por chumbo proveniente de indústrias localizadas nas redondezas dos seus locais de moradia e circulação (Auyero; Swistun, 2009).

Nenhuma pessoa se sente confortável ao saber que está sendo exposta a contaminantes ou que o seu acesso aos bens naturais necessários à manutenção da sua vida e da família estão sendo negados. Esse cenário provoca sofrimento, dor, angústia, medo, tristeza e, devido ao sentimento de impotência, até desesperança. Dessa forma, o sofrimento ambiental se constitui como resultado da injustiça ambiental. Com base nas leituras sobre sofrimento ambiental (Auyero; Swistun, 2009; Souza, 2019;

Tavares, 2019, 2022), ele se constitui como o desconforto e a angústia que pode causar insegurança quanto ao futuro, como destacado por Rigotto *et al.* (2018), e quanto à possibilidade de contrair uma doença ou outros agravos à saúde em decorrência da exposição a contaminantes (agrotóxicos utilizados em plantações do agronegócio, por exemplo). Ou ainda, pode ser desencadeado em função da falta de acesso a algum bem natural necessário à manutenção da vida; o exemplo mais evidente deste processo é o relacionado a negação do direito de acesso à água, que no Semiárido brasileiro é uma problemática histórica e socialmente condicionada.

Conforme Souza (2019), o sofrimento ambiental pode se constituir como físico (atrelado desde desconfortos simples a enfermidades mais intensas, passando por mutilações até incapacitações decorrentes desse sofrimento ambiental) e psíquico (mais vinculado, por exemplo, a ocasiões em que se testemunha a morte de parentes, amigos e/ou vizinhos em virtude de desastres, tragédias ou exposição a contaminantes).

Ainda como exemplo, tomando como recorte dinâmicas evidenciadas no Semiárido cearense, Rigotto *et al.* (2018) e Aguiar e Rigotto (2021) demonstram como a territorialização do agronegócio e de suas atividades predatórias na Chapada do Apodi e da mineração no Sertão Central resultam em inúmeras situações de injustiça ambiental, as quais desencadeiam sofrimento psíquico, podendo-se ler essas situações como sofrimento ambiental. Para as autoras, a vulnerabilização é desencadeada diretamente pelo neoextrativismo, mormente o agronegócio e a mineração, que ao colocarem em prática a exploração da natureza em função dos seus interesses corporativos, impõem sobre as populações vulnerabilizadas a desterritorialização, adoecimentos e sofrimentos diversos. Tais impactos podem ser percebidos desde o momento que antecede a chegada de dado empreendimento, passando pela fase de implantação, bem como pela fase de operação, e, por fim, quando o território é abandonado pela empresa, que se livra dos rejeitos resultantes de sua atuação no território (Rigotto *et al.*, 2018).

Podemos considerar também, como componente da injustiça ambiental, a dificuldade de acesso à terra e água que de maneira recorrente se verifica no Semiárido brasileiro, resultado de injustiças sociais históricas em todo seu processo de formação, de maneira dramaticamente aprofundada com a inserção do agronegócio. Essas questões presentes na realidade mais objetiva das pessoas afetadas por empreendimentos capitalistas serão discutidas em maior profundidade na sequência, a partir da análise empírica da territorialização do agronegócio do algodão na Chapada do Apodi.

O RASTRO DO AGRONEGÓCIO SOBRE AS COMUNIDADES CAMPONESAS: ENTRE A INJUSTIÇA E O SOFRIMENTO AMBIENTAL

Neste tópico, objetivamos discutir as repercussões da territorialização do capital no campo na Chapada do Apodi, especificamente na esteira do agronegócio, umas das formas de neoextrativismo presentes na América Latina (Svampa, 2013, 2019). A apreensão desses processos é fundamental para evidenciar as influências do agronegócio nos territórios camponeses e, em última instância, nos territórios de vida, pois, conforme nos ensina Leff (2021), o que está em jogo nem é mais, nem menos, do que o direito à vida e aos seus destinos.

Nesse sentido, no recorte da presente pesquisa, os impactos do agronegócio se verificam em diversos âmbitos, e não poderia ser diferente, já que seu modelo produtivo pressupõe a utilização intensiva e extensiva de agrotóxicos, transgênicos, capital, terra e água. Como veremos adiante, tais impactos ambientais produzem cenários de injustiça ambiental, que desencadeiam nos(as) camponeses(as) o sofrimento ambiental, resultado da territorialização do capital.

É a partir do embate entre os territórios camponeses e os territórios do capital (Fernandes, 2008) que os processos de injustiça ambiental ganham vazão. Especificamente em relação ao recorte da presente pesquisa, a partir da territorialização do agronegócio, que necessita da utilização intensiva da natureza (terra e água), inserção de agrotóxicos, fertilizantes e transgênicos, antecedidos por desmatamento e consequente destruição da fauna e flora local, gerando pressão sobre os territórios camponeses, que a injustiça e o sofrimento ambiental são produzidos. É nessa dinâmica que aparece inscrita a negação de direitos no rastro do capital.

Na Figura 2, podemos perceber os usos da terra pela Nova Agro, empresa do agronegócio que atua na região. A implementação desses diferentes tipos de uso tem gerado impactos ambientais substanciais para o contexto da Chapada do Apodi, em Tabuleiro do Norte, território que até 2020 não estava familiarizado com esse tipo de exploração intensiva. Não por acaso, um dos primeiros impactos ambientais produzidos pelo agronegócio é o desmatamento, procedimento sem o qual não seria possível a produção em larga escala de produtos agrícolas, pelo menos nos moldes preconizados por esse modelo de produção. A partir da cartografia social, foram mapeados 1.862 hectares aproximadamente de áreas em processo de desmatamento, 2.067 hectares de áreas em produção e 382,5 hectares de áreas ainda não utilizadas, dando a dimensão dos impactos gerados pela empresa.

