

O IMPACTO DO USO DE AGROTÓXICOS NOS ARROZAIIS DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO ARARI: A expansão territorial do uso dos agrotóxicos no Município de Cachoeira do Arari e as consequências para o meio ambiente e a saúde pública

IMPACT ON THE USE OF PESTICIDES IN THE RICE PADDIES OF THE THE MUNICIPALITY OF CACHOEIRA DO ARARI: The territorial expansion of the use of pesticides in the Municipality of Cachoeira do Arari and the consequences for the environment and public health

EL IMPACTO DEL USO DE PLAGUICIDAS EN LOS ARROZALES DEL MUNICIPIO DE CACHOEIRA DO ARARI: La expansión territorial del uso de plaguicidas en el Municipio de Cachoeira do Arari y las consecuencias para el medio ambiente y la salud pública

RODRIGUES, Mosineide dos Santos¹

PALHETA, Dulcídeia da Conceição²

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo analisa a gestão de agrotóxicos no Estado do Pará, com foco na quantidade de produtos e empresas registradas, e as implicações para a saúde humana e o meio ambiente. A pesquisa revela que, atualmente, há um total de 1.842 produtos de agrotóxicos cadastrados e 131 empresas operantes na região. A partir da análise da literatura e dos dados disponíveis, o estudo evidencia que a exposição prolongada a esses produtos pode ter sérias repercussões para a saúde, incluindo condições agudas e crônicas, além de impactar negativamente o meio ambiente. O artigo também discute a importância de regulamentações rigorosas, reavaliações periódicas e práticas agrícolas seguras para mitigar os riscos associados ao uso de agrotóxicos. Conclui-se que uma abordagem integrada, envolvendo regulamentação, monitoramento e educação dos agricultores, é essencial para garantir a segurança e sustentabilidade no uso de agrotóxicos, promovendo um ambiente mais saudável e sustentável.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Cachoeira do Arari. Meio Ambiente. Possíveis Consequências. Segurança Alimentar.

ABSTRACT

This article analyzes the management of pesticides in the State of Pará, focusing on the quantity of registered products and companies, and the implications for human health and the environment. The research reveals that there are currently a total of 1,842 registered pesticide products and 131 operating companies in the region. Based on the analysis of literature and available data, the study highlights that prolonged exposure to these products can have serious health repercussions, including acute and chronic conditions, as well as negatively impact the environment. The article also discusses the importance of strict regulations, periodic reassessments, and safe agricultural practices to mitigate the risks associated with pesticide use. It concludes that an integrated approach, involving regulation, monitoring, and farmer education, is essential to ensure safety and sustainability in pesticide use, promoting a healthier and more sustainable environment.

Keywords: Pesticides. Cachoeira do Arari. Environmental Impact. Potential Consequences. Food Safety.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos na agricultura intensiva tem sido uma questão de crescente preocupação devido aos seus impactos na saúde humana e ambiental. No Brasil, um dos maiores consumidores de agrotóxicos no mundo, a exposição a esses produtos químicos é uma realidade constante para trabalhadores rurais e populações locais. Segundo o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos da ANVISA, a regulamentação e o monitoramento desses produtos são essenciais para minimizar riscos à saúde (ANVISA, 2016). No entanto, o uso extensivo de agrotóxicos, como o glifosato, ainda levanta questões significativas sobre seus efeitos adversos.

O glifosato, amplamente utilizado no cultivo de diversas culturas, tem sido associado a uma série de problemas de saúde, desde problemas respiratórios até possíveis efeitos carcinogênicos (AMARAL, 2009). A exposição a este e outros agrotóxicos na agricultura intensiva, especialmente em áreas como a Ilha do Marajó, no Pará, pode resultar em consequências graves para a saúde humana e o meio ambiente (NAZARÉ et al., 2022). Estudos indicam que trabalhadores rurais frequentemente enfrentam riscos elevados devido à aplicação inadequada desses produtos (SOUZA et al., 2011).

Além dos riscos à saúde, o uso de agrotóxicos também impacta a qualidade ambiental. A pesquisa de Andrade (2016) revela a percepção de risco entre agricultores e estudantes sobre o uso de agrotóxicos, destacando a necessidade de práticas mais seguras e regulamentações mais rigorosas. Barrigossi et al. (2004) discutem como a expansão do agronegócio pode amplificar conflitos socioambientais, exacerbando problemas relacionados ao uso de agrotóxicos.

O cultivo de arroz, particularmente na Ilha do Marajó, exemplifica uma prática agrícola que pode causar impactos ambientais significativos. A monocultura de arroz na região tem sido associada a problemas de saúde devido ao uso intensivo de agrotóxicos (GOMES et al., 2018). Este cultivo, em combinação com a falta de medidas

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mossineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

adequadas de proteção e controle, tem gerado preocupações sobre a contaminação de solos e água, afetando a biodiversidade local.

