

---

**QUANDO UMA DOSE DE VENENO VALE MAIS DO QUE UMA  
VIDA: a vulnerabilidade socioambiental dos trabalhadores  
pulverizadores de agrotóxicos no município de Vera Cruz - RN<sup>1</sup>**

**WHEN A DOSE OF POISON IS WORTH MORE THAN A LIFE: the  
socio-environmental vulnerability of pesticide spraying workers in the  
municipality of Vera Cruz - RN**

**Márcio Vilela de Oliveira**

Universidade Federal de Rio Grande do Norte  
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Natal, RN, Brasil  
marcio.vilela26@hotmail.com

**Cimone Rozendo**

Universidade Federal de Rio Grande do Norte  
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Natal, RN, Brasil  
cimone.rozendo@gmail.com

**Joana Tereza Vaz de Moura**

Universidade Federal de Rio Grande do Norte  
Programa de Pós-Graduação em Estudos Urbanos e Regionais, Natal, RN, Brasil  
joanateresa@gmail.com

**Resumo**

Este estudo investiga o agravamento do contexto de vulnerabilidade socioambiental dos trabalhadores pulverizadores de agrotóxicos no município de Vera Cruz - RN, à luz da concepção de desenvolvimento de Amartya Sen, em especial sua abordagem das capacidades, tendo como foco as condições socioeconômicas, de saúde, de trabalho e as motivações que orientaram a “escolha” dos indivíduos por essa função. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com revisão bibliográfica e entrevistas com 14 trabalhadores pulverizadores. Os resultados mostram que estes estão submetidos às condições laborais precárias: total informalidade, exposição sistemática a quantidades e diversidade de agrotóxicos, inclusive de alta toxicidade, sem qualquer forma de controle e cuidado, baixa remuneração e ausência de proteção social. Contudo, a pulverização possibilita rendas melhores quando comparadas às demais funções agrícolas. Por isso, as condições de precariedade são muitas vezes negadas pelos próprios trabalhadores que temem a perda de suas ocupações. Essas condições impedem os indivíduos de desempenhar suas capacidades e seu papel de agente, a medida que limitam suas escolhas e privam suas liberdades instrumentais, impossibilitando-os de melhorar sua qualidade de vida. Na ótica socioambiental ampliam-se as vulnerabilidades, alterando as condições naturais e de saúde do trabalhador. Por fim, não foi identificado qualquer atuação do poder público

---

<sup>1</sup> Este artigo é resultado de um recorte da dissertação de mestrado defendida no Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) no ano de 2020.

para coibir a comercialização clandestina dos agrotóxicos comprados facilmente nos estabelecimentos locais.

**Palavras-chave:** Abordagem das capacidades. Agrotóxicos. Vulnerabilidade socioambiental. Trabalhador pulverizador.

### **Abstract**

This study investigates the worsening context of socio-environmental vulnerability of pesticide spraying workers in the municipality of Vera Cruz - RN, in the light of Amartya Sen's conception of development, in particular his approach to capabilities, focusing on socioeconomic, health, work conditions and the motivations that guided the “choice” of individuals for that role. It is a qualitative research with bibliographic review and interviews with 14 sprays workers. The results shows that they are subjected to, without any form of control and care, low remuneration and absence of social protection. However, spraying has better incomes when compared to other agricultural functions. For this reason, precarious conditions are often denied by the workers themselves who fear the loss of their jobs. According to Sen, these conditions prevent individuals from performing their capacities and their role as agents, as they limit their choices and deprive their instrumental freedoms, making it impossible for them to improve their quality of life. From a socio-environmental perspective, vulnerabilities have increased, altering the worker's natural and health conditions. Lastly, no action by the government was identified to curb the clandestine commercialization of pesticides easily purchased at place establishments.

**Keywords:** Capabilities approach. Pesticides. Socio-environmental Vulnerability. Spraying worker.

### **Introdução**

As consequências do uso dos agrotóxicos já vêm sendo alertadas há décadas e a obra de Rachel Carson, Primavera Silenciosa, publicada em 1962, constituiu um marco desses questionamentos. Contudo, estes não foram suficientes para impedir a intensificação e a universalização da utilização dos agrotóxicos, como um dos grandes trunfos da chamada Revolução Verde, uma espécie de atestação de ingresso à agricultura moderna.

No Brasil, esse processo se expressou com a modernização da agricultura, entre as décadas de 1960 e 1970, marcada principalmente, pelo incremento de tecnologias, pela pesquisa genética, pela utilização excessiva de máquinas agrícolas modernas e insumos químicos, especialmente os agrotóxicos (SILVA, 1982; ABRASCO, 2015). A adoção

desse modelo agrícola se deu sob condições bastante paradoxais: de um lado um contingente enorme da população rural extremamente empobrecida com formas de acesso precário à terra ou sem terra e do outro uma estrutura fundiária altamente concentrada.

Esse processo, levado a cabo pelo Governo Militar (1964-1985), alterou profundamente a base técnica e social nos espaços rurais. A retórica empregada em favor da modernização era de que ela representava a única solução para os problemas enfrentados no meio rural principalmente, a fome e necessidade de geração de renda, mas como a história demonstrou, não passou de um discurso para mascarar o real interesse econômico e político (SILVA, 1982; ANDRADES & GANIMI, 2007). Questões fundamentais como a reforma agrária, que poderiam valorizar a distribuição de terras com mais equidade e igualdade, favorecendo a aproximação entre a cidade e o campo e diminuindo o processo migratório da população camponesa, foram negligenciadas. A modernização expropriou as terras de posseiros e pequenos produtores tendo como consequências o êxodo rural e o aumento da concentração fundiária. Houve também a superexploração da mão de obra do trabalho assalariado, além de ter gerado vários outros problemas, como a contaminação do solo e da água, e intoxicações em animais e humanos causadas pelo uso indiscriminado de agrotóxicos, da privatização da terra etc. (ROZENDO, 2006; ABRASCO, 2015; ANDRADES & GANIMI, 2007), daí a ideia de uma modernização sem modernidade como afirma Martins (2002) ou de uma modernização dolorosa para usar a expressão de Graziano da Silva (1982).

Na região Nordeste, segundo Furtado (1981), esse processo se configurou numa modernização de infraestrutura e de investimentos para atender aos setores mais dinâmicos de demanda – a exemplo, a indústria, o que refletiu negativamente na geração de empregos na agricultura. De acordo com Azevedo (2013), no estado do Rio Grande do Norte (RN), essa modernização trouxe mudanças que foram impulsionadas pelos investimentos públicos e privados nos anos 1980 e 1990, que convergiram para uma política de modernização econômica do estado, que contribuiu para a instalação do sistema de irrigação, dentre outras tecnologias para a agricultura provocando novas transformações territoriais.

No município de Vera Cruz/RN, área de estudo deste artigo, a agricultura já se desenvolvia como atividade econômica importante desde épocas anteriores à emancipação em 1963, reunindo pequenos agricultores que movimentam a economia

local (CASADO, 2010). A agricultura do município de Vera Cruz - RN é caracterizada pela produção de culturas temporárias de subsistência em pequena escala, como a mandiocultura, a produção de batata-doce, feijão-verde, macaxeira e milho. Em geral, grande parte da produção destina-se ao autoconsumo das famílias e o excedente é comercializado em feiras livres locais e pequenos estabelecimentos comerciais. Como culturas permanentes no município, destacam-se a produção de banana, caju e castanha, coco-da-baía, laranja, manga, além das áreas de pastos para a atividade criatória (CASADO, 2010; IBGE, 2017). Tais culturas estão em áreas de unidades agrícolas individuais reunindo, segundo a secretaria municipal de agricultura (2019), aproximadamente quatrocentos produtores rurais, dos quais mais da metade constitui-se de agricultores familiares.

Conforme IBGE (1983-1984), datam da década de 1980, os primeiros usos de agrotóxicos na agricultura vera-cruzeense se intensificando na década de 1990. A partir do ano 2000, desenvolveu-se uma agricultura modernizada, utilizando maquinários agrícolas e sistema de irrigação por aspersão ampliando o cultivo de culturas já existentes, possibilitando o plantio em distintos períodos sazonais, bem como o cultivo de novas variedades de sementes geneticamente modificadas, a exemplo, do milho transgênico (IBGE, 2017). Desse modo, o modelo agrícola adotado pela maioria dos agricultores da região tem sido orientado pelos ideais da modernização.