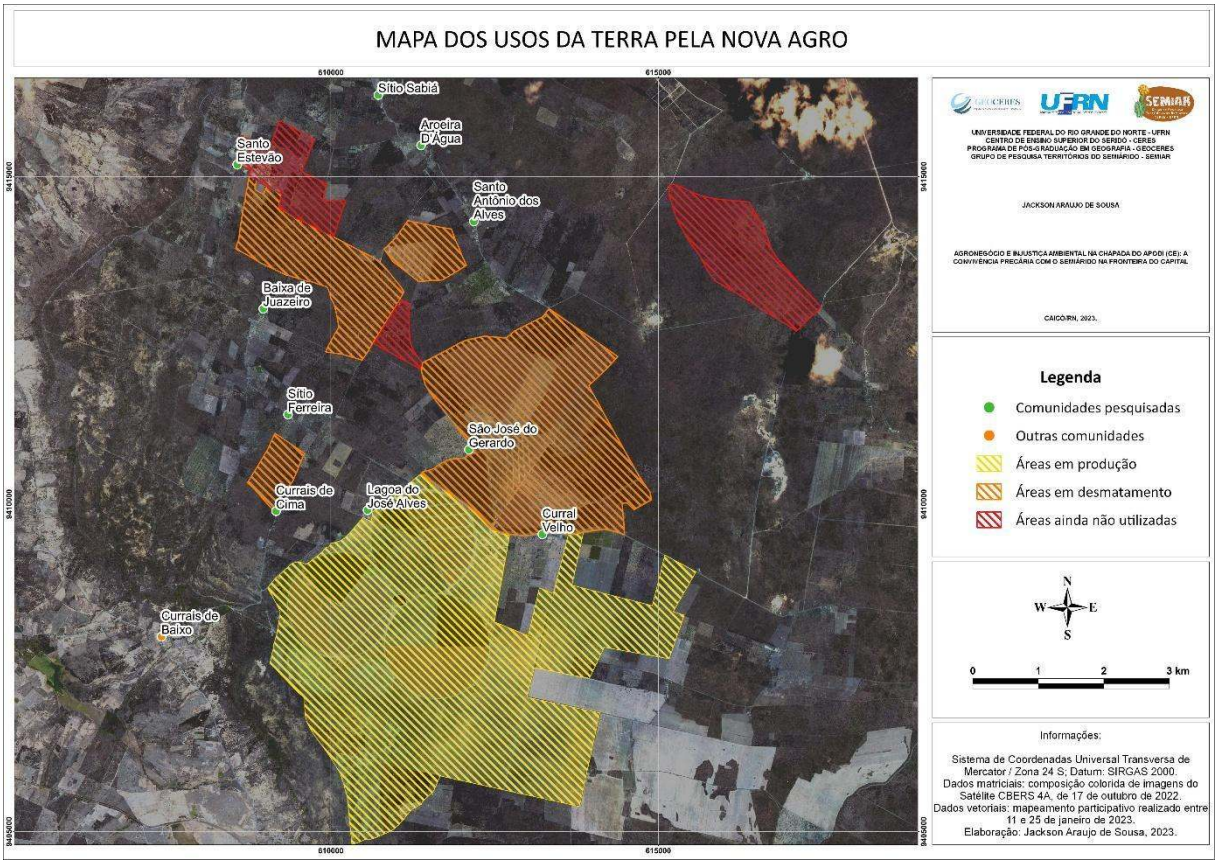


Figura 2 – Mapa dos usos da terra pela Nova Agro
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Nas Figuras 3 e 4, é possível perceber o rastro do desmatamento adentrando a vegetação. Nessas áreas em que a vegetação está sendo, eufemisticamente, suprimida[1] é onde se desenvolve uma série de impactos, como a própria destruição da cobertura vegetal e a geração de poeira que tem impactado as comunidades camponesas. Conforme relatos dos sujeitos dos territórios, por nós atestado em trabalho de campo[2], esse processo de desmatamento é realizado a partir do uso do chamado correntão, bem como do uso de trator e motosserra.

[1] Nos relatórios e estudos de impacto ambiental da Nova Agro usa-se o termo "supressão vegetal" para se referir ao desmatamento. A utilização de tal nomenclatura reduz o significado do impacto, ainda que semanticamente.
[2] Durante os trabalhos de campo, entrevistas e cartografia social, de maneira muito frequente foi possível ouvir o som do desmatamento por meio de motosserra e trator. Em muitos momentos, enquanto realizávamos a coleta de pontos no GPS visando construir o mapeamento participativo, percorremos estradas vizinhas a locais que estavam sendo desmatados naquele momento.



Figura 3 – Áreas em desmatamento pela Nova Agro
Fonte: Acervo dos autores (2023).



Figura 4 – Áreas em desmatamento pela Nova Agro
Fonte: Acervo dos autores (2023).

Relatando a diferença de uso das três técnicas de desmatamento, mormente o uso do correntão, um dos camponeses por nós entrevistado, diz que: "[...] o correntão não dá para os animais saírem, é mais rápido. [...] Vem um trator de esteira trabalhando aqui, trinta metros depois o outro trator lá e o correntão ficando para trás. Você vê só as árvores assim caindo de uma vez" (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Para o início da produção de algodão na maior parte do ano e da soja, milho e sorgo nos períodos de entressafra, foi amplamente utilizado o correntão. Atualmente, são as áreas em desmatamento onde, além da utilização de motosserra e de tratores, tem sido aplicado o correntão para agilizar o desmatamento. Estima-se que desde 2020 cerca de 3.200 hectares já foram desmatados pela firma ou estão em processo de desmatamento, muitos dos quais a partir do uso do correntão (Figura 5).



Figura 5 – Correntão utilizado para desmatamento pela Nova Agro próximo à comunidade de Curral Velho
Fonte: Acervo dos autores (2022).

A prática do correntão se constitui na utilização de uma grande corrente com suas extremidades acopladas a dois tratores, que, quando arrastada, arranca e destrói a vegetação presente nos locais por onde passa a corrente (Ribeiro; Binsztok, 2008), afetando diretamente a fauna e flora. Essa prática altamente predatória não permite a sobrevivência, não concede chance para a fauna se afugentar, "porque ele mata tudo que tiver pela frente, se você estiver dentro dos matos ele mata você também" (Fala de camponesa em janeiro de 2023).

Ainda que a utilização do correntão seja uma prática extremamente destrutiva para a fauna e flora, ela ainda não é prevista como crime ambiental no contexto da Lei n.º 12.651/2012 (Código Florestal). Entretanto, há um Projeto de Lei n.º 5.268/2020 que tenta incluir naquela lei a tipificação de crime ambiental à prática de uso do correntão para desmatamento. Enquanto isso, essa é uma técnica amplamente utilizada pelas firmas do agronegócio, tal qual observado na Chapada do Apodi, gerando impactos que vão muito além da retirada da vegetação em si. De acordo com um relato: "essa empresa aí [Nova Agro]. Ela chegou, aí desmatou tudo, na velocidade assim, incalculável. Não foi tirado uma cobra, não foi tirado um tatu, um tamanduá. [...] O que foi encontrado de peba morto, com o espinhaço quebrado (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Além do desmatamento, outro tipo de impacto ocorre através da utilização intensiva de agrotóxicos no processo produtivo, sobretudo do algodão, que enseja evidentes cenários de injustiça ambiental, através da exposição da população ao veneno aplicado nas plantações. Conforme diversos relatos, a exposição da população ao veneno tem sido frequente: "[...] aquele pessoal dali dos Currais de Baixo e dos Currais de Cima ali todo canto ali vive muito atacado ali do veneno. [...] não precisa conversar não, você passa, sente o cheiro" (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Outro camponês entrevistado diz que: "não tem como se livrar de catinga de veneno não, eles aplicam com um drone, né, tem uns drones aí que eles expurgam de noite, ai esse veneno soltado alto, sai tudo no vento também" (Fala de camponês em janeiro de 2023). Em fala reproduzida por Campelo e Buarque (2023), uma camponesa da comunidade de Currais de Cima relata que "estava na porta da minha cozinha, no ano passado [2021], quando eu senti a catinga do veneno. O vento traz. A empresa é muito perto. Tem mais jeito não". No mesmo sentido, a fala de outro camponês veiculada na mesma reportagem conta que: "[...] certa vez, quando passaram fazendo a aplicação, pulverização, meu tio ficou na porta de casa para ver. Estava ventando e os pelos do braço dele ficaram cheios de gotículas".

Assim, podemos ver como a carga ambiental da expansão do agronegócio na Chapada do Apodi se dá sobre a população mais pobre, ocasionando a expulsão do seu território e mostrando como essa atividade econômica carrega consigo, conforme evidenciou Svampa (2013, 2016), uma lógica destrutiva dos territórios. Os processos de injustiça ambiental verificados em comunidades como Curral Velho, Lagoa do José Alves, São José do Gerardo e Currais de Cima atormentam os moradores

de outras comunidades ainda não intensamente impactadas. Sobre a possibilidade de aproximação dos impactos da empresa, um dos camponeses entrevistados relata que:

> Rapaz, eu ia embora também... porque ninguém aguenta. Você não vai morrer de graça. Porque a questão [...] ela, a empresa chega, e fala assim: "não, não estou mandando ninguém ir embora". É lógico, não tá mandando ninguém, *mas ela tá sufocando. Quando você se vê sufocado, o que você faz, meu amigo? Fugir! Fugir! (risos) E é assim. Ela sufoca as pessoas, ela sai sufocando aos poucos, até você não resistir* (Fala de camponês em janeiro de 2023, grifos nossos).