Os impactos dos agrotóxicos não se limitam apenas aos trabalhadores rurais, mas também afetam comunidades ao redor das áreas cultivadas. Estudos mostram que a exposição a longo prazo pode resultar em doenças crônicas e condições de saúde debilitantes (SIQUEIRA et al., 2013). A necessidade de políticas públicas eficazes para mitigar esses riscos é evidente, considerando a alta prevalência de doenças associadas à exposição a agrotóxicos.

A avaliação do impacto ambiental e dos riscos à saúde decorrentes do uso de agrotóxicos é uma tarefa complexa, que envolve monitoramento contínuo e regulamentação eficaz. O relatório da ANVISA (2013) sobre as atividades do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos destaca a importância de manter um controle rigoroso sobre os níveis de resíduos e a necessidade de reavaliações periódicas (ANVISA, 2013). A agência também destaca a importância da pesquisa contínua para identificar novos riscos e desenvolver estratégias de mitigação (ANVISA, 2024).

Além da regulamentação e monitoramento, a educação e a conscientização sobre o uso seguro de agrotóxicos são cruciais para proteger a saúde pública e o meio ambiente. Estudos sobre a percepção de risco entre agricultores e outras pessoas envolvidas, interessadas mostram que uma maior compreensão dos riscos pode levar a práticas mais seguras e menos prejudiciais (Andrade, 2016), por outro lado, a promoção de alternativas sustentáveis, como a agricultura orgânica, pode oferecer soluções viáveis para reduzir a dependência de agrotóxicos. A pesquisa de Azevedo (2012) destaca como a transição para práticas agrícolas mais sustentáveis pode beneficiar tanto a saúde humana quanto a ambiental, especialmente em uma região cuja biodiversidade ainda é bastante desconhecida, e, no entanto, tão ameaçada em sua sobrevivência. A agricultura orgânica, que evita o uso de agrotóxicos sintéticos, é uma abordagem que pode mitigar muitos dos problemas associados ao cultivo intensivo.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

No Brasil, a valorização dos pequenos produtores com importância econômica e social passou a ocorrer apenas na década de 1990, com a afirmação política do termo “agricultura familiar” e a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), além dos assentamentos rurais com a reforma agrária resultantes dos movimentos sociais (WANDERLEY, 2000; SCHNEIDER e CASSOL, 2013 APUD VALENTE, 2008). Mesmo com esse planejamento essa prática não é muito eficaz, sendo que os alimentos industrializados é um forte concorrente para enfraquecer a agricultura familiar e conseqüentemente, as famílias desistem por não terem condições de manter e dar continuidade ao trabalho. Com isso a territorialidade, também passou a ser um dos principais pontos de tensão a partir do ingresso do agronegócio na região, pois, com a presença da monocultura de arroz, limitou-se o acesso das áreas que antes eram de uso comum pelos quilombolas para as atividades de subsistências de caça, pesca e extrativismo (NAZARÉ et al., 2022).

O agronegócio é considerado um setor econômico de grande importância para a sociedade global, já que do ponto de vista do sistema econômico do capital envolve uma cadeia de produção alimentar que interliga vários setores, como a agricultura, a pecuária e a indústria, assim como o comércio de consumo de seus produtos, além de se expandir para a indústria de semente, adubos, agrotóxicos e outros insumos agrícolas. A expansão nacional do agronegócio, em especial nas monoculturas com finalidades para a agroexportação tem demonstrado o quanto essa atividade tem sido nociva à saúde humana e ambiental, favorece a concentração de terras, renda e poder político em grandes produtores, ocasionando o desemprego; a migração campo–cidade além de não atender às demandas de segurança e à soberania alimentar dos países. (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017). Nesse contexto de ações nocivas, o modelo hegemônico do agronegócio no Brasil recebeu recentemente maior apoio a partir da aprovação do projeto de Lei 1459/2022 no Senado Federal em 28 de novembro de 2023, mais conhecido como Pacote do Veneno, que tem o objetivo de flexibilizar o consumo e distribuição de centenas de produtos agrotóxicos no Brasil inteiro (Cabral, 2020). Desta

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

forma, a comercialização desses insumos agrícolas, que beneficiam principalmente o grande produtor ganhou um aliado que só agrava a frágil estrutura da saúde pública quando ao monitoramento dos efeitos destas substâncias nos seres humanos expostos e no meio ambiente contaminado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