No ano de 2015, a Associação Brasileira de Saúde Coletiva – ABRASCO, reunindo pesquisadores de várias regiões do país, lançou um dossiê denunciando o uso indiscriminado de agrotóxicos no Brasil, bem como suas consequências para a saúde da população, para o meio ambiente e para segurança alimentar. Dados desse documento mostram que, desde 2008, o país se tornou não apenas o maior consumidor de agrotóxicos em escala mundial, mas também o maior consumidor de agrotóxicos altamente perigosos e já banidos em outros países (ABRASCO, 2015; MENEGUELLI, 2020). Na primeira década dos anos 2000, enquanto o mercado mundial de agrotóxicos cresceu cerca de 93%, o comércio brasileiro foi de 190%, ou seja, um crescimento muito superior ao da média global (BRASIL, 2012). Este crescimento exponencial está associado ao poder político e econômico do setor do agronegócio que em conjunto com as empresas agroquímicas, pressionam o legislativo brasileiro, por meio da bancada ruralista, flexibilizando a legislação sobre agrotóxicos (AUR, 2020), sob o argumento do aumento da

competitividade e do papel que o setor desempenha na economia nacional (MOURA, ROZENDO, OLIVEIRA, 2020). Esse lobby se dá por diversas frentes, incluindo a isenção total e/ou diminuição de impostos e até mesmo pressões para mudanças no sistema de rotulagem, como ocorreu em julho de 2019, quando a ANVISA rebaixou o grau de toxicidade de cerca de 655 produtos considerados extremamente tóxicos. Nessa categoria, a mais alta de todas, permaneceram apenas 43 agrotóxicos, sendo a maior parte (277) rebaixada para as classificações “pouco tóxico” e as demais distribuídas entre níveis moderado e altamente tóxicos.<sup>2</sup>

Esses processos visam favorecer o comércio de insumos químicos no país sob a justificativa de se ajustar às normas internacionais. Mas o argumento é contraditório visto que não explica como produtos banidos na Europa, por exemplo, são utilizados no Brasil. Além desta mudança, os números de novos registros tiveram um aumento estrondoso. Desde a posse de Jair Bolsonaro, em 2019, até maio de 2020, foram registrados um quantitativo Record de 624 agrotóxicos, sendo a maior parte destes derivados de princípios ativos de produtos já existentes e apenas um menor quantitativo de produtos biológicos e orgânicos (BRASIL, 2019; GRIGORI, 2020).

Diante desse quadro, as situações de intoxicações de trabalhadores por agrotóxicos tendem a se agravar. Segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, no período de 2007 a 2016, houve 42.309 notificações de intoxicações exógenas relacionadas ao trabalho no Brasil, das quais 15.149 (35,81%) foram originadas de agrotóxicos de uso agrícola – sendo as principais atividades mencionadas a diluição, que provocou 3.599 casos (22,8%), e no trabalho com a pulverização, que gerou 7.390 (46,9%) dos casos com o manuseio de agrotóxicos da classe inseticida e herbicida (BRASIL, 2018). Como se pode observar, é a atividade de pulverização a responsável pelo maior percentual de intoxicação.

Como morador de Vera Cruz - RN, um dos autores dessa pesquisa vivenciou este processo observando as nuvens de veneno formadas pela pulverização dos cultivos em áreas de em torno de sua moradia. Homens jovens que passavam o dia envoltos numa névoa de veneno trabalhando sem nenhum tipo de proteção, como se desafiassem ou brincassem com o perigo. Essa situação foi fonte das primeiras inquietações que

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.cooxupe.com.br/noticias/anvisa-muda-classificacao-de-agrotoxicos-e-retira-600-produtos-dos-rotulos-de-maior-risco/>. Acesso em: 22 mai. 2021.

resultaram neste artigo. Pressupôs-se que a forma como ocorria a atividade de pulverização, intensamente, generalizada e naturalizada, contava com o nível de vulnerabilidade socioeconômica dos trabalhadores, gerando novas formas de vulnerabilidade e privando estes sujeitos, de fazerem escolhas que lhes permitissem melhores condições de vida (SEN, 2010). Neste artigo, procurou-se analisar como a pulverização de agrotóxicos reproduz e amplia a vulnerabilidade dos sujeitos envolvidos na atividade, tomando como referência o município de Vera Cruz - RN.

A pesquisa de campo foi realizada entre os anos de 2018 e 2020 e envolveu, além da revisão bibliográfica, entrevistas com um grupo de 14 pulverizadores, sendo que nove residem na comunidade de Areias (zona rural) e cinco no distrito de Cobé (zona urbana) e uma entrevista com o responsável pela Secretaria Municipal de Saúde de Vera Cruz-RN. A escolha da área de estudo foi feita levando em conta o acesso de um dos pesquisadores ao grupo de pulverizadores e a intensidade com que se deu a modernização da agricultura a partir dos anos de 1990, especialmente no que se refere a utilização de agrotóxicos.

Participaram da pesquisa aqueles trabalhadores que desenvolviam a função da pulverização de agrotóxicos e/ou que, além disso, realizavam outras funções na agricultura, como na manutenção do sistema de irrigação por aspersão, na adubação com fertilizantes químicos ou orgânicos e na atividade de capina. As entrevistas foram realizadas por meio de um roteiro semiestruturado, adotando a metodologia de amostragem não probabilística por meio da técnica denominada “Bola de Neve<sup>3</sup>”, e foram elaboradas de acordo com as orientações éticas em pesquisa<sup>4</sup>. As entrevistas foram realizadas no local de residência de cada trabalhador, com o intuito de evitar possíveis represálias por parte do empregador, já que se trata de um tema "tabu" entre eles. Buscou-se coletar informações a partir dos seguintes aspectos: a) identificação; b) caracterização socioeconômica; c) condição de domicílio; d) acesso aos serviços de saúde e assistência social; e, por fim questões específicas, da atividade da pulverização como a) frequência

---

<sup>3</sup> Essa técnica utiliza cadeias de referência, muito úteis para o estudo com grupos de difícil acesso. Essa metodologia permitiu o contato com um primeiro trabalhador que foi entrevistado, o qual por sua vez indicou outro sujeito com o perfil desejado e assim sucessivamente, até que se chegou num ponto de saturação, no qual as informações coletadas passaram a se repetir sem acrescentar novas informações relevantes para a pesquisa (VINUTO, 2014).

<sup>4</sup> Parecer aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN sob o nº 3.466.674.

de aplicação dos agrotóxicos; b) níveis de exposição g) saúde do trabalhador e, h) o conhecimento dos trabalhadores acerca das consequências dos agrotóxicos. Tais informações ajudaram a compreender as peculiaridades de trabalho, bem como a situação de vulnerabilidade socioambiental dos trabalhadores.

Este artigo está estruturado da seguinte maneira, além desta introdução: os aspectos teóricos metodológicos; a caracterização da área de estudo; e, por fim, os resultados e discussões, que foram organizados por duas seções temáticas para o melhor tratamento dos dados coletados na pesquisa de campo. A primeira seção, contempla a caracterização dos sujeitos pulverizadores e a construção da narrativa em torno do uso de agrotóxicos na agricultura; a segunda, integra discussão sobre a atividade da pulverização de agrotóxicos como agravante da condição de vulnerabilidade socioambiental do grupo de pulverizadores (definido pelos autores por se tratar de uma organização de trabalho na qual os indivíduos pesquisados se reconhecem como pulverizadores de agrotóxicos e na sua maioria realizam essa atividade junto a outros trabalhadores que desempenha a mesma função).

### **Aspectos teóricos metodológicos**

A literatura que sustenta as análises aqui contidas se desenvolveu em torno de dois conceitos principais: o de desenvolvimento, sugerido por Amartya Sen (2010) e o conceito de vulnerabilidade, proposto por Porto (2011) e Aquino, Paletta & Almeida (2017), empregado numa proposição mais ampla de vulnerabilidade socioambiental, conforme recomendado por Cartier et al. (2009), Aquino, Paletta & Almeida (2017). Além desses, os estudos de Silva (1982), Rozendo (2006), Andrades & Ganimi (2007) e ABRASCO (2015), ajudaram a discutir a modernização da agricultura e Carson (1962), Preza e Augusto (2012), ABRASCO (2015), Bedor et al. (2009) e Burigo et al. (2019), contribuíram para contextualizar as questões relacionadas ao uso de agrotóxicos.

Amartya Sen (2010) advoga que uma compreensão do desenvolvimento não deve somente levar em conta o crescimento econômico e/ou elevação do PIB. O desenvolvimento é parte de um processo mais amplo que deve ter como objetivo central a melhoria da vida das pessoas, ampliando sua capacidade de escolha individual (SEN, 2010). O autor defende que a liberdade é, portanto, o fim e o meio primordial do

desenvolvimento e para isso, deve ser suprimido tudo aquilo que priva os indivíduos de exercerem plenamente suas liberdades e de escolherem o tipo de vida que querem ter.