Essa fala confere materialidade ao que discutem Acselrad, Mello e Bezerra (2009), sobre a imposição de duas alternativas: permanecer no território e ter seu corpo envenenado ou aceitar a expulsão do seu lugar e largar sua terra/território e consigo a sua história e perspectivas de futuro naquele local. Trata-se de uma "alternativa infernal", nos termos dos autores. Tal alternativa é perceptível na fala de vários(as) camponeses(as) entrevistados(as), como evidenciado no seguinte relato:

> Houve uma conversa que ia passar pra expurgar (que ela começa daí os terrenos dela), expurgar de avião. Aí eu digo pronto, se expurgar de avião o jeito que tem é a gente sair daqui, porque no que o vento traz, o avião vai levando aquela água, expurgando, aí o vento traz quando eles aplicam. Aí cai em riba de cisterna, em riba de casa. *Aí eu digo não, o jeito que tem, se arrochar, passar para isso, eu vou comprar uma casinha pra nós sair daqui. Vamos ver o tanto que a gente pode aguentar*, mas aí de avião não expurgaram não. Tão expurgando, mas de maquinário mesmo, mas de avião, não. Aí comprei uma casa em Potiretama, porque a minha família é lá. *Aí eu digo, se arrochar o veneno aqui que a gente não aguentar, o jeito que tem que é passar ao menos um tempo lá, vou deixar a minha aqui de reserva, não vou vender não. Aí essa casa lá, prevenindo, porque se causa a gente não puder aguentar o veneno aqui, a catinga do veneno, o jeito que tem é sair pra lá* (Fala de camponês em janeiro de 2023, grifos nossos).

Um dos principais impactos gerados pela expansão do agronegócio no campo é a contaminação do ar através do uso intensivo de agrotóxicos, revelando a injustiça ambiental ocasionada pela pressão desproporcional dos prejuízos ambientais dessas atividades econômicas no campo sobre a população pobre, que já ocupavam essas terras há décadas. São as poluições e intoxicações, agudas e crônicas, relacionadas ao uso intensivo de agrotóxicos os maiores impactos ambientais e à saúde motivados pela cadeia produtiva do agronegócio (Pignati, 2016). Recorrendo a vários estudos realizados em Mato Grosso, Pignati (2016) demonstra como a exposição da fauna aos agrotóxicos acarreta más-formações congênitas. Aguiar e Rigotto (2021) demonstram como o contato de algumas famílias da comunidade de Tomé, entre os municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré, ocasiona problemas de saúde como malformação congênita e puberdade precoce. Diante disso,

percebe-se como a sociedade e a natureza são diretamente afetadas pelo modelo produtivo do agronegócio.

De maneira paralela, os impactos do uso intensivo de veneno na produção têm ensejado repercussões nas atividades econômicas camponesas na Chapada do Apodi. Uma dessas atividades é a criação de abelhas e a produção de mel. É justamente a expansão do modelo de produção do agronegócio que desmata grandes áreas, utiliza agrotóxicos e transgênicos que tem gerado preocupação em relação à diminuição de polinizadores (Faita; Chaves; Nodari, 2021). Tal preocupação se dá pelo fato de ser estimado que "aproximadamente 73% das espécies vegetais cultivadas no mundo sejam polinizadas por alguma espécie de abelha" (Carneiro *et al.*, 2015, p. 133).

Através do mapeamento participativo e dos trabalhos de campo acompanhados pelos(as) camponeses(as), foi possível espacializar as áreas aproximadas com registros de cheiro de veneno. No mapa de localização dos apiários e das áreas da Nova Agro (Figura 6), evidencia-se a proximidade de muitos apiários ainda ativos das áreas de produção, em desmatamento e ainda não utilizadas. Destaca-se também os apiários desativados em função da expansão do agronegócio, bem como a área aproximada de possível contaminação do ar por agrotóxicos.

Nesse sentido, como já mencionado, há os apiários desativados por estarem nas terras compradas/arrendadas pela Nova Agro e há aqueles que, embora, não estivessem na área da firma, estão em locais onde se registrou cheiro de veneno, sendo, inclusive, apontada a mortandade de abelhas.