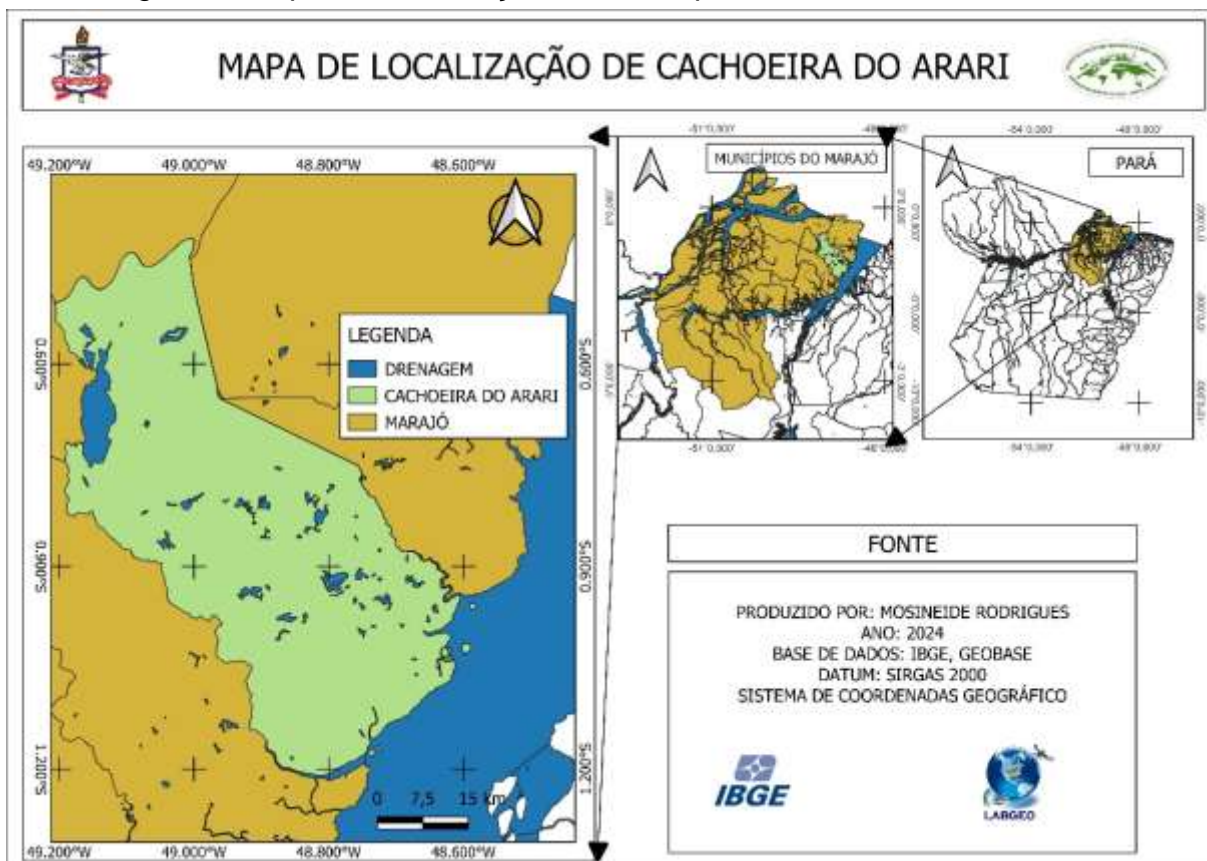
Este estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica e documental, com o objetivo de coletar informações relevantes sobre a gestão de agrotóxicos no Estado do Pará, focando especificamente no município de Cachoeira do Arari (figura 1). A pesquisa incluiu a análise de dados secundários provenientes de fontes confiáveis, como relatórios de agências de vigilância sanitária e estudos acadêmicos. Foram revisados artigos, dissertações e teses que abordam os efeitos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente, especialmente aqueles relacionados à agricultura do arroz na região do Marajó. Os materiais utilizados na pesquisa incluíram documentos emitidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR), que forneceram dados sobre o número de agrotóxicos registrados e empresas operantes na área, assim como informações sobre os programas de monitoramento de resíduos. Além disso, dados estatísticos sobre a quantidade de produtos e empresas registradas foram coletados de bancos de dados oficiais, incluindo estatísticas disponíveis em órgãos de saúde pública e agricultura.

A pesquisa também incluiu uma revisão sistemática da literatura existente, com ênfase nos impactos dos agrotóxicos para a saúde pública e o meio ambiente. As informações coletadas foram organizadas e analisadas qualitativamente, buscando identificar padrões, tendências e implicações das práticas de uso de agrotóxicos na região. Por fim, os dados foram discutidos à luz da literatura existente, permitindo uma interpretação crítica dos resultados e a proposição de recomendações para a gestão de agrotóxicos em Cachoeira do Arari.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

Figura 1. Mapa de Localização do Município de Cachoeira do Arari



Fonte: Rodrigues, 2024.