Segundo Sen (2010), a melhoria da condição de vida social só será possível com um processo de desenvolvimento que atenda às necessidades essenciais humanas – ampliando as liberdades instrumentais. A primeira delas é a liberdade política, compreendida como o direito político e democrático ao voto livre para a tomada de decisões políticas e escolha dos governantes, bem como a liberdade de expressão. A segunda são as facilidades econômicas, que se expressam nas oportunidades criadas para que as pessoas possam utilizar os próprios recursos econômicos com o intuito de movimentar a produção, o consumo e a troca de produtos, o que depende das condições financeiras disponíveis e da distribuição de renda. A terceira consiste nas oportunidades sociais, tais como a disponibilidade dos serviços na área de educação e de saúde, que interferem diretamente na liberdade substantiva das pessoas, uma vez que esses aspectos contribuem para que vivam melhor – habilitando-as à participação nas atividades econômicas e políticas. A quarta compreende as garantias de transparência, como o acesso a informações sobre os interesses da sociedade, no intuito de inibir irregularidades (a exemplo, corrupção, desvios financeiros e transações ilegais). E, por fim, a quinta liberdade consiste na segurança protetora (que possibilita a segurança social), compreendendo a geração de empregos e os benefícios para os desempregados, bem como o suplemento de renda e de alimentos para os mais necessitados. Assim, quando colocadas em prática essas liberdades, proporcionam condições de melhoria na vida dos indivíduos. É a integração e a suplementação entre essas diferentes formas de liberdade que proporciona a verdadeira capacidade de agência dos indivíduos, compreendida como a habilidade de os sujeitos de transformarem a sua realidade social (SEN, 2010). A melhoria da educação, por exemplo, incide sobre outras formas de liberdade, como a participação. Entretanto, esta agência é fortemente limitada quando se considera os contextos de vulnerabilidade socioambiental, o baixo nível de educação e a inexistência de articulação política da população. Exemplo disso, são os trabalhadores investigados nesse estudo que não dispõem de organização social para enfrentamento das situações de precariedade laboral a que estão submetidos na atividade de pulverização de agrotóxicos

Para Acselrad (2013), a vulnerabilidade é socialmente construída pelo poder hegemônico, que, de posse da política, vulnerabiliza grupos de populações, voltando à

atenção para o indivíduo e sua frágil capacidade de autodefesa e não para a condição que o torna vulnerável e excluído das decisões políticas. Diante desses contextos e processos que geram vulnerabilidades, não se pode naturalizar as condições das populações e os lugares dos desassistidos. Porto (2011) mostra que a reprodução dessas vulnerabilidades desempenha um papel importante no quadro do sistema econômico capitalista visto que são os grupos e as nações mais vulneráveis que assumem os postos de trabalho com maiores riscos. O conceito de vulnerabilidade contribui para a compreensão do *modus operandi* desse sistema econômico. Além disso, ele pode ser usado para se referir a entidades físicas como pessoas, ecossistemas e conceitos abstratos como sistemas sociais, políticos e econômicos. Por caracterizar situações de suscetibilidades, ao empregá-lo a seres humanos, apresenta o estado de fragilidade, por exemplo, alterações sociais, marginalização de populações, exposição aos riscos de intoxicação, contaminação e etc (AQUINO; PALETTA & ALMEIDA, 2017).

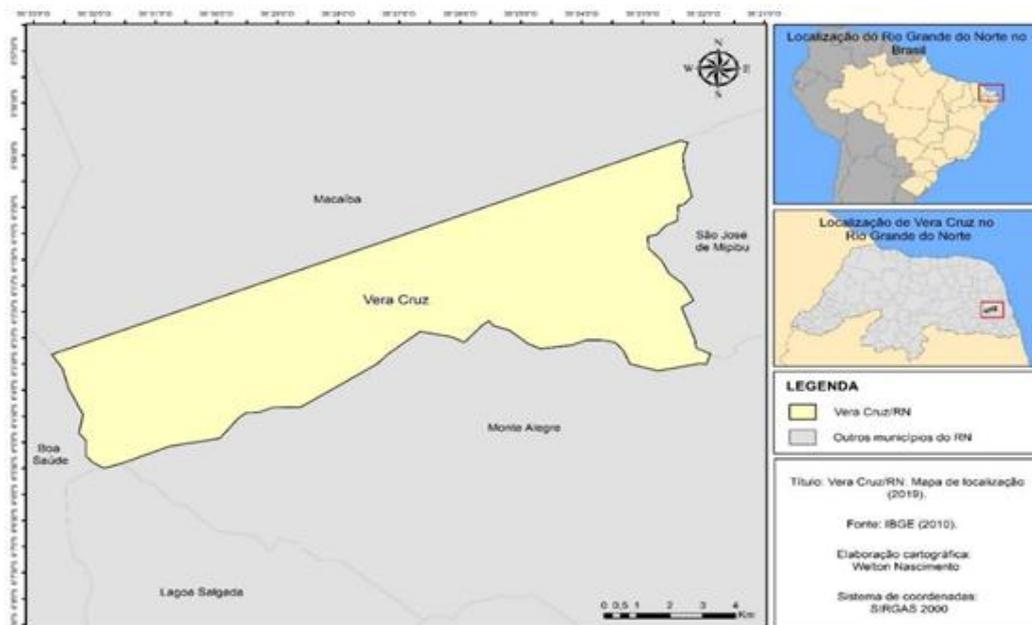
Neste estudo, o conceito de vulnerabilidade foi utilizado em uma perspectiva mais ampla que buscou integrar os aspectos sociais e ambientais que envolvem os grupos populacionais pobres e fragilizados que convivem em áreas de riscos ou de degradação ambiental, com incapacidades de compreender e de lidar com os efeitos oriundos de interferências externas (CARTIER et al., 2009; AQUINO; PALETTA & ALMEIDA, 2017). Isso justifica a adoção da ideia de vulnerabilidade socioambiental. Na perspectiva da saúde pública, a categoria é empregada para falar de funções que podem ser atingidas ou perdidas em razão de alterações sofridas pelo ambiente, assim como a perda da capacidade de viver e/ou adquirir doenças, podendo levar os indivíduos envolvidos à morte por causa da exposição aos riscos (PORTO, 2011).

De acordo com Pignati (2007), o estilo de desenvolvimento agrícola é um grande promotor de vulnerabilidade socioambiental, uma vez que submete grupos populacionais já vulneráveis, aos riscos dos agrotóxicos, tanto no que se refere às relações de trabalho como às condições de saúde. Para o autor, esse modelo químico dependente gera nos territórios situações de vulnerabilidade ocupacional, sanitária, ambiental e, principalmente, social. São essas considerações que orientam as análises nos itens seguintes.

## **Caracterização da área de estudo**

O município de Vera Cruz - RN está localizado no estado do Rio Grande do Norte, conforme a Mapa 1, a 51 km de distância da capital, Natal. O mesmo foi desmembrado do município de São José de Mipibu no ano de 1963 (IDEMA, 2013). Possui uma área de 84,127 km<sup>2</sup> (IBGE, 2019), abrangendo 13 comunidades rurais, mais o distrito de Cobé e faz parte da região Agreste do estado. Sua população está estimada em 12.637 habitantes (IBGE, 2020), com densidade demográfica de 127,77 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). O município estudado possui Índice de Vulnerabilidade Social – IVS de 0,362 o que caracteriza média vulnerabilidade social (IPEA, 2015), e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB de 3,8 nos anos iniciais e 3,1 nos anos finais do ensino fundamental (IBGE, 2017). Dessa forma, contribui para o baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, caracterizado como de baixo desenvolvimento (0,587) (PNUD, 2010), inclusive se comparado ao IDHM do estado (0,731) e do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH do Brasil (0,778) (IPEA, 2019).

**Mapa 1:** Município de Vera Cruz – RN



**Fonte:** Nascimento (2019), com base em dados do IBGE (2010).

Com relação aos serviços, de acordo com o IBGE (2009), a população é servida por cinco unidades de saúde, sendo um hospital localizado na sede municipal, todos com

atenção básica à saúde, que segundo BRASIL (2000), é compreendida como as ações dirigidas às pessoas com vista ao atendimento básico e efetivo aos enfermos, bem como a promoção da saúde. Do mesmo modo, dispõe de abastecimento de água potável encanada e limpeza urbana, mas não dispõe do tratamento de esgoto, o que caracteriza um saneamento básico incompleto. O município possui 14 estabelecimentos escolares, sendo duas escolas estaduais, dez escolas municipais e duas escolas privadas (IBGE, 2018).

Desde o seu povoamento, a agricultura representa uma das principais atividades econômicas, desenvolvida por grupos familiares que até os dias atuais colaboram para a produção local e movimentam a economia (CASADO, 2010). Utilizando-se para os tratos de cultivo técnicas simples e rudimentares, passadas através de laços sociais, de geração para geração. Esse sistema se baseia na diversidade de culturas de pequena escala, com a lógica de atender ao mercado local, mas também regional, nacional e até mesmo internacional (AZEVEDO & PESSÔA, 2011; MANÇANO; WELCH; GONÇALVES, 2014). Até os anos 1980 e 1990, a agricultura familiar se desenvolvia com práticas majoritariamente tradicionais. Entretanto, as novas configurações da estrutura familiar, as dinâmicas do mercado de alimentos, a condição edafoclimática e a ampliação da linha de crédito para infraestrutura têm favorecido a expansão da modernização da agricultura no município, em especial no que se refere a utilização intensiva de agrotóxicos. Se o crescimento do Produto Interno Bruto do município, nas duas últimas décadas<sup>5</sup>, é atribuído a essa modernização, é importante destacar que isso se fez às custas daqueles que são obrigados a suportar os riscos desse empreendimento e sem condições de se proteger e até de avaliar suas consequências a longo prazo. Além disso, os muitos trabalhadores se mostram convencidos pela narrativa de que sem veneno não há possibilidade de produção, servindo eles mesmos como reprodutores dos discursos que escamoteiam sua precária condição, tornando-se seus próprios algozes.