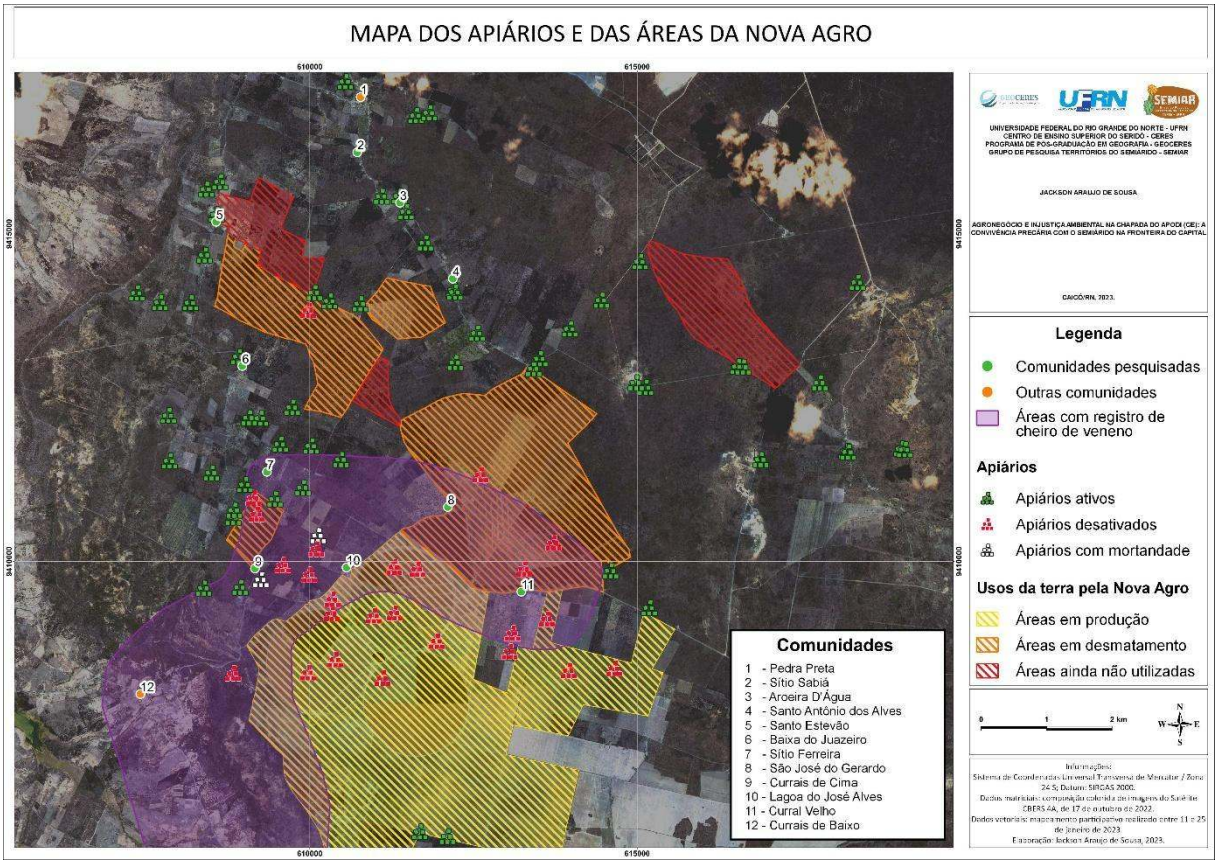


Figura 6 – Mapa dos apiários e das áreas da Nova Agro
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Conforme relatos de alguns camponeses/apicultores, nunca havia sido registrada a mortalidade de abelhas como identificado em setembro de 2022. Ainda conforme esses relatos, quando ocorreu essas mortes, a Nova Agro havia aplicado veneno na sua produção no dia anterior, bem como na madrugada do dia seguinte. Analisando espacialmente a proximidade dos apiários em que ocorreram as mortes das abelhas com a área de produção da empresa (Figura 6), e considerando que é essa a área onde há intensa aplicação de agrotóxicos, podemos inferir que há uma grande possibilidade desses apiários terem, de fato, sido impactados pelo veneno.

Esse processo é notabilizado por Viana Júnior e Lopes (2023), os quais analisam laudos de análise laboratorial emitidos pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) sobre a existência de substâncias que compõem agrotóxicos em amostras de abelhas mortas em apiários próximos das áreas de cultivo da Nova Agro. Os autores apontam que há correspondência entre a tipologia de venenos encontrados nas amostras de abelhas e aqueles assinalados pela Nova Agro em seu Plano de Regularização Ambiental (PRA), evidenciando que as abelhas podem ter sido contaminadas pelos agrotóxicos utilizados pela empresa, já que não há, nas proximidades, outro tipo de cultivo agrícola de grande porte. Ainda é apontado pelos autores que os venenos carbofurano e fipronil foram encontrados em

100% das amostras das abelhas e o endoxacarbe em uma das amostras, sendo o primeiro proibido no Brasil desde 2017 em função de suas propriedades altamente tóxicas, causando intoxicações muito rapidamente e o segundo sendo alvo de legislação proibitiva em vários estados brasileiros em função de seu particular impacto sobre o tipo de abelha existente na Chapada do Apodi.

Relatando a problemática da morte de abelhas provocada, conforme os camponeses(as), pelo contato com os agrotóxicos, um dos apicultores entrevistados nos explicou que:

> Aconteceu em setembro uma mortalidade muito grande de abelhas na nossa região, como nunca tinha acontecido. A gente culpou a empresa. Ela fez umas aplicações lá durante o dia e outra durante a noite, quase com o dia amanhecendo. Isso foi no dia 14 de setembro de 2022. Eu percebi que tinha algumas abelhas que chegava na caixa e ao invés de entrar dentro da caixa, só batia na frente da caixa e caía e tava morrendo. Um dia eu chamei um primo meu e disse: "rapaz, vamos olhar essas abelhas que não está certa não". Isso eu percebi no apiário dele. Aí nós demos uma corrigida nos apiários, tinha vários apiários diferentes, umas mortas já, muitas mortas. Teve abelha [apiário] que morreu cem por cento, teve abelha [apiário] que morreu cinquenta por cento. Tinha umas que não tinha morrido quase nenhuma abelha, mas morreu a rainha. Em consequência da mortalidade da rainha, quando é com 45 dias, no máximo 60, morre todas, não escapa nenhuma (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Viana Júnior e Lopes (2023), a partir da análise de dados coletados por meio de questionário aplicado a 38 apicultores de 15 comunidades de Tabuleiro do Norte, muitas das quais pertencentes ao recorte da nossa pesquisa, identificaram, além dos impactos ambientais produzidos pela expansão da Nova Agro, impactos econômicos significativos sobre a economia local, mormente relacionada à renda dos apicultores da região[3]. Assim, observa-se que a expansão do agronegócio impacta diretamente as atividades econômicas camponesas, ameaçando a reprodução social na Chapada do Apodi.

Todavia, não é apenas sob o contato com os agrotóxicos que a criação de abelhas tem sido impactada, mas também a partir das vastas áreas desmatadas, limitando as possibilidades de sobrevivência desses apiários, como é possível observar na Figura 7. Para um dos camponeses entrevistados, o desmatamento das vastas áreas de Caatinga foi um dos fatores que mais impactaram a criação de abelhas na região. Para ele:

> [...] esses impactos aí a gente vai continuar com eles por muitos anos. Por quê? Aquelas áreas deles ali que você chegou a ver ali tinha vários apiários ali, tinha muita jurema naquela região. Ou seja, a abelha não vive sem o polem e na região

[3] Viana Júnior e Lopes (2023) consideraram três fatores relacionados à produção apícola, quais sejam: (i) número de colmeias, (ii) produção de mel em quilogramas (kg) e (iii) média de produção de mel em quilogramas (kg) por colmeia. A referência temporal desses dados foi de 2018 a 2021.

aqui a árvore da natureza que dá mais polem é a jurema. Ou seja, naquela região ali foi eliminado os seus 2 mil hectares de terra com jurema. Aí é o seguinte, isso daí causou um impacto gigantesco para a vida das abelhas aqui na Chapada, porque no verão ela ficou sem alimento da natureza. Para escapar a abelha no verão você tem que entrar com a alimentação química. O que é alimentação química? É farelo de milho, tem que colocar farelo de soja. Por mais que você produza o milho orgânico, mas vem a soja que é transgênica. Entendeu? Já é química. Aí isso daí faz com que a gente perca o selo de ter o mel orgânico. Nosso mel aqui é vendido como mel orgânico. É mais valorizado. Todos os olhos dos compradores de mel eram voltados para nossa região porque produzia mel orgânico, longe de lixões, longe de centros industriais, essas coisas. Depois que a empresa chegou aí acabou-se. A gente ainda não perdeu o selo orgânico, porque a gente retirou os apiários para uma distância maior. Na época da produção de mel a gente tenta estar a pelo menos a três quilômetros da área de produção da empresa. Mas se não for, se ficar próximo, a menos de três quilômetros você não vende mais seu mel como orgânico, vende como convencional. Mudar o apiário de local é fácil, difícil é você encontrar um local com a mesma florada de antes (Fala de camponês em janeiro de 2023).