O município de Cachoeira do Arari, portanto, é um dos 16 municípios que compõe o arquipélago marajoara, que, segundo Cruz (1987), situa-se na região dos campos, à margem esquerda do rio Arari, possuindo limites territoriais com os municípios de Soure, Salvaterra, Ponta de Pedras, Santa Cruz do Arari e Chaves, sendo banhado pelas águas da baía de Marajó e do rio Pará.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados sobre agrotóxicos cadastrados no Estado do Pará, atualizados em 08/07/2024, revela a presença de um total de 1.842 produtos, distribuídos entre 131 empresas. A (tabela 1) mostra os principais agrotóxicos comercializados, considerando sua classe, grau e classificação toxicológica.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

Tabela 1 – Principais Agrotóxicos Comercializados

Nome do Agrotóxico	Classe de Toxicidade	Grau de Toxicidade	Classificação Toxicológica
Glifosato	Classe III	Moderadamente tóxico	Herbicida; potencial de toxicidade crônica
Paraquat	Classe I	Extremamente tóxico	Herbicida; risco alto de intoxicação aguda
Atrazina	Classe III	Moderadamente tóxico	Herbicida; efeitos na saúde reprodutiva
Acefato	Classe II	Altamente tóxico	Inseticida; neurotóxico
Clorpirifós	Classe II	Altamente tóxico	Inseticida; potencial carcinogênico
2,4-D	Classe II	Altamente tóxico	Herbicida; efeitos neurotóxicos
Imidacloprido	Classe III	Moderadamente tóxico	Inseticida; toxicidade para abelhas
Mancozebe	Classe IV	Pouco tóxico	Fungicida; potencial cancerígeno
Carbendazim	Classe II	Altamente tóxico	Fungicida; efeitos teratogênicos
Fipronil	Classe II	Altamente tóxico	Inseticida; riscos para a fauna aquática

Fonte: Rodrigues, 2024.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

Este cenário destaca a complexidade e a diversidade do mercado de agrotóxicos na região, indicando uma vasta gama de opções disponíveis para os produtores rurais. A quantidade elevada de produtos sugere um mercado competitivo e diversificado, que pode oferecer soluções variadas para o manejo de pragas e doenças (ANVISA, 2016). No entanto, a grande variedade de produtos disponíveis também pode apresentar desafios significativos. A multiplicidade de opções pode complicar a escolha dos produtos mais e aumentar o risco de uso inadequado, o que pode ter consequências negativas tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente (SOUZA et al., 2011). Souza et al. (2011) destacam que a exposição a agrotóxicos pode ter impactos substanciais na saúde das populações rurais, o que reforça a necessidade de uma gestão mais eficaz desses produtos para minimizar os riscos associados. A exposição aos agentes carcinogênicos, tais como o Cloroirifós e Mancozebe traz à luz a necessidade de uma ação integrada do poder pública junto as comunidades impactadas. A participação do SUS, através do Programa Saúde da Família é um exemplo de possibilidade a ser empregada para locais como o Município de Cachoeira do Arari e demais microrregiões marajoaras. A exposição crônica é caracterizada como uma manifestação silenciosa imperceptível aos olhos clínicos superficiais, requerendo atenção continua nos monitoramentos da saúde do trabalhador exposto e de suas famílias direta ou indiretamente impactadas.

Por outro lado, os efeitos agudos podem acarretar impactos imediatos sobre a saúde humana, levando a óbito na exposição a concentrações de risco, como no caso dos Organofosforados Glifosato e Cloroirifós, os quais apresentam efeitos imediatos no sistema nervoso autônomo, comprometendo funções orgânicas vitais como os sistemas cardio-vascular-respiratório, bem caracterizados clinicamente (GRIZA et al., 2008). Esses compostos com efeitos agudos podem causar a mortandade de animais aquáticos e ainda bioacumularem na cadeia trófica (GRIZA et al., 2008).

Além da variedade de produtos, a presença de um grande número de empresas pode sugerir uma intensa competição no mercado. Esta competição pode incentivar melhorias na qualidade dos produtos e a redução dos preços, beneficiando os

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mossineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

agricultores. No entanto, como evidenciado por Siqueira et al. (2013), essa competição também pode promover práticas menos rigorosas de controle de qualidade. É essencial garantir que a fiscalização e a regulamentação sejam adequadas para garantir a segurança no uso dos agrotóxicos e proteger a saúde pública.