---

<sup>5</sup> Em 1999 o PIB municipal era de R\$ 2.074,00 (x1000) (IBGE, 1999) e se elevou para R\$ 7.636,64 (x1000) em 2017. (IBGE, 2017).

## **A caracterização dos sujeitos pulverizadores e a construção da narrativa em torno do uso de agrotóxicos na agricultura**

Os dados da pesquisa de campo evidenciaram que a atividade da pulverização no município de Vera Cruz – RN é uma prática realizada sobretudo por homens casados, com faixa etária de idade entre 18 a 25 anos (4); 26 a 30 anos (4); 31 a 40 anos (3) e indivíduos com mais de 41 anos (3) que se identificam como chefe de família. A maioria deles possui baixo nível de escolaridade e tem sua trajetória ligada ao espaço rural visto que são filhos de trabalhadores rurais diaristas que residem no distrito de Areias ou Cobé. Estima-se que no município de Vera Cruz - RN, aproximadamente 200 trabalhadores se dediquem à atividade de pulverização. Para este artigo, foram entrevistados catorze destes.

Entre os grupos de pulverizadores há aqueles que combinam atividades de pulverização e outras tarefas agrícolas, mas no grupo que participou da pesquisa a principal função é a pulverização. As informações de campo mostram que a atividade se desenvolve na mais absoluta informalidade, desde a forma de contratação até o processo de trabalho cotidiano. Nenhum dos trabalhadores possui carteira assinada ou qualquer rede de proteção que possa ampará-los em uma situação de dificuldade. O recrutamento da mão de obra é feito pelos chamados “gatos” que, em geral, são pessoas do próprio distrito de Cobé, contratadas pelos proprietários de terras que, se prevalecendo de suas redes de relacionamento local, mobilizam os trabalhadores para tarefas específicas. Em alguns casos, os próprios produtores rurais fazem as contratações sob as mesmas condições de informalidade. A proximidade dos “gatos” com os “locais” desempenha um papel importante na reprodução das formas de silenciamento e assujeitamento desses trabalhadores. A fidelidade ao “gato” funciona como uma blindagem entre trabalhadores e os proprietários de terras garantindo a estes últimos uma espécie de “segurança” socialmente construída, caso um empregado venha questionar e ou judicializar os processos de trabalho. Além disso, esses “gatos” controlam, em geral, as ofertas de vagas de emprego na localidade e enfrentamentos dessa ordem podem significar o fechamento de uma das poucas oportunidades de trabalho na região.

A atividade da pulverização oferta a maior remuneração (entre cinquenta e cem reais por diária) quando comparada a outras funções agrícolas, nas quais é pago o valor de quarenta reais. Essa diferença é expressiva num contexto com poucas oportunidades

de emprego. Entre os trabalhadores entrevistados, quatro exercem a função da pulverização há pelo menos três anos e dez pulverizam há mais de quatro anos. A frequência das pulverizações é bastante variada: dois pulverizam entre duas e quatro horas por dia, com uma frequência de duas vezes por semana; nove realizam a aplicação entre sete e oito horas por dia, com frequência de duas a três vezes por semana; já dois realizam a pulverização entre sete a oito horas diariamente durante toda a semana nas culturas de batata-doce, feijão-verde, mandioca, macaxeira e milho. Ainda há um que pulveriza de dois a três dias seguidos a cada vinte e um dias, com uma frequência de exposição de catorze horas por dia, a exemplo, da pulverização realizada na cultura do coco-da-baía.

A pesquisa identificou que os trabalhadores investigados manuseiam vinte tipos de agrotóxicos: os inseticidas Abamex, Agritoato, Cyperpour 15, Batent, Brilhante, Connect, Lannate, Perfekthion, Premio, Regent e Natura'l Óleo; o fungicida Alto 100 e os herbicidas, Boral, Glifosato, Gramoxone, Paradox, Podium, Roundup, Targa e Tocha sendo 15 classificados como de extrema e alta toxicidade (a maioria da classe dos inseticidas), 2 moderadamente tóxicos, 2 de baixa toxicidade e 1 não especificado. A partir da análise realizada nas monografias de ingredientes ativos disponibilizadas pela ANVISA em 2019, identificou-se que boa parte dos agrotóxicos utilizados na agricultura veracruzense não são indicados para as culturas nas quais foram empregadas. O inseticida Agritoato, por exemplo, indicado apenas para citros, é aplicado nas culturas de batata-doce, coco-da-baía, feijão-verde, macaxeira e milho; do mesmo modo, o inseticida Perfekthion, indicado para algodão, citros, maçã, tomate e trigo, tem sido usado nas culturas de feijão-verde e milho; seguido pelo inseticida Regente, não indicado, mas utilizado, na cultura do feijão-verde; já o Abamex é usado na cultura da macaxeira, embora não indicado para tal.

Os agrotóxicos mencionados, entre outros, são utilizados com repetidas aplicações durante o tempo que compreende o período de cultivo de cada cultura. Não foi possível determinar a frequência exata de cada pulverização para cada produto, visto que estes são utilizados indistintamente conforme relato: “Se aquele veneno não está combatendo, aí se tenta outro mais forte ainda” (ENTREVISTADO VII, 2019). As quantidades aplicadas, bem como a frequência de utilização de cada produto são determinadas pelos produtores rurais, mas sem prescrição agrônômica.

Na pulverização são utilizados equipamentos como a bomba costal manual e o equipamento pistola. Para o uso desse último, geralmente, há dois trabalhadores: cada um controla uma pistola conectada a um carro-pipa, que, por sua vez, é puxado por um trator para pulverizar a cultura do coco-da-baía. Em ambas as formas de pulverização, os trabalhadores não utilizam os Equipamentos de Proteção Individual – EPI completos, o que aumenta o nível de exposição e agrava as condições de vulnerabilidades desses sujeitos. Estes trabalhadores estão sujeitos rotineiramente a intoxicação por agrotóxicos que pode ocorrer pelo derramamento acidental, afetando o próprio corpo, durante as aplicações, principalmente quando se considera a inexistência ou utilização incompleta do EPI. Conforme relato:

Enquanto eu pulverizava, a bomba estourou e me molhou todo de veneno [...]. Eu senti como se a pele estivesse despelando, ficava coçando [...]. Fui molhando com água e foi aliviando, a coceira durou uns dois meses [...]. Foi com o veneno Roundup, foi no começo de 2019 esse ocorrido [...]. Eu disse ao produtor rural e ele falou que era para lavar com água que iria sarar (ENTREVISTADO VII, 2019).

Durante a pulverização, o vento trouxe o veneno e eu fiquei bêbado. Senti tontura, dor de cabeça. Daí vim para casa e bebi leite, na mesma hora coloquei para fora (ENTREVISTADO XIV, 2019).

As falas acima evidenciam a condição de vulnerabilidade susceptibilidade desses sujeitos desassistidos de orientação e proteção, por parte dos empregadores. Raramente os casos, chegam à assistência de saúde municipal, que também não dispõe de estrutura suficiente para atendimento e efetivo registro de casos de intoxicações por agrotóxicos. De modo que as subnotificações contribuem para o apagamento do problema. Segundo Preza e Augusto (2012), a prática da pulverização coloca os trabalhadores em condições de maior vulnerabilidade pelos maiores níveis de exposição aos agrotóxicos. Diante da ausência de equipamentos de proteção física, eles podem absorver tais substâncias químicas, o que causa intoxicações agudas ou crônicas, além de também contribuir para a poluição ambiental.

De acordo com as informações da Secretaria Municipal de Agricultura, do ano de 2019, o aumento da utilização de agrotóxicos entre agricultores familiares e produtores rurais foi amplamente favorecido pelos programas de crédito rural, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural – PRONAMP e outras formas de financiamentos

oriundos ou não de iniciativas governamentais. Estas formas de fomento contribuíram para a adoção de um modelo produtivista, baseado no uso intensivo de insumos. Em relação aos agrotóxicos o seu uso tem se tornado crescente e está associado a diversos fatores: desde o discurso utilizado pelos empregadores e reproduzido pelos trabalhadores da impossibilidade de produzir sem pesticidas quanto o aumento de pragas nas culturas, as quais podem estar relacionadas a desregulação do ecossistema local. Somado a isso, há também a facilidade na aquisição dos produtos que ocorre de forma indiscriminada e clandestina. No município de Vera Cruz - RN, o estabelecimento que comercializa os agrotóxicos não exige qualquer receituário já que não possui sequer autorização para funcionar. Não é de se admirar que não exista nenhum órgão fiscalizador, de qualquer nível, que busque restringir tais práticas. A liberdade de circulação desses produtos e a intensificação de seu uso, acaba por naturalizar, entre os usuários, os potenciais riscos da atividade de pulverização, conforme identificou-se nas narrativas:

Todo mundo aqui usa veneno em todas as terras, não tem uma pessoa aqui que não use veneno. Faz o serviço mais rápido (ENTREVISTADO IV, 2019).