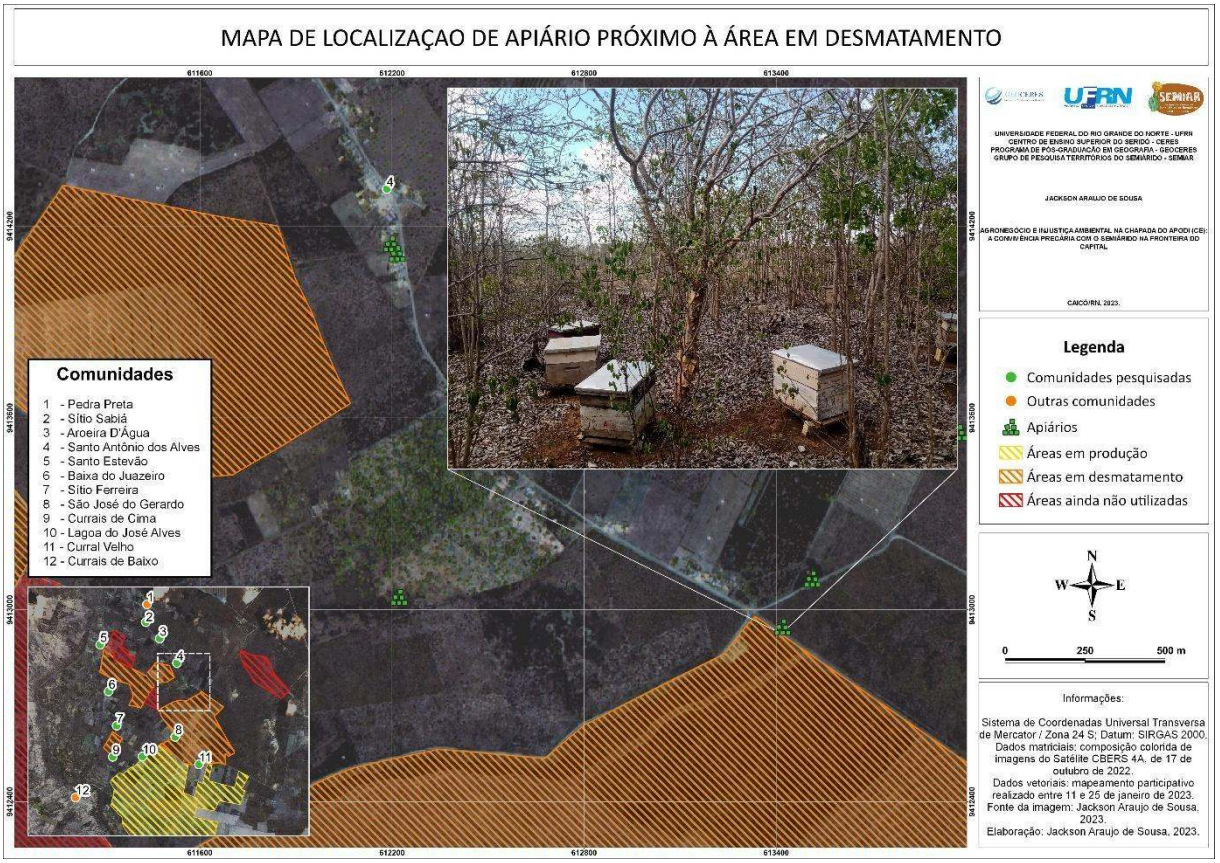


Figura 7 – Mapa de localização de apiário próximo à área em desmatamento
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Além da possível contaminação do ar, impactando a vida e a permanência das pessoas no território, verifica-se também a geração constante de poeira através do trabalho de desmatamento, do fluxo constante de veículos da empresa (Figura 8) e de tratores aplainando os terrenos de produção. Essa poeira afeta diretamente a cotidianidade camponesa, sujando a casa, a louça, os móveis, "[...] não

para nada limpo não. É tudo cheio de poeira que é preciso a gente fechar as portas" (Fala de camponesa em janeiro de 2023). Entretanto, para outra camponesa entrevistada, "terra a gente vai suportando, e quando for veneno?" (Fala de camponesa em janeiro de 2023).



Figura 8 – Geração de poeira próximo à casa de uma das comunidades próximas à Nova Agro
Fonte: Acervo dos autores (2023).

Sobre esses impactos desencadeados pela expansão da Nova Agro, um dos sujeitos entrevistados relata que:

> Muitos ainda tá aguentando, tá pertinho, ainda está aguentando. Ninguém sabe para frente se o veneno ainda vai prejudicar muito, ninguém sabe. No verão, a poeira, a gente vê a poeira levantando, os tratores trabalhando na terra seca, mexendo e o vento tangendo a poeira... torno de poeira medonho. Chega é vermelha, a gente vê assim, é uma nuvem de poeira. Aí eu sei que esse povo que mora perto, estava morando pertinho: Carlos Antônio[4], ele saiu daí, comprou uma casa na Bica, foi-se embora pra Bica; José Gomes, deixou a casa, comprou uma casa no Alto Mariano acolá perto de Tabuleiro, foi-se embora; José Gomes e um filho e o outro filho que morava também aí pertinho é esse que mora lá na Lucinha e a outra filha desse que mora na Lucinha, tá morando na Pedra Preta. Tudo já por causa de intoxicação, por causa de poeira, de poeira e catinga de venenos (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Paralelamente ao desmatamento, aos impactos nas atividades econômicas camponesas, à poeira e exposição a contaminantes no ar, a injustiça ambiental se materializa através da dimensão do

[4] Os nomes mencionados pelo camponês entrevistado foram substituídos por nomes fictícios, visando resguardar o anonimato.

acesso, ou especificamente da falta de acesso à água. A partir da territorialização da Nova Agro e do apoio do Estado, a injustiça ambiental em termos de acesso tem se aprofundado significativamente.

Somente para a Nova Agro, a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH) outorgou, de 2020 a 2030, 1.584.846,33 m³ de água subterrânea a serem explorados a partir de uma bateria de poços profundos com vazão de 98,75 L/s na Chapada do Apodi, em Tabuleiro do Norte. Tal quantidade de água equivale a 99.052 cisternas de 16 m³ ou 30.477 cisternas calçadão de 52 m³, ou ainda a 198.105 carros-pipa de 8 m³, que são amplamente utilizados para abastecimento emergencial das comunidades da Chapada do Apodi, contratados sobretudo pela Prefeitura Municipal.

A fala de uma camponesa é reveladora da revolta frente à situação imposta pelo pacto do agronegócio com o Estado. Para ela:

> É muito difícil viu, é quase humilhante porque você vê que tem dinheiro pra poder cavar um poço profundo de 300 m de profundidade, pegar água boa, água até que quase mineral e você vê na casa de família a pessoa não ter água nem pra tomar um banho é até humilhante um negócio desses. (Fala de camponesa em janeiro de 2023).

O acesso desigual à água subterrânea se configura, conforme Porto-Gonçalves (2012), como uma das faces da sociedade capitalista desigual em que vivemos. Inferimos, adicionalmente, que essa desigualdade também é expressão da injustiça ambiental, pois a população pobre não dispõe das condições técnicas e financeiras para perfurar poços extremamente profundos, da ordem de 300 metros de profundidade, necessitando para isso do apoio do Estado. Em fala de camponês da Chapada do Apodi, veiculada em Campelo e Buarque (2023), é evidenciada essa dificuldade financeira. Para o camponês: "[...] temos pouco dinheiro para perfurar poços. Não é fácil perfurar poços profundos".

Em função dessa série de impactos e injustiça ambiental ocasionado pela territorialização e expansão do capital na Chapada do Apodi, a população tem sofrido cotidianamente com a imposição desproporcional desses impactos sobre seu território e seus corpos, obrigando-as a viver com o sofrimento ambiental.

Como já discutido, esse sofrimento pode ser físico ou psíquico (Souza, 2019). O primeiro associado a uma dor, desconforto, doença ou qualquer outro problema de saúde provocado pela exposição à agrotóxicos, por exemplo. E o outro vinculado, como destaca o autor, pela perda de um familiar em função também de contaminações e, acrescentamos, pela saudade do lugar de que foi expulso. Conforme Rigotto *et al.* (2018), os efeitos sobre a saúde das pessoas acontecem antes mesmo do início da geração dos impactos ambientais pelos empreendimentos nos territórios, produzindo quadros de sofrimento psicossocial, nos termos dos autores. As notícias sobre a territorialização de

empresas, muitas vezes não oficiais, têm grande potencial adoecedor, pois são capazes de "gerar inseguranças, medos e conflitos, inclusive entre os próprios moradores" (Rigotto *et al.,* 2018, p. 184). Esse processo está, na nossa avaliação, estreitamente relacionado ao sofrimento ambiental psíquico, destacado por Souza (2019).