O elevado número de produtos e empresas reflete a crescente expansão do agronegócio na região, um fenômeno que está frequentemente associado a conflitos socioambientais. Gomes et al. (2018) discutem como a expansão agrícola pode contribuir para a degradação ambiental e a contaminação dos recursos naturais. A grande quantidade de agrotóxicos disponíveis pode intensificar esses problemas, aumentando a carga de produtos químicos no ambiente e afetando negativamente os ecossistemas locais. Por exemplo, o Glifosato, da classe dos Organofosforados é um inseticida considerado altamente tóxico e letal em pequenas doses para os seres humanos, e também para animais terrestres e aquáticos (GRIZA et al., 2008). Verifica-se que sua comercialização é bem expressiva, e indicada para uso nos arrozais. Esse impacto na comunidade de animais aquáticos dos rios, além de contaminar fontes de alimentos para as populações humanas, também é crítico para a preservação da biodiversidade de peixes de água doce (GRIZA et al., 2008).

Para enfrentar esses desafios, é fundamental a implementação de políticas públicas eficazes que integrem o monitoramento ambiental com a educação e conscientização dos agricultores. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2016) e outros relatórios indicam a importância de um programa robusto de análise de resíduos e a necessidade de reavaliação contínua dos produtos disponíveis no mercado. Amaral (2009) e Andrade (2016) ressaltam a relevância da fiscalização e da regulamentação para garantir práticas agrícolas seguras e reduzir os riscos associados à exposição a agrotóxicos.

A educação dos agricultores sobre os riscos e as melhores práticas de manejo de agrotóxicos é uma estratégia crucial para minimizar os impactos negativos. A conscientização pode ajudar a promover o uso responsável e eficiente desses produtos,

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

reduzindo o potencial de contaminação e melhorando a saúde pública. Além disso, programas de capacitação e formação podem contribuir para a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis e seguras (AZEVEDO, 2012).

Outra questão importante é a necessidade de uma maior transparência e acesso à informação sobre os produtos de agrotóxicos disponíveis no mercado. A divulgação de informações claras e acessíveis sobre os riscos e as regulamentações pode ajudar a orientar os agricultores na escolha dos produtos e no manejo adequado. A falta de informações pode levar a decisões inadequadas e aumentar o risco de uso incorreto dos agrotóxicos (BARRIGOSSI et al., 2004).

A análise dos dados também destaca a necessidade de uma abordagem integrada para o manejo de agrotóxicos, que considere não apenas a eficiência dos produtos, mas também os impactos ambientais e de saúde. A implementação de práticas de manejo integrado de pragas (MIP) pode ser uma solução eficaz para reduzir a dependência de agrotóxicos e promover uma agricultura mais sustentável (ANDRADE, 2016).

Em suma, o cenário atual no Estado do Pará evidencia a necessidade urgente de melhorias na regulamentação, fiscalização e educação sobre o uso de agrotóxicos. A gestão eficaz desses produtos é essencial para proteger a saúde humana, preservar o meio ambiente e promover práticas agrícolas sustentáveis. A combinação de regulamentação rigorosa, fiscalização adequada e educação dos agricultores pode contribuir para um uso mais seguro e responsável dos agrotóxicos, beneficiando tanto os produtores quanto a comunidade em geral (GOMES et al., 2018).

A educação dos agricultores emerge como uma estratégia primordial. A promoção do conhecimento sobre as melhores práticas de manejo de agrotóxicos não apenas reduz o risco de contaminação, mas também melhora a saúde geral das comunidades. Azevedo (2012) sugere que programas de capacitação podem facilitar a adoção de práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis. Essa formação deve incluir

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

informações sobre os impactos ambientais e sociais do uso inadequado de agrotóxicos, promovendo uma mudança cultural em relação à sua utilização.

Em síntese, a situação atual no Estado do Pará exige uma resposta contundente e integrada que combine regulamentação eficaz, fiscalização rigorosa e educação contínua para garantir um uso responsável dos agrotóxicos. O comprometimento das autoridades, juntamente com a colaboração dos agricultores, é crucial para proteger a saúde pública, preservar o meio ambiente e garantir práticas agrícolas sustentáveis. A conjunção de esforços nesse sentido pode propiciar um cenário mais seguro e responsável para a produção agrícola, beneficiando tanto os produtores quanto as comunidades envolvidas.

3.4 A Situação do Uso de Agrotóxicos no Marajó

O cultivo de arroz, particularmente na Ilha do Marajó, exemplifica uma prática agrícola que pode causar impactos ambientais significativos. A monocultura de arroz na região tem sido associada a problemas de saúde devido ao uso intensivo de agrotóxicos (GOMES et al., 2018). Este cultivo, em combinação com a falta de medidas adequadas de proteção e controle, tem gerado preocupações sobre a contaminação de solos e água, afetando a biodiversidade local.