Hoje é usado muito veneno, não tem um local que não se veja pulverizado, aplicado o veneno para matar os insetos e depois plantado (ENTREVISTADO VII, 2019).

Antes aplicava o veneno uma vez por semana, como no caso do feijão-verde. Aí, tem gente hoje que passa duas vezes. Tem outro veneno agora que está sendo utilizado no mato [...]. Acho que esse uso é por causa dos insetos, pois são muitos, no caso do feijão-verde, tem muita cigarrinha (ENTREVISTADO XII, 2019).

Os relatos evidenciam a intensificação e a naturalização do uso de agrotóxicos. A expressão "todo mundo usa" demonstra que a prática é plenamente aceita nessa comunidade e o grau de adesão de "todos" parece criar um certo tipo de conforto, já que se todos usam não deve fazer assim tanto mal.

Em décadas anteriores, a precariedade sempre foi uma marca indelével das condições laborais no espaço rural, sobretudo para os trabalhadores diaristas, mas as condições a que se estão submetidos atualmente, não têm precedentes. Exemplo disso, é o drama vivido pela população exposta ao uso indiscriminado de agrotóxicos, os quais representam uma ameaça silenciosa para as distintas formas de vida. Destarte, essa modernização agrícola se intensifica por um lado, por outro precariza as condições de vida dos trabalhadores rurais. Essa modernização forçada e excludente tem causado uma

forte transformação social e econômica com inúmeras consequências para a sociedade e o meio natural (MARTINS, 2002). No caso, dos trabalhadores pulverizadores, eles são lançados em uma atividade insalubre para a qual não dispõem de qualquer qualificação e nem mesmo condições de cuidar de sua saúde em caso de adoecimento. Sob tais condições, a possibilidade de esses indivíduos desenvolverem sua capacidade de agência se vê amplamente comprometida. Além disso, a ausência de oportunidades sociais, restringe a liberdade desses trabalhadores na busca por melhores condições de vida.

### **A atividade da pulverização de agrotóxicos como agravante da condição de vulnerabilidade socioambiental do grupo de pulverizadores**

Como mencionado anteriormente, os dados da pesquisa de campo mostraram que o grupo estudado se caracteriza pelo baixo nível de escolaridade, emprego informal e insalubre, baixa renda, acesso precário à assistência à saúde, ausência de proteção e de assistência social, o que os coloca em condições de exclusão e de vulnerabilidade. Estes trabalhadores pulverizadores são filhos de trabalhadores diaristas da região, categoria historicamente excluída e marginalizada por distintos processos sociais, políticos e econômicos. O enfrentamento dessa condição de privação, só pode se dar a partir da ampliação das liberdades instrumentais propostas por Amartya Sen (2010). Estas, quando colocadas em prática, se complementam e reforçam mutuamente com o propósito de expandir as capacidades humanas individuais, para isso, dependem da disposição de elementos econômicos, sociais e políticos, e assim, oportunizar os indivíduos de realizarem suas escolhas, exercerem direitos democráticos e a usufruir do bem-estar social.

Buscou-se aqui, compreender como se consubstanciam as privações das liberdades num contexto já agravado de vulnerabilidade considerando os aspectos de: educação, trabalho, economia e saúde.

No que se refere à **educação**: os dados da pesquisa de campo identificaram que, apesar do município de Vera Cruz - RN dispor de um sistema educacional com escolas que atendem do Ensino Infantil ao Ensino Médio, é muito baixo o nível de escolarização dos trabalhadores pulverizadores. Além disso, em alguns casos, ao constituírem famílias ainda jovens, se distanciam da escola para dedicar mais tempo ao trabalho e assim garantir a manutenção das necessidades da família. Mesmo entre aqueles que alegam ter

frequentado a escola é grande o analfabetismo e/ou semianalfabetismo, justificada pela baixa qualidade do ensino. Conforme narrativa: “Eu leio, mas compreendo pouco e escrevo muito mal” (ENTREVISTADO V, 2019). Essa limitação da leitura, além de cercear as possibilidades mais gerais dos indivíduos, de refletir sobre sua própria inserção no mundo, do ponto de vista de sua atividade laboral, os impede de compreender, por exemplo, as implicações toxicológicas e ambientais contidas nas embalagens dos agrotóxicos (BEDOR et al, 2009; PREZA & AUGUSTO, 2012). A totalidade dos trabalhadores entrevistados alegou não possuir o hábito de leitura das embalagens dos agrotóxicos, pois seguem as determinações quantitativas e orientações dos “gatos” ou dos “donos” (produtor rural), dispensando tal consulta. São obrigados a suportar as consequências de sua atividade, mas não têm o direito de saber, ao contrário do que reivindicava Carson (1962). Assim, tais condições apresentadas não atendem a terceira liberdade instrumental proposta por Amartya Sen (2010), que interfere na disponibilidade de serviço como o de educação que intervém diretamente na liberdade substantiva das pessoas, contribuindo para que tenham maior capacidade e oportunidade de conhecimento, de diálogo e conquista de direitos que proporcione uma vida melhor.

Do ponto de vista do **Trabalho**, a pesquisa de campo identificou que o grupo pesquisado é recrutado na informalidade para o exercício do trabalho na pulverização e geralmente ocorre por intermédio de “gatos”, mas também não impede que em alguns casos ocorram a contratação direta dos trabalhadores por produtores rurais, conforme dito anteriormente. Segundo um dos relatos: “Eu comecei a trabalhar fazendo outro serviço [...]. Aí, um dia, eu estava sem atividade e o produtor rural me chamou e perguntou se eu sabia pulverizar. Aí eu disse que sabia” (ENTREVISTADO XIII, 2019).

Essa forma de recrutamento revelada pela narrativa acima, exemplifica como ocorre a contratação de trabalho na informalidade que na verdade trata-se de um combinado no qual o “gato” ou produtor rural paga ao trabalhador em diárias pelo serviço prestado e negligencia os riscos da atividade. Dessa forma, estando os sujeitos pulverizadores, mais suscetíveis a adquirirem doenças que podem desencadear a perda ou a redução da capacidade da integridade física causada pelo risco da frequente exposição aos agrotóxicos, bem como o uso de tais substâncias pode provocar alterações no ecossistema local (PORTO, 2011; CARTIER et al., (2009); AQUINO, PALETTA & ALMEIDA, 2017). Portanto, essa relação de trabalho não oferece e muito menos

possibilita condições dignas para essa população pesquisada como descanso semanal remunerado, feriado e até mesmo garantias de seguridade social em casos de acidente do trabalho (doença). Nesse sentido, o trabalho desempenhado pelo grupo investigado é sem carteira assinada, o que não atende a observância da Consolidação das leis do Trabalho – CLT, e sem qualquer tipo de registro necessário junto aos órgãos competentes para quem exerce tal função em atendimento a Lei Federal nº 7.802 de 1989 e a Lei estadual – RN nº 8.672 de 2005. Assim, os sujeitos entrevistados contam tão somente com a venda da própria força de trabalho. Além disso, a maioria não é associada ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais - STR do município. Nessa pesquisa também não foi identificada qualquer ação do STR no sentido de salvaguardar os direitos dos trabalhadores pulverizadores de agrotóxicos. Logo, a categoria não está organizada para enfrentar os problemas decorrentes de sua atividade estando assim, privados das garantias e dos direitos trabalhistas e/ou de possibilidades de melhoria das condições laborais e de vida. Essa relação de trabalho informal priva o trabalhador, por exemplo, do direito ao seguro-desemprego, o que poderia lhe garantir uma renda temporária ao ficar sem trabalho, enquanto busca uma nova oportunidade. Porém, para obter tal benefício, se faz necessário um vínculo empregatício formal de carteira assinada, o que não é o caso do grupo investigado (SANTOS; SILVA; ROZENDO, 2018).

Apesar dessas precárias condições laborais, boa parte dos indivíduos inquiridos se submetem ao trabalho da pulverização já que as oportunidades de emprego são escassas.

Tem que fazer o serviço da pulverização porque precisa [...]. Se eu pudesse, eu não pegava em veneno [...]. Trabalhei uma vez com veneno lá em [...]. Até os passarinhos se embebedaram, cheguei a pegá-los sem conseguirem voar, cheguei a ver pássaros mortos já. A gente aplica veneno, aí os pássaros vão comer os insetos e morrem [...] O veneno está matando as abelhas que são quem ajudam a produzir (ENTREVISTADO XIV, 2019).

O relato acima expressa a situação na qual o trabalhador pulverizador se subordina. Mesmo consciente de que ele, o pássaro e a abelha estão sujeitos aos mesmo destino, ele revela não ter escolha. Assim, se evidencia uma superexploração e a ampliação do nível de vulnerabilidade socioambiental do trabalhador, visto que ele e todo ambiente estão expostos à intoxicação e contaminação por agrotóxicos (CARSON, 1962; ARAGAKI, 2019). Outro agravante, além da pulverização, é o descarte das embalagens dos agrotóxicos. Estas são queimadas no próprio campo, contribuindo para a

poluição do meio natural. Conforme, previsto na Lei nº 7.802 de 1989, que regula o uso dos agrotóxicos no Brasil, tais embalagens deveriam ser devolvidas ao estabelecimento em que foram compradas. Mas como se viu, a comercialização é clandestina, as orientações de uso são feitas pelos "gatos" ou pelos "proprietários", a pulverização é realizada sem os EPIs, não seria a logística reversa, o único aspecto do conjunto das atividades a ser feito com algum grau de razoabilidade. Logo, para essa problemática e ameaça ambiental, carece um diagnóstico situacional, especialmente relacionado à contaminação do solo e da água devido ao intensivo uso de agrotóxicos e de embalagens descartadas (BEDOR et al., 2009; ABRASCO, 2015).