O sofrimento ambiental físico, vinculado ao desconforto, pode ser evidenciado através da necessidade que algumas famílias têm/tiveram de dormir de máscara em função do intenso cheiro de veneno durante a noite. Não conseguimos imaginar situações em que a presença desse odor fosse confortável a algum ser humano. Certamente o desconforto se faz presente. Para um dos camponeses, por nós entrevistado, ainda que em sua situação particular não tenha necessitado usar máscara para dormir, tal situação foi imposta aos moradores das comunidades mais próximas das áreas de produção da Nova Agro. Para ele:

> [...] temos comunidades aqui vizinhas a eles lá [Nova Agro] que as pessoas dormiam de máscara, até de noite as pessoas tinham que ter máscara para poder dormir... que o nariz ardia, os olhos né... aqui não tem isso, nós estamos a cinco quilômetros, então eu não tô tão impactado, mas a vizinhança demais... demais mesmo... sofre muito esse pessoal (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Além disso, o próprio cheiro de veneno é sentido por quem passa nas estradas, ao executar suas atividades cotidianas típicas camponesas, pois "se o cara passar na estrada na hora, toma é banho de veneno" (Fala de camponês em janeiro de 2023). Uma representante da Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte, em fala sobre os direitos das populações camponesas da Chapada do Apodi, proferida em audiência pública realizada em 08 de dezembro de 2021, também atesta e denuncia a imposição desta condição às famílias:

> [...] a garantia de proteção de vida, com saúde e que possam continuar produzindo a agricultura familiar camponesa que produz lá. E que não estejam dormindo de noite de máscara, porque até isso né. A gente escutou relatos de pessoas idosas que estão mais próximas da empresa dormindo de máscara gente, porque já sente (Tabuleiro do Norte, 2021).

Adicionalmente ao desconforto, o sofrimento ambiental psíquico se impõe, por ocasião das expulsões do seu território, da angústia de sentir que, em breve, a sobrevivência na sua terra estará ameaçada. Um camponês, por ocasião de uma abordagem para vender seu terreno à Nova Agro, nos relatou que:

> [...] foi que nem eu disse a eles no dia que eles vieram comprar, eles disseram: “não, que você me vende e eu dou até um ano pro senhor sair”. Esse canto aqui nós somos que nem um pé de pau desse, um pé de planta desse, na hora que se muda, murcha (Fala de camponês em janeiro de 2023).

Sobre o medo de deixar o seu território no futuro, quando da aproximação das áreas de produção, algumas falas são bastante reveladoras dos impactos, injustiças e sofrimento ambiental provocados pela territorialização do agronegócio e especificamente da Nova Agro. São relatos fortes que evidenciam a crueldade do processo e que anunciam a desesperança quanto ao futuro, diante da pressão exercida pela firma sobre seus corpos, seus sonhos e suas vidas, pois, conforme Rigotto *et al.* (2018), a saúde se constitui como uma dimensão muito sensível na vida das pessoas, ganhando prioridade em suas preocupações. Para ela e ele, respectivamente:

> [...] o maior sentimento que a gente tem só de ver falar é medo, pelo menos eu, o meu sentimento é medo, medo de ser preciso deixar o que é meu, pra sair daqui que a gente gosta de morar, da gente procurar outro canto, outro tipo de vida que a gente não sabe, que o futuro a Deus pertence (Fala de camponesa em janeiro de 2023).

> A preocupação, que você dorme já preocupado [...] e tá gerando até doença, porque a pessoa vai perder sono: “rapaz... vou ser obrigado a sair daqui, nasci e me criei aqui, vivi aqui, produzi aqui, construí aqui, ser preciso sair”. Quer dizer, aquelas pessoas que tão ali com quarenta, cinquenta, sessenta anos, ele vai começar a sentir... perder sono, dá até outro problemas de saúde né...sem ser o do veneno, que o do veneno já vem direto né e as pessoas que vão dormir preocupadas, ou vão se deitar que as vezes nem dormem, preocupadas: “rapaz... será que amanhã vou ter que sair daqui, deixar o que eu construí, acabar com tudo pra ir pra outro canto, ir lá pra ao redor da cidade?” (Fala de camponês em janeiro 2023).

A partir da análise dos relatos dos sujeitos dos territórios, conseguimos perceber que o sofrimento ambiental físico, provocado pelo desconforto ao sentir o cheiro de veneno e necessitar dormir de máscara, se dá sobretudo sobre os(às) camponeses(as) que moram nas proximidades das áreas de produção da empresa, tendo seus corpos potencialmente contaminados pelos agrotóxicos aplicados nas plantações. Ao passo que o sofrimento ambiental psíquico ocorre também sobre quem foi expulso ou está em vias de expulsão de seu território, bem como sobre quem continua morando nas comunidades um pouco mais distantes, mas enxerga no horizonte um mal anunciado, nos termos de Cavalcante (2021). Reforçando essa análise, Rigotto *et al.* (2018, p. 189) destacam que as “ameaças à saúde ocupam um lugar de preocupação na vida dessas pessoas”.

Dada a dimensão do sofrimento ambiental, associado a alternativa infernal imposta pela Nova Agro aos camponeses(as) da Chapada do Apodi, há moradores que foram embora para outros municípios por conta do veneno, mas que preferiram retornar para seu território e voltar a ficar expostos à contaminação ocasionada pelo agrotóxico. Tal situação evidencia como o sofrimento

ambiental psíquico pode ser tão ou mais intenso que o sofrimento ambiental físico. Adicionalmente, conforme nos ensina Porto (2012, p. 100), é "impossível isolar os efeitos biológicos daqueles de natureza mais psíquica e subjetiva, dado que o ser humano possui uma natureza sociobiopsíquica integrada", o que nos permite inferir que o sofrimento ambiental físico e psíquico se influenciam mutuamente.

São diversos os impactos ambientais, processos de injustiça ambiental e sofrimento ambiental ocasionado pela territorialização e expansão do agronegócio na Chapada do Apodi, que revelam todo o pacote de maldades dessa atividade agrícola altamente nociva aos territórios-alvo. A Figura 8 sintetiza, com base em Sousa (2023), os impactos, injustiça e sofrimento ambiental sobre as comunidades camponesas na Chapada do Apodi.

Figura 8 – Síntese do pacote de maldades do agronegócio na Chapada do Apodi

Impactos ambientais	Processos de injustiça ambiental	Sofrimento ambiental físico e psíquico
Incorporação de terras	Aumento da concentração fundiária Eliminação de áreas de criação coletiva de caprinos Destruição de cisternas de placa Cercamento das comunidades Fechamento de estradas	Medo, angústia e ansiedade por parte de outros(as) camponeses(as) de serem expulsos e deixarem o seu lugar/território
Desmatamento	Destruição do pasto apícola e diminuição da produção de mel Aumento da ocorrência de ventanias com materiais particulados (poeira)	Revolta quanto a eliminação do sustento da família Cansaço em função das faxinas constantes nas residências
Contaminação do ar por agrotóxicos	Mortandade de abelhas Risco de doenças associadas aos agrotóxicos Possível contaminação das cisternas de placa Ameaça à produção de mel orgânico Ameaça à produção agroecológica	Necessidade de dormir de máscara Aumento da percepção de risco associada ao contato com agrotóxicos Incerteza quanto a consumir água sem contaminantes
Contaminação do solo por agrotóxicos	Possível contaminação das águas do Aquífero Jandaíra, utilizado pelos(as) camponeses(as)	Aumento da percepção de risco ambiental, podendo acarretar o medo de utilizar as águas dos poços
Uso intensivo de água subterrânea	Aumento da desigualdade no acesso à água Potencial esgotamento dos poços dos(as) camponeses(as)	Aumento da percepção de injustiça hídrica

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Sousa (2023).