A vinda de rizicultores ao arquipélago do Marajó traz o nome de Paulo Cesar Justo Quartieiro como o principal rizicultor, latifundiário, organizador da Fazenda de Arroz Acostumado, que funciona desde o ano de 2013, segundo relato do Prefeito do Município. No entanto a irregularidade das atividades da Fazenda do referido foi alvo de investigação e autuação por parte da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-PA), que após denúncias realizadas por meio de Boletim de Ocorrência (Figura 3 e 4) feitas pelos moradores de Cachoeira do Arari junto à Secretaria de Meio Ambiente do Município, levou à operação “Mal Acostumado”, a partir do termo de interdição (Figura 2), que resultou na aplicação das multas no valor de R\$1.026.750,00 (um milhão, vinte e seis mil, setecentos e cinquenta reais) por utilização de depósito de óleo diesel e de bombas de sucção no rio arari (Figura 5) de

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mossineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

forma irregular para irrigar o arrozal, uso de hidrovias e atividade agropecuária, devastando a natureza (Figura 6), com uso de agrotóxicos sem licenciamento.

Figura 2. Termo de Interdição das Práticas Agrícolas em Cachoeira do Arari


 GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
 SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE
 DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL
TERMO DE INTERDIÇÃO TIT- 60-6680-2024

SETOR RESPONSÁVEL GERADO	LAVRATURA 28-03-2024	HORA	NATUREZA DA INTERDIÇÃO
ATIVIDADE INTERDITADA AGROPECUÁRIA (RIZICULTURA, BOVICULTURA, PLANTALHO de milho e outros cultivos agrícolas.			
JUSTIFICATIVA DA INTERDIÇÃO EM FACE DE ESTA DENUNCIANDO ATIVIDADE DE RIZICULTURA ASSOCIADA A BOVICULTURA E PLANTALHO DE MILHO E OUTROS CULTIVOS AGRÍCOLA, SEM A DEVIDA LICENÇA AMBIENTAL EMITIDA PELO GERADO COMPETENTE.			
OBSERVAÇÃO: ESTE TERMO DE INTERDIÇÃO É CONSEQUÊNCIA DO AUTO DE INFRAÇÃO: AUT: 24-03/1636033			
DADOS DO INTERDITADO			
NOME / RAZÃO SOCIAL ACOSTUMADO ALIMENTOS LTDA	CPF / CNPJ 22.907.158/0002-63	RG	TELEFONE
DESCRIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO: RUA DOS TÁNDIOS, N° 1497, CP. 301, BATISTA CAMPOS.		CEP 66.025-125	MUNICÍPIO/UF BALIZA/PA
LOCAL DA INTERDIÇÃO			
MUNICÍPIO CACHOEIRA DO ARARI	LATITUDE S:00°59'24,62"	LONGITUDE W:48°53'44,95"	
DESCRIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO: ROD. PA 154, Km 39, S/N, BAIRRO: ZONA RURAL, CEP: 63840-000			
AGENTE DE FISCALIZAÇÃO		INTERDITADO	
 Claudio Haydeman O. Ramos Agente de Fiscalização Ambiental Portaria Nº 018/2019/PA/SEMA Mat: 50542071		_____ Assinatura	
TESTEMUNHAS			
Nome: ELVES M. B. PEREIRA.	Nome: ALEX SANDRO da S. MATA		
CPF / RG:	CPF / RG:		
Logradouro: YAU Lomas/Itaipava 2100	Logradouro: Rua Augusto Montenegro 125		
Bairro: Maracá	Bairro: Maracá		
CEP:	CEP:		
Município / UF: Balim	Município / UF: Balim		
Assinatura: 	Assinatura: 		

Fonte: Pedrosa, 2024

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

Figura 3. Boletim de Ocorrência em desfavor de Quartieiro

Nº 46.7.000.2

Governos do Estado do Pará
Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social
Polícia Civil do Estado do Pará
CACHOEIRA DO ARARI - DELEGACIA DE POLICIA - 5ª RISP
Boletim de Ocorrência Policial

Numero:	89136/2024.198353-1	Cachoeira Do Arari, 28 de Março
Registrado em:	28/03/2024 15:42:20	E BOP de Apresentação 7 NÃO