Portanto, a realidade apresentada mostra a privação não só da primeira liberdade apontada por Sen (2010), que é a liberdade política, mas também da quinta e última liberdade instrumental mencionada pelo referido autor que contempla os níveis de segurança protetora, que possibilita a segurança social, incluindo a geração de empregos e benefícios para os desempregados, com o intuito de assegurar que a sociedade não seja atingida por situações desumanas. Logo, a análise permitiu compreender que os sujeitos pesquisados não exercem o pleno direito de ser político, pois, diante do contexto de vulnerabilidade que se encontram, eles não têm espaço para participação e contribuição da elaboração de políticas que possam propiciar a melhoria da condição existencial desses sujeitos. Trata-se de uma relação de trabalho vulnerável e insalubre que oprime, adoce e mata silenciosamente, conforme destacado no elemento saúde.

No que se refere aos aspectos **econômicos**, a pesquisa de campo evidenciou que a renda do grupo de pulverizadores é bastante baixa, ainda que essa seja considerada superior quando comparada aos valores obtidos pelas demais atividades agrícolas na região. É essa "dose a mais" a principal motivação para que os trabalhadores empreguem sua força de trabalho em condições tão degradantes. Além dos baixos rendimentos ou justamente em razão deles, a maior parte dos entrevistados revelou não dispor de residência própria; sendo assim, parte da renda comprometida com aluguel, o que limita as possibilidades de alimentação da família, bem como o acesso a outros meios de vida importantes. Desse modo, o grupo pesquisado possui total dependência do Estado em relação ao acesso de serviços como saúde, educação e assistência social (BEDOR et al., 2009). Identificou-se que na maioria dos casos, a renda não chega a um salário mínimo

mensal, mesmo quando se considera a soma dos valores obtidos em outras funções, como na manutenção do sistema de irrigação, por exemplo.

É o ganho o que mais motiva pulverizar. É bem puxado, mas a gente trabalha no caso da pulverização do coco-da-baía recebendo uma remuneração de R\$100,00 reais por diária, com frequência de três dias seguidos a cada vinte e um dias. Já se tem mais do que o valor de uma semana de trabalho quando realizamos outras funções no valor de R\$40,00 reais por diária (ENTREVISTADO XII, 2019).

A maior remuneração se dá justamente por se tratar de uma atividade perigosa e que não é qualquer pessoa que está disposta a se submeter. Essa função, além de agravar as condições de vulnerabilidades sociais e ambientais conforme Porto (2011), Cartier et al., (2009), Aquino, Paletta & Almeida (2017), nas quais se atende ao interesse de uns sem levar em conta as necessidades essenciais de outros seres humanos, não corroboram com a segunda liberdade sugerida por Sen (2010), a saber: facilidades econômicas. Estas se referem às oportunidades que as pessoas têm para utilizar os próprios recursos econômicos com o intuito de movimentar a produção, o consumo e a troca de produtos. Isto é, condições de empregabilidade e renda adequadas de modo que os indivíduos possam tanto produzir as riquezas quanto consumi-las. Assim, os trabalhadores pulverizadores, se veem impedidos de melhorar a sua qualidade de vida de uma forma geral, inclusive sem tempo para o lazer, portanto, para usufruir do ócio. Mesmo, a de obtenção de financiamentos para investimento de qualquer natureza se veem limitados posto que não dispõem de formas de garantias.

No que se refere à **saúde**, na pesquisa de campo evidenciou-se que o grupo investigado é bastante negligenciado, sobretudo no que diz respeito às precauções no uso e manuseio de agrotóxicos, bem como a contaminação do meio ambiente. Não foi identificado mapeamento e/ou monitoramento do número de trabalhadores pulverizadores pela gestão municipal nem mesmo algum acompanhamento sobre os riscos da atividade. Segundo a Secretaria Municipal de Saúde em 2019, por se tratar de um assunto “tabu”, os trabalhadores não só negam a existência de intoxicações, como também temem a ocorrência de fiscalização e a conseqüente perda do seu posto de trabalho precário. As poucas ações que ocorrem, envolvem palestras, apenas no nível da discussão das boas práticas com o uso de agrotóxicos. Isto é, apesar de haver conhecimento de caso e das tentativas de proximidade da equipe de saúde com a

população pesquisada, nota-se que não há uma atuação conjunta entre as secretarias municipais com os órgãos competentes para fiscalizar e coibir o uso abusivo de agrotóxicos no município, evidenciando uma clara capacidade de interferência do capital na política pública local. Isso, num contexto municipal que já possui histórico de quatro óbitos de trabalhadores acometidos por intoxicações agudas, sendo dois suicídios (1990 – 2020) e intoxicações crônicas, sendo dois óbitos relacionados a doenças adquiridas (2000 – 2020), causadas por agrotóxicos, bem como do crescente número de pessoas envolvidas com trabalho na agricultura que estão em tratamento contra distintos tipos de câncer (mama, pulmão, próstata, reto e de pele), sendo o gênero feminino o mais acometido com a doença (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE, 2019). Apesar da gravidade evidenciada, não há estudos epidemiológicos para investigar as possíveis causas de incidência de câncer no município, o que torna urgente estudos dessa natureza. Isso denota a existência de um problema de saúde pública por se tratar de um grupo populacional que convive constantemente com essa condição insegura e permanente de exposição ocupacional aos riscos de intoxicações (agudas e crônicas) provenientes dos agrotóxicos (PORTO, 2011; PREZA & AUGUSTO, 2012), apesar de alguns trabalhadores negarem a ocorrência de acidentes ou incidentes durante a pulverização. Outra situação crítica é que mesmo havendo a percepção do risco por parte dos trabalhadores, eles não levam em consideração e/ou desconhecem os efeitos crônicos que tais substâncias podem causar no organismo (CARSON, 1962). Além disso, o maior número dos entrevistados afirmou não haver orientação quanto ao quadro de saúde, sobretudo para a realização de exame de sangue, pois não estão habituados e/ou orientados a monitorar a própria saúde. Assim, para a situação apresentada, sugere-se um estudo epidemiológico relacionado à contaminação do grupo de pulverizadores pelo uso de agrotóxicos.

De acordo com Carson (1962), desde o século anterior vêm sendo criadas incontáveis quantidades de substâncias químicas causadoras de câncer, colocando a população em contato com tais produtos de forma direta ou indireta, induzindo-os a aceitar essas substâncias como “seguras”. Entretanto, o uso dos agrotóxicos pode se tornar extremamente perigoso, no sentido de provocar doenças crônicas a médio e longo prazo como: câncer, malformação congênita, distúrbios endócrinos, neurológicos e mentais, que podem acometer a saúde do trabalhador (ABRASCO, 2015). Tais condições se

agravam ainda mais pela negligência dos produtores rurais quanto à proteção da integridade física dos sujeitos pulverizadores, uma vez que os problemas ocorridos são de única e exclusiva responsabilidade de quem pulveriza, inclusive, de se protegerem ou não dos riscos que se expõem ao manusearem tais substâncias, tendo em vista que os empregadores abrem mão de proteger seus empregados.

Os cuidados quem tem que ter é a gente que pulveriza [...]. É um trabalho perigoso mesmo, se a gente não tiver cuidado... Está vendo esses pelinhos do braço? Se o veneno entrar, vai para o sangue/organismo da gente [...]. Se a pessoa se molhar com o veneno, dá uma coceira intensa (ENTREVISTADO XIV, 2019).

O discurso acima evidencia o nível de irresponsabilidade do empregador para com o empregado, pois ao afirmar que “os cuidados quem tem que ter é a gente (trabalhador pulverizador)”, o sujeito expõe situações que naturalizam a realidade encontrada na agricultura local, pois a maior preocupação dos empregadores está na forma de se pulverizar com o objetivo principal de combater as pragas que atacam as culturas, sendo menos importante os cuidados com a saúde do trabalhador e do ecossistema. Isto posto, há outras questões enfrentadas pelos trabalhadores, uma vez que o EPI pode ser impróprio diante de algumas condições de trabalho, pois o ambiente pode conter umidade calor extremo, bem como terreno íngreme ou vegetação densa. Assim como, outros fatores podem interferir como a pressão para desenvolver o trabalho o mais rápido possível, baixa capacitação técnica e falta de orientação sobre os riscos à saúde provenientes da exposição (BURIGO et al., 2019). Isto é, tais questões apontadas estão presentes na área de estudo, visto que os dados da pesquisa de campo evidenciaram que o uso do EPI incompleto se dá por diversas razões, desde a ausência do fornecimento pelo empregador ao desconforto durante o uso, tendo em vista que a pulverização é realizada no período diurno, inclusive, nos horários com elevadas temperaturas. A totalidade dos entrevistados afirmou que as vestimentas utilizadas na prática da pulverização são lavadas separadas das demais roupas da família por causa do agrotóxico, ou seja, para evitar contaminação dos familiares. Logo, as famílias desse grupo de pulverizadores também se encontram vulneráveis aos resíduos dos agrotóxicos quando levados para casa na vestimenta do trabalhador.