Essas repercussões da territorialização e expansão do agronegócio na Chapada do Apodi, que ao contrário de se refletirem em desenvolvimento, emprego e renda, como costumeiramente é colocado por esses projetos neoextrativistas, evidencia o rastro do agronegócio sobre as comunidades camponesas, seus modos de vida, suas atividades econômicas, enfim, sobre os diversos modos de vida na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo foi possível desvelar a injustiça ambiental produzida pelo agronegócio da cotonicultura na Chapada do Apodi, em Tabuleiro do Norte. A partir da realidade objetiva dos(as) camponeses(as) afetados(as), identificou-se, mediante entrevistas semiestruturas, diálogos informações, registros fotográficos e cartografia social, os processos que desencadeiam desconfortos, angústias, medo e desesperança, enfim, sofrimentos ambientais especificamente e injustiça ambiental de maneira geral, ensejando alterações nos modos de vida das pessoas.

Tais dinâmicas são produzidas pela consecução do modelo de produção do agronegócio, com uso intensivo de agrotóxicos, sementes transgênicas, máquinas agrícolas, concentração de terras, desmatamento acelerado e utilização de água em larga escala. Esses elementos característicos do agronegócio, repercutem diretamente nos aspectos econômicos, produtivos, hídricos e alimentares dos(as) camponeses(as) ao produzir a diminuição da produção apícola, eliminação de áreas de criação coletiva de caprinos, desmatamento com uso de correntão, mortandade de abelhas, desativação de apiários, acirramento da desigualdade no acesso à água, possível contaminação das águas da chuva armazenadas em cisternas e destruição de tecnologias sociais.

Diante dessa realidade, a convivência com o Semiárido – entendida como um projeto de sociedade voltado ao aproveitamento sustentável das potencialidades naturais da região semiárida – é diretamente impactada via injustiça ambiental, ainda que organizações da sociedade civil atuem na promoção de projetos e políticas voltados a sua defesa e que implicam na instalação de tecnologias sociais hídricas ou produtivas e em circuitos de economia solidária.

Pensando a necessidade de novas pesquisas voltadas ao estudo dos processos de territorialização de atividades neoextrativistas no Semiárido, faz-se necessário entender como o agronegócio, mineração e energias renováveis produzem dinâmicas que repercutem diretamente nas possibilidades de convivência com o Semiárido. É fundamental refletir sobre como as tecnologias sociais, a participação política nos espaços de poder, os mecanismos de comercialização em circuitos de economia solidária e a produção agroecológica são afetadas em função da operação de atividades econômicas potencialmente poluidoras.

Em paralelo, é salutar desenvolver uma práxis fundamentada na elaboração ou fortalecimento de alternativas ao desenvolvimento junto com os povos e comunidades tradicionais, que resistem e re-existem diante de atores com intencionalidades, perspectivas, modos de apropriação e significação dos bens naturais diversas, conflitantes e excludentes. Esse esforço se justifica sobretudo quando se visa a promoção de saúde e justiça ambiental no território de povos e comunidades tradicionais especificamente, mas também na sociedade de maneira geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 5, p. 49-60, 2002.

ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (Org.). **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. *In*: ACSELRAD, H. (Org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará; Fundação Heinrich Böll, 2004. p. 13-35.

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

AGUIAR, A. C. P.; RIGOTTO, R. M. Quando o neoextrativismo chega aos corpos e territórios: agronegócio, processos de vulnerabilização e colonialidade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 57, p. 55-78, 2021.

AUYERO, J.; SWISTUN, D. A. **Flammable**: environmental suffering in an argentine shantytown. Oxford: Oxford University Press, 2009.

BEZERRA, J. E. Diacronias da violência no Baixo Jaguaribe (CE): marcas históricas e geográficas. **Boletim DATALUTA**, Presidente Prudente, p. 1-11, 2014.

BRANDÃO, C. R. Participar-pesquisar. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999. p. 7-14.

CAMPELO, I.; BUARQUE, S. M. Falta água, sobra veneno. **Marco Zero**, Recife, 27 fev. 2023. Disponível em: https://marcozero.org/faltaaguasobraveneno/. Acesso em: 03 jul. 2023.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (Org.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CAVALCANTE, L. V. **"As firmas tomaram conta de tudo"**: agronegócio e questão agrária no Baixo Jaguaribe-CE. 398 f. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019.

CAVALCANTE, L. V. A territorialidade do capital no campo: agronegócio e uso corporativo do território no Ceará. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 23, n. 53, p, 22-46, 2020.

CAVALCANTE, L. V. Um novo mal anunciado: a territorialização do agronegócio do algodão transgênico no Ceará. **Revista Pegada**, Presidente Prudente, v. 22, n. 3, p. 145-169, 2021.

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (COGERH). **Plano de Gestão Participativa dos Aquíferos da Bacia Potiguar**: Estado do Ceará. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2009.

FAITA, M. R.; CHAVES, A.; NODARI, R. O. A expansão do agronegócio: impactos nefastos do desmatamento, agrotóxicos e transgênicos nas abelhas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 57, p. 79-105, 2021.

FERNANDES, B. M. Entrando nos territórios do território. *In:* PAULINO, E. T; FABRINI, J. E. (Org.). **Campesinato e territórios em disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 273-301.

FERREIRA, M. J. M. VIANA JÚNIOR, M. M.; PONTES, A. G. V.; RIGOTTO, R. M.; GADELHA, D. Gestão e uso dos recursos hídricos e a expansão do agronegócio: água para quê e para quem? **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 743-755, 2016.

FREITAS, B. M. C. **Marcas da modernização da agricultura no território do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi**: uma face da atual reestruturação socioespacial do Ceará. 176 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

FREITAS, C. M.; BARCELLOS, C.; PORTO, M. F. S. Justiça ambiental e saúde coletiva. *In:* ACSELRAD, H. (Org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004. p. 245-294.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2016. p. 72-95.

HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

LEFF, E. **Ecologia política**: da desconstrução do capital à territorialização da vida. Campinas: Editora da Unicamp, 2021.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R. Inversão neotectônica do relevo na Bacia Potiguar, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 61-74, 2014.

MITIDIERO JÚNIOR, M. A.; GOLDFARB, Y. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo**. São Paulo: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2021.

PIGNATI, W. Agronegócio, agrotóxicos e saúde. *In:* SOUZA, M. M. O.; FOLGATO, C. A. R. (Org.). **Agrotóxicos**: violações socioambientais e direitos humanos no Brasil. Anápolis: Editora Universidade Estadual de Goiás, 2016. p. 17-45.

PORTO, M. F. S. Crise das utopias e as quatro justiças: ecologias, epistemologias e emancipação social para reinventar a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 4449-4457, 2019.