Autoridade Policial:	ITAMAR ALEXIO DE ALMEIDA FILHO
Registrador do Boletim:	ITAMAR ALEXIO DE ALMEIDA FILHO
Dados do Relator:	ELVES MARCELO BARRETO PEREIRA
Tipo do Relator:	FUNCIONÁRIO PÚBLICO
Documentação:	CPF: 679.606.692-87 / RECEITA FEDERAL - PA HABILITAÇÃO: 01034861433 / DETRAN - PA IDENTIDADE: 3740911 / PC - PA
Endereço(s):	Residencial: Avenida João Pauli 8 Complemento: SEMAS - PEUT CEP: 66610770 Bairro: Curú-Utinga Localidade: Belém - PA
Contato(s):	Celular: 91 98742-6106

Dados da Ocorrência:

Identificação do Fato:	TÍPICA - LEI DO RACISMO - DOS CRIMES RESULTANTES DE PRECONCEITO DE RAÇA OU DE COR - RACISMO EM CONTEXTO CULTURAIS PÚBLICOS
Data e hora do Fato:	28/03/2024 15:15:00
Local da Ocorrência:	Outros
Endereço:	Localidade RUA CENTRAL No. S/N Complemento: CACHOEIRA DO ARARI/PA. CEP: 66840000 Bairro: Bairro Central Localidade: Cachoeira Do Arari - PA

Relato da Ocorrência:

O nacional, **ELVES MARCELO BARRETO PEREIRA**, funcionário da SEMMA, no exercício de suas funções, em uma operação conjunta com a Delegacia Especializada do Meio Ambiente, nas dependências da Delegacia de Cachoeira do Arari/PA, quando estava lavrando os autos de infração dos crimes ambientais e o interdito das atividades, em desfavor do, nacional, **QUARTIEIRO**, momento no qual, quando o referido Agente Público, falou-lhe a respeito das Sanções Administrativas ambientais, o mesmo se recusou em assinar o Termo de Interdição, e dois autos de infração ambiental e, em seguida, o **QUARTIEIRO**, mandou-lhe (TEXTUAIS) **VAI TOMAR NO CÚ, VAI TOMAR NO CÚ.... SE BEM QUE ACHO QUE TU GOSTA DISSO....** Relata que, em seguida,

Fonte: Pedrosa, 2024

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

Figura 4. Boletim de ocorrência em desfavor de Quarteiro

Governo do Estado do Pará
Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social
Polícia Civil do Estado do Pará
CACHOEIRA DO ARARI - DELEGACIA DE POLICIA - 5ª RISP
Boletim de Ocorrência Policial

Numero: 06136/2024.180353-1 Cachoeira Do Arari, 28 de Março
Registrado em: 28/03/2024 15:42:20 E BOP de Apresentação ? NÃO

*** CONTINUAÇÃO DO DOCUMENTO ***

o Imputado, evadiu-se da Delegacia. Insta salientar, que, no momento do ocorrido, estava presente no momento do fato, o servidor da SEMMA, CLAUDIO HAYDEMAR DE OLIVEIRA RAMOS, e, também, o IPC, ALEX SANDRO DA SILVA MOTA, que testemunharam o ocorrido.

*** FIM DO RELATO ***

Observações:

1. Este B.O.P. será atendido pela CACHOEIRA DO ARARI - DELEGACIA DE POLICIA - 5ª RISP no endereço: Loteamento RUA CENTRAL, 156, CEP 88400-000, Bairro Central Cachoeira do Arari - PA.
2. Este documento é válido como Carimbo para fins de direito. É GRATUITO, e não há direito ao portador de solicitar rejeição automática sem a Carteira Nacional de Habilitação (C.N.H.).
3. Este documento foi recebido pelo sistema e NÃO É VÁLIDO sem a assinatura do relator.
4. Se for necessário verificar a autenticidade deste documento, contatar a Delegacia de Polícia Civil mais próxima.

ITAMAR ALEXO DE ALMEIDA FILHO
Autoridade Policial

ELVES MARCELO BARRETO PEREIRA
RELATOR

Itamar Alexo de Almeida Filho
Delegado de Polícia
Matrícula 1665378

Fonte: Pedrosa, 2024

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

Figura 5. Bombas de sucção do rio Arari



Fonte: Pedrosa, 2024

Figura 6. Natureza Devastada



Fonte: Pedrosa, 2024

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação e a conscientização dos agricultores sobre os riscos e as melhores práticas para o uso de agrotóxicos são fundamentais. A promoção de práticas agrícolas seguras e sustentáveis pode reduzir significativamente os impactos negativos associados ao uso desses produtos. A capacitação dos agricultores, aliada a um melhor acesso à informação, pode contribuir para uma gestão mais eficaz e responsável dos agrotóxicos (AMARAL, 2009; ANDRADE, 2016).