Além dessas questões que afetam diretamente o grupo investigado e ao meio ambiente, a sociedade, em geral, também está exposta a contaminação indireta por agrotóxicos. Uma vez que, de acordo com os dados do Programa de Análise de Resíduos

de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), da ANVISA (2019), revelaram a presença expressiva de resíduos de tais substâncias em alimentos. De um total de 4.616 amostras analisadas, 1.072 amostras (23%) foram consideradas insatisfatórias, ou seja, identificadas com resíduos acima do permitido (BRASIL, 2019). Isto é, são informações que nem sempre são divulgadas e que não chegam e/ou não são bem interpretadas pela população mais atingida por tais substâncias. O ocultamento do direito e do acesso às informações necessárias para o conhecimento e a interação social se constituem como privação de liberdade de transparência aumentando as chances de contaminação, agravando problemas de ordem social e ambiental.

Na realidade estudada, uma privação que induz os trabalhadores ao erro é a ausência de transparência nos rótulos das embalagens dos agrotóxicos, pois, muitas vezes, os conteúdos não são claros e acessíveis ao conhecimento dos trabalhadores. Desse modo, agudizam ainda mais os riscos de contaminação da saúde humana e do ambiente. Essa falta de transparência perpetua-se desde a Revolução Verde com o discurso do uso benéfico de tais produtos ou das quantidades seguras. Portanto, ela camufla os potenciais riscos de tais substâncias que contaminam os alimentos destinados à mesa da população (MOREIRA et al., 2002).

Assim, essas situações evidenciadas ferem não só a terceira liberdade sugerida por Amartya Sen (2010), que consiste nas oportunidades sociais, especialmente a disponibilidade de serviços como saúde, que interferem diretamente na liberdade substantiva dos indivíduos, contribuindo para o bem-estar social. Mas também a quarta liberdade que envolve a garantia de transparência que é de interesse da população, como o acesso à informação na qual é negligenciada e ocultada sobre os efeitos nocivos dos agrotóxicos para o grupo de pulverizadores e a sociedade. Assim, essas condições ora apresentadas limitam as escolhas dos sujeitos pulverizadores, como também os privam das liberdades de participação política, do acesso à educação, à saúde, à assistência social, de melhorias das condições de trabalho, qualidade de vida e de uma alimentação mais saudável.

## **Considerações finais**

Com este estudo foi possível constatar que a modernização da agricultura no Brasil, que teve início entre as décadas de 1960 e 1970, provocou inúmeras alterações do ponto de vista social e ambiental. No município de Vera Cruz - RN, essa modernização chegou tardiamente na década 1990 e ganhou força a partir dos anos 2000. Ela consistiu na adoção de sistemas de irrigação por aspersão, no uso de máquinas, sementes transgênicas e na crescente utilização de agrotóxicos nas culturas permanentes e temporárias da agricultura local. Verificou-se também ausência de fiscalizações para coibir as práticas da comercialização indiscriminada e clandestina dos agrotóxicos – que são facilmente comprados sem o receituário agrônomo nos estabelecimentos locais.

Os dados da pesquisa de campo permitiram evidenciar que o grupo de pulverizadores vivencia um contexto de vulnerabilidade social ampliado em vários níveis. Tais condições são agravadas pela frágil disposição dos seguintes elementos: **educação**, uma vez que são trabalhadores que possuem baixo nível de escolarização que não favorece a leitura e compreensão dos rótulos dos produtos manuseados, tampouco dos riscos à saúde e ao meio ambiente. Assim, essa privação de oportunidade social como a educação, limita a capacidade de conhecimento, inclusive, dos direitos que possuem esses sujeitos.

Além disso, a condição de **trabalho** também se constitui como agravante da vulnerabilidade, pois os trabalhadores são recrutados por “gatos” ou produtores rurais na informalidade sob condições laborais precárias. Assim como, sem nenhuma garantia de seguridade social, sendo de responsabilidade única dos empregados qualquer problema surgido na pulverização, como intoxicações. Ademais, os empregadores negligenciam os cuidados com o meio natural, tendo em vista as substâncias lançadas com a pulverização. Portanto, se constata na relação de trabalho a privação de duas liberdades instrumentais, a primeira é a política, que priva o grupo investigado da oportunidade de exercer o seu papel de agente que busca por melhorias na qualidade de vida. A segunda é a segurança protetora, visto que esses sujeitos são privados do acesso à carteira assinada e ao seguro-desemprego em caso de dispensa do trabalho, e que assegura o trabalhador por um período para que ele não fique desamparado economicamente enquanto procura por um novo emprego.

Outro elemento que contribui para o agravamento de tais condições é o **econômico**, visto que os trabalhadores pulverizadores não conseguem totalizar um salário mínimo mensal. O que interfere nas condições de domicílio do grupo estudado se constituindo numa privação de liberdade das facilidades econômicas.

Por fim, o elemento **saúde** se torna outro agravante de tais condições, pois há negligência dos empregadores, bem como da gestão municipal em relação a atenção e prevenção de doenças oriundas da exposição ocupacional aos agrotóxicos, o que requer monitoramento. Ademais, há omissão dos empregadores com a informação e o cuidado à saúde dos sujeitos pulverizadores, mas também com a sociedade que consome alimentos contaminados. Essas situações ferem duas liberdades instrumentais: a primeira são as oportunidades sociais como saúde, visto que os trabalhadores se encontram completamente desassistidos e a segunda trata da garantia de transparência, uma vez que se evidenciou que não há transparência de informação sobre os riscos dos agrotóxicos não apenas para o grupo de pulverizadores, mas também para a sociedade. Assim, a partir das condições evidenciadas se constata persistência da pobreza, ameaças ao meio ambiente, violação de liberdades políticas e distintas formas de privações dos sujeitos entrevistados, sobretudo das oportunidades de escolhas, impossibilitando que as liberdades sejam o principal fim do desenvolvimento.

Portanto, diante da realidade apresentada, nota-se que faltam iniciativas por parte do Estado em seus distintos níveis, no intuito de investir e possibilitar novas estratégias e alternativas para o desenvolvimento da agricultura em bases mais sustentáveis. É urgente a adoção de medidas visando proporcionar outras formas de produzir com vistas à prevenção da saúde humana e a preservação do meio ambiente, buscando construir um desenvolvimento social justo, reduzindo os agravos identificados e discutidos neste estudo.

## **REFERÊNCIAS**

ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva. **Impactos dos agrotóxicos na saúde**, 2015. Disponível em: <https://abrasco.org.br/dossieagrotoxicos/>. Acesso em: jul. 2019.

ACSELRAD, Henri. O conhecimento do ambiente e ambiente do conhecimento – anotações sobre a conjuntura do debate sobre vulnerabilidade. Em Pauta: **Revista de Serviço Social**, Rio de Janeiro. Nº32. p. 115-129, 2013. Disponível: <https://www.e->

publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/10158/8142. Acesso em: out. 2020.

ANDRADES, Thiago. O.; GANIMI, Rosângela. N. Revolução verde e a apropriação capitalista. **CES Revista: multidisciplinar do centro de ensino superior de Juiz de Fora, Minas Gerais.** Nº 21. p. 43-56, 2007. Disponível em: [https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao\\_verde.pdf](https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf). Acesso em out. 2020.

ARAGAKI, Caroline. **Morte de meio bilhão de abelhas é consequência de agrotóxicos.** São Paulo, 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/morte-de-meio-bilhao-de-abelhas-e-consequencia-de-agrotoxicos/>. Acesso em: ago. 2019.

AQUINO, Afonso R.; PALETTA, Francisco C.; ALMEIDA, Josimar R. (org). **Vulnerabilidade ambiental.** 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

AUR, Deise. **Fabricantes de agrotóxicos recebem isenções de impostos, o que reduz verbas para Saúde e outras áreas,** 2020. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/informarse/agricultura/41521-fabricantes-agrotoxicos-recebem-isencoes-reduz-verbas-saude/>. Acesso em: Jul. 2020.

AZEVEDO, Francisco F.; PESSÔA, Vera. L. S. O programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no Brasil: Uma análise sobre a distribuição regional e setorial dos recursos. **Sociedade & Natureza: Revista de Geografia e Áreas Afins, Uberlândia.** Nº 23. p. 483-496, 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/12573/pdf>. Acesso em: out. 2020.

AZEVEDO, Francisco. F. Reestruturação produtiva no Rio Grande do Norte. **Mercator: Revista de Geografia, Fortaleza.** Nº 12. p. 113-132, 2013. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/1178>. Acesso em: out. 2020.