PORTO, M. F. S. **Uma ecologia política dos riscos**: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 8. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades. In: CECEÑA, A. E.; SADER, E. (Org.). **La guerra infinita**: hegemonía y terror mundial. Buenos Aires: CLACSO, 2002. p. 217-256.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

RIBEIRO, D. D.; BINSZTOK, J. Impactos da agricultura tecnificada em áreas de Cerrado do Brasil Central: análise do uso da terra, do grau de vulnerabilidade dos solos e do desmatamento. *In:* COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA, 10, **Anais…** Barcelona, 2008.

RIGOTTO, R. M. (Org.). **Almanaque do Baixo Jaguaribe ou tramas para a afirmação do trabalho, meio ambiente e saúde para a sustentabilidade**. Fortaleza: Núcleo Tramas, 2012.

RIGOTTO, R. M. RIGOTTO, R. M.; AGUIAR, A. C. P.; PONTES, A. G. V.; DIÓGENES, S. S.; BERNARDO, E. M. Desvelando as tramas entre saúde, trabalho e ambiente nos conflitos ambientais: aportes epistemológicos, teóricos e metodológicos. *In:* RIGOTTO, R. M.; AGUIAR, A. C. P.; RIBEIRO, L. A. D. (Org.). **Tramas para a justiça ambiental**: diálogos de saberes e práxis emancipatórias. Fortaleza: Edições UFC, 2018. p. 163-214.

RIGOTTO, R. M.; AGUIAR, A. C. P. Por que morreu VMS? Sentinelas do des-envolvimento sob o enfoque socioambiental crítico da determinação social da saúde. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 112, p. 92-109, 2017.

RIGOTTO, R. M.; LEÃO, F. A. F.; MELO, R. D. A pedagogia do território: desobediências epistêmicas e insurgências acadêmicas na práxis do Núcleo Tramas. *In:* RIGOTTO, R. M.; AGUIAR, A. C. P.; RIBEIRO, L. A. D. (Org.). **Tramas para a justiça ambiental**: diálogos de saberes e práxis emancipatórias. Fortaleza: Edições UFC, 2018. p. 345-396.

RIGOTTO, R. M.; SILVA, A. M. C.; FERREIRA, M. J. M.; ROSA, I. F.; AGUIAR, A. C. P. Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 763-773, p. 2013.

SOUSA, J. A. **Agronegócio e injustiça ambiental na Chapada do Apodi (CE)**: a convivência precária com o Semiárido na fronteira do capital. 224f. 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2023.

SOUSA, J. A.; CAVALCANTE, L. V. A resistência camponesa à expansão do agronegócio na fronteira agrícola da Chapada do Apodi/CE. **Revista da Casa de Geografia de Sobral**, Sobral, v. 26, n. 2, p. 146-181, 2024a.

SOUSA, J. A.; CAVALCANTE, L. V. Cartografia social da injustiça ambiental na Chapada do Apodi, Ceará. **Mercator**, Fortaleza, v. 23, p. 1-15, 2024b.

SOUSA, R. L.; SANTOS, C. D. "Acampamento Zé Maria do Tomé, um território de resistência": territorialidades, conflitualidades e (re)produção camponesa na Chapada do Apodi/CE. **Terra Livre**, São Paulo, v. 2, n, 59, p. 834-876, 2022.

SOUZA, M. J. N.; OLIVEIRA, V. P. V.; NASCIMENTO, F. R. CORREIA, L. J. Diagnóstico geoambiental do Baixo Jaguaribe. *In:* ROSA, M. F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIÊDO, M. C. B. (Org.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 25-45.

SOUZA, M. L. **Ambientes e territórios**: uma introdução à ecologia política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, M. L. Articulando ambiente, território e lugar: a luta por justiça ambiental e suas lições para a epistemologia e a teoria geográficas. **Ambientes**, Francisco Beltrão, v. 2., n. 2, p. 16-64, 2020.

SOUZA, M. M. O.; PESSÔA, V. L. S. O trabalho de campo em geografia: por uma perspectiva participante de investigação científica. *In:* MARAFON, G.J.; RAMIRES, J.C.L.; RIBEIRO, M.A.; PESSÔA, V.L.S. (Org.). **Pesquisa qualitativa em geografia**: reflexões teórico-conceituais e aplicadas. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013, p. 173-190.

SVAMPA, M. **As fronteiras do neoextrativismmo na América Latina**: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

SVAMPA, M. Consenso de los Commodities e lenguajes de valoración en América Latina. **Nueva Sociedad**, n. 244, p. 30-46, 2013.

SVAMPA, M. Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. **Revista del Observatorio Social de América Latina**. v. 13, n. 32, p. 15-38, 2012.

SVAMPA, M. Extrativismo, neodesenvolvimentismo e movimentos sociais: um giro ecoterritorial rumo a novas alternativas? *In:* DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (Org.). **Descolonizar o imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Editora Elefante, 2016. p. 140-171.

SVAMPA, M; VIALE, E. **El calapso ecológico ya llegó**: una brújula para salir del (mal)desarrollo. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2020.

TABULEIRO DO NORTE. **Audiência pública discussões e ações do poder público a serem desenvolvidas na Chapada do Apodi**. 3 horas, 10 min, 16 seg. 08 dez. 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=WTP2f_p_jyI. Acesso em: 08 dez. 2021.

TAVARES, T. R. R. Examinando a injustiça ambiental a partir da contaminação do ar e de inundações nos arredores da Companhia Siderúrgica do Atlântico/Ternium, às margens da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro). **Ambientes**, Francisco Beltrão, v. 1, n. 2, p. 211-255, 2019.

TAVARES, T. R. R. **Sofrimento ambiental por contaminação do ar e da água nos arredores da Siderúrgica Ternium, às margens da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro)**: um estudo sobre injustiça ambiental. 300f. 2022. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

TEIXEIRA, G. A sustentação política e econômica do agronegócio no Brasil. **Reforma Agrária**, São Paulo, v. especial, p. 13-30, 2013.

VIANA JÚNIOR, M. M.; LOPES, A. R. S. L. **Como matar abelhas**: agronegócio e comunidades do Tabuleiro do Norte - Ceará: 2018-2021. Campinas: Pangeia Editorial, 2023.

VILLARREAL, V. Entre la política y la economía. Aproximaciones teóricas a los vínculos entre el Estado y el empresariado ligado al agronegocio. *In:* TZEIMAN, A.; SOUZA, A. M.; FRIGGERI, F. P.; GRANATO, L.; IRUSTA, S. M. (Org.). **Ensayos críticos del estado latinoamericano**. Villa María: Universidad Nacional de Villa María, 2022. p. 126-138.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, L. Desenvolvimento e conflitos ambientais: um novo campo de investigação. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, L. (Org.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017. p. 11-31.

SOBRE OS AUTORES

Jackson Araujo de Sousa - Graduado em Geografia (IFCE). Mestre em Geografia (Geoceres/UFRN). Doutorando em Geografia (Propgeo/UECE). Membro do Grupo de Pesquisa e Extensão Territórios do Semiárido (Semiar/UFRN) e do Grupo de Pesquisa e Articulação Campo, Terra e Território (Naterra/UECE).

E-mail: pesq.jackson.sousa@gmail.com

Leandro Vieira Cavalcante - Graduado, Mestre e Doutor em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DGC/UFRN). Coordenador do Grupo de Pesquisa e Extensão Territórios do Semiárido (SEMIAR/UFRN).

E-mail: leandro.cavalcante@ufrn.br

Data de submissão: 20 de julho de 2025

Aceito para publicação: 15 de agosto de 2025

Data de publicação: 06 de setembro de 2025