Em conclusão, a gestão de agrotóxicos no Estado do Pará requer uma abordagem multifacetada que integre regulamentação rigorosa, monitoramento

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

constante e educação eficaz. A proteção da saúde humana e ambiental deve ser a prioridade, com estratégias que visem não apenas a eficiência na produção agrícola, mas também a sustentabilidade e a segurança a longo prazo. A colaboração entre órgãos reguladores, empresas e agricultores é essencial para garantir que o uso de agrotóxicos seja realizado de maneira segura e responsável, promovendo um ambiente mais saudável e sustentável para todos (GOMES et al., 2018).

5. REFERÊNCIAS

ADAPAR. **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná.**

ADEPARÁ. **Agência de Defesa Agropecuária do estado do Pará.**

ALEXANDRE, Severino Ferreira. **Exposição a agrotóxicos e fertilizantes químicos.** 2009. 157 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos - PARA.** Brasília, 2016. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+PARA+20132015_VERS%C3%83O-FINAL.pdf/494cd7c5-5408-4e6a-b0e5-5098cbf759f8. Acesso em: 9 set. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA).** Relatório de atividades de 2011 e 2012. Brasília, 29 de outubro de 2013. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/58a5580041a4f6669e579ede61db78cc/Relat%C3%B3rio+PARA+2011-12++30_10_13_1.pdf?MOD=AJPERES. Acesso em: 9 set. 2024.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **A Anvisa vai retomar a reavaliação do agrotóxico tiram.** Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/aanvisa-55-vai-retomar-a-reavaliacao-do-agrotoxico-tiram/219201?inheritRedirect=false. Acesso em: 9 set. 2024.

AMARAL, Eros Izidoro. **Avaliação da exposição ambiental ao glifosato na área agrícola da Serrinha do Mendanha.** 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.

ANDRADE, Fábio Coutinho. **Percepção de risco do uso de agrotóxicos entre agricultores feirantes e estudantes do curso de gestão ambiental na região do Médio Jequitinhonha.** 2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2016.

AZEVEDO, Elaine de. **Alimentos orgânicos: ampliando os conceitos de saúde humana, ambiental e social.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

BARRIGOSI, JAF; LANNA, AC; FERREIRA, E. 2004. Disponível em: <https://infoteca.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 9 set. 2024.

Dário Pedrosa Marajo (Diário Pedrosa). **“FAZENDEIRO TERIA DESACATADO AS AUTORIDADES E SE RECUSADO A ASSINAR OS AUTOS DE INFRAÇÃO EM CACHOEIRA DO ARARI”** 28 de março de 2024 < <https://www.facebook.com/share/p/e5EuB2jHSxL1zKM/> facebook.

GOMES, Dérick Lima; CRUZ, Benedito Ely Valente da; CALVI, Miquéias Freitas; REIS, Cristiano Cardoso dos. **Expansão do agronegócio e conflitos socioambientais na Amazônia Marajoara.** Revista NERA, ano 21, n. 42, p. 135-161, 2018.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br

GRIZA, F.T.; ORTIZ, K. S.; GEREMIAS. D. **AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR ORGANOFOSFORADOS EM ÁGUAS SUPERFICIAIS NO MUNICÍPIO DE REDONDINHA – RIO GRANDE DO SUL.** Química. Nov, Vol. 31, No. 7, 1631 – 1635, 2008.

NAZARÉ, Mailson Lima et al. **Fatores de risco para a saúde humana e ambiental, decorrentes do uso de agrotóxicos na monocultura de arroz irrigado na ilha do Marajó – Pa.** 2022.

NAZARÉ, M. L.; AMARAL, A. J. P. **Resistência quilombola em Cachoeira do Arari diante dos impactos socioambientais do agronegócio nos campos marajoaras.** Revista Terceira Margem Amazônia, v. 7, n. 18, p. 111-123, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2022v7i18p111-12>.

SIQUEIRA, D. F.; MOURA, R. M.; CARNEIRO, G. E.; et al. **Análise da exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos.** Revista Brasileira de Promoção da Saúde, v. 26, n. 2, p. 182-191, 2013.

SOUZA, A.; MEDEIROS, A. R.; SOUZA, A. C.; et al. **Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural: Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, n. 8, p. 3519-3528, 2011.

VALENTE, Ana Lúcia E. F. **Algumas reflexões sobre a polêmica agronegócio versus agricultura familiar** / Ana Lúcia E. F. Valente. – Brasília. DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

¹Tecnóloga em Alimentos pela Universidade Estadual do Pará e discente da Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará, campus Ananindeua. E-mail: mosineidecs01@gmail.com

²Prof. Dr^a. Coordenadora do Grupo de Estudos em Toxicologia-GETOX/UFRA e Líder do Grupo de ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS DOS SISTEMAS AMAZÔNICOS/CNPQ. Email: deia_palheta@yahoo.com.br