BEDOR, Cheila N. G.; RAMOS, Lara O.; PEREIRA, Paulo J.; RÊGO, Marco A. V.; PAVÃO, Antonio C.; AUGUSTO, Lia G. da S. Vulnerabilidade e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. **Revista Brasileira de Epidemiologia,** São Paulo. Nº 12. p. 39-49, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/3459/1/05.pdf>. Acesso em: out. 2020.

BRASIL. Agência nacional de vigilância sanitária – **ANVISA.** Seminário volta a discutir mercado de agrotóxicos em 2012 – Mercado mundial, 2012. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=2665456&\\_101\\_type=content&\\_101\\_groupId=219201&\\_101\\_urlTitle=seminario-volta-a-discutir-mercado-de-agrotoxicos-em-2012&inheritRedirect=true](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=2665456&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=seminario-volta-a-discutir-mercado-de-agrotoxicos-em-2012&inheritRedirect=true). Acesso em: out. 2019.

\_\_\_\_\_. Agência nacional de vigilância sanitária - **ANVISA**. Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos: Relatório das amostras analisadas no período de 2017 – 2018, 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documentos/111215/5715299/Programa+de+An%C3%A1lise+de+Res%C3%ADduos+de+Agrot%C3%B3xicos+-+Relat%C3%B3rio+2017+e+2018/93bb4ad2-b1fb-4bc8-9035-dab30193b662>. Acesso em: dez. 2019.

\_\_\_\_\_. IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário do Rio Grande do Norte**, 1983-1984. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/46/ca\\_1980\\_v2\\_t3\\_n10\\_rn.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/46/ca_1980_v2_t3_n10_rn.pdf). Acesso em: jul. 2019.

\_\_\_\_\_. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto interno bruto dos municípios**, 1999. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/pesquisa/38/46996?ano=1999>. Acesso em: jul. 2019.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Serviços de saúde, 2009. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/pesquisa/32/28163?ano=2009>. Acesso em: jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Densidade demográfica, população, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/panorama>. Acesso em: jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto interno bruto dos municípios, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/pesquisa/38/46996?ano=2017>. Acesso em: jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/pesquisa/24/76693>. Acesso em: jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Índice de desenvolvimento da educação básica – IDEB, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/pesquisa/40/30277>. Acesso em: jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo escolar – Sinopse, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/pesquisa/13/78117>. Acesso em: mar. 2020.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Território e ambiente, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/panorama>. Acesso em: jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/vera-cruz/panorama>. Acesso em: jan. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – **MAPA**. Em 2019, 94,5% dos defensivos agrícolas registrados foram produtos genéricos, 2019. Disponível em: <http://antigo.agricultura.gov.br/noticias/em-2019-94-5-dos-defensivos-agricolas-registrados-foram-produtos-genericos>. Acesso em: dez. 2019.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Saúde** - MS. Resolução do Conselho Nacional de Saúde n.º 307, de 7 de dezembro de 2000. Homologo a Resolução CNS n.º 307, de 07 de dezembro de 2000. Disponível em: [https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso\\_00.htm](https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_00.htm). Acesso em: out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Saúde** - MS. Intoxicações exógenas relacionadas ao trabalho no Brasil, 2007-2016, 2018. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/images/pdf/2018/dezembro/26/2018-027.pdf>. Acesso em: jul. 2020.

BURIGO, André C.; VAZ, Bernardo A.; LONDRES, Flávia.; NETTO, Guilherme F.; MENEZES, Marco A. C.; PACHECO, Marília E. L.; SOUZA, Natália A.; PETERSEN, Paulo. **Caderno de estudos: saúde e agroecologia**. Caderno de Estudos, Fiocruz, Rio de Janeiro. Nº 1, ANA: ABA-Agroecologia, 2019. Disponível em: [https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Saude\\_e\\_Agroecologia\\_web.pdf](https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Saude_e_Agroecologia_web.pdf). Acesso em: Jan. 2020.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. 2. ed. São Paulo: Portico, 1962.

CARTIER, Ruy.; BARCELLOS, Christovam; HÜBNER, Cristiane.; PORTO, Marcelo. F. Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para avaliação de injustiça ambiental. **Caderno de Saúde Pública: Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. Nº 25. p. 2695-2704, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v25n12/16.pdf>. Acesso em: jul. 2020.

CASADO, Luciene. V. **Agricultura familiar, políticas públicas e dinâmica territorial em Vera Cruz/RN**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

FURTADO, Celso. Uma política de desenvolvimento para o Nordeste. **Novos Estudos Cebrap: Revista multidisciplinar de ciências humanas, direito, literatura e artes**, São Paulo. Nº 1. p. 12-19, 1981. Disponível em: [http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201108311220420.uma\\_politica\\_de\\_desenvolvimento\\_NE.pdf](http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201108311220420.uma_politica_de_desenvolvimento_NE.pdf). Acesso em: out. 2020.

GRIGORI, Pedro. **Em meio à pandemia, governo Bolsonaro aprova 118 agrotóxicos em dois meses**, 2020. Disponível em: <https://apublica.org/2020/05/em-meio-a-pandemia-governo-bolsonaro-aprova-96-agrotoxicos-em-dois-meses/>. Acesso em: jul. 2020.

**IDEMA**. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Perfil do seu município Vera Cruz, 2013. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000016672.PDF>. Acesso em: fev. 2019.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**, 2015. Disponível em: [http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao\\_atlas\\_ivs.pdf](http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf). Acesso em: abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Radar IDHM - Evolução do IDHM e de seus índices componentes no período de 2012 a 2017**, 2019. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190416\\_rada\\_IDHM.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190416_rada_IDHM.pdf). Acesso em: Jan. 2020.

MANÇANO, Bernardo F.; WELCH, Clifford A.; GONÇALVES, Elienai C. **Os usos da terra no Brasil**. 1. Ed. São Paulo: Cultura Acadêmica: Unesco, 2014.

MARTINS, José. S. **A Sociedade vista do abismo: novos estudos sobre exclusão, pobreza e classes sociais**. 1. ed. Petrópolis - Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

MENEGUELLI, Gisella. **Veneno na mesa em plena quarentena: agrotóxicos são liberados durante a pandemia**, 2020. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/informarse/agricultura/45995-agrotoxicos-liberados-durante-pandemia/>. Acesso em: jul. 2020.

MOREIRA, Josino C.; JACOB, Silvana C.; PERES, Frederico; LIMA, Jaime S.; MEYER, Armando.; SILVA, Jefferson J. O.; SARCINELLI, Paula N.; BATISTA, Darcilio F.; EGLER, Mariana.; FARIA, Mauro V. C.; ARAÚJO, Alberto J.; KUBOTA, Alexandre H.; SOARES, Mônica. de O.; ALVES, Sergio. R.; MOURA, Cláudia M.; CURI, Rosane. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro. N° 7. p. 299-311, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v7n2/10249.pdf>. Acesso em: out. 2020.

MOURA, Joana T. V.; ROZENDO, Cimone.; OLIVEIRA, Márcio V. Movimento e contramovimento e as configurações do campo político em torno da utilização dos agrotóxicos no Brasil. **Desenvolvimento & Meio Ambiente**, Curitiba. Vol. 54. p. 560-609, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/75103/42613>. Acesso em: mai. 2021.

NASCIMENTO, Welton. P. **Mapa de localização do município de Vera Cruz – RN**, 2019.

PIGNATI, Wanderlei A. **Os riscos, agravos e vigilância em saúde no espaço de desenvolvimento do agronegócio no Mato Grosso**. 2007. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - FIOCRUZ, Rio de Janeiro.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDH, IDHM, educação, renda, trabalho, vulnerabilidade social, 2010. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/atlas-do-desenvolvimento-humano/entenda-o-atlas.html>. Acesso em: abr. 2018.

PORTO, Marcelo F. S. Complexidade, processos de vulnerabilização e justiça ambiental: um ensaio de epistemologia política. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro. Nº 93. p. 31-58, 2011. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/133>. Acesso em: out. 2020.

PREZA, Débora L. C; AUGUSTO, Lia G. S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo. Nº 37. p. 90-95, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbso/v37n125/a12v37n125.pdf>. Acesso em: out. 2020.

ROZENDO, Cimone. **Políticas Ambientais, Agricultura Familiar e a Recomposição dos Espaços Rurais na Região Metropolitana de Curitiba**. 2006. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SANTOS, Anderlany A.; SILVA, Amanda S. S.; ROZENDO, Cimone. Libertar para desenvolver: os grandes empreendimentos e o “des-envolvimento” na comunidade tradicional do Cumbe, Ceará, Brasil. **Desenvolvimento e Meio ambiente: Revista Interdisciplinar do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná, Paraná**. Nº 45. p. 22-41, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/55110/35266>. Acesso em: out. 2020.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. 2. Reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, José G. **A Modernização Dolorosa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: Um debate em aberto. **Rev. Temáticas**, Campinas – SP, 2014. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/tematicas/article/view/2144/1637>. Acesso em: fev. 2019.

Recebido em 12/11/2020. Aceito para publicação em 14/05/2021.
--