

PRODUTORES RURAIS DO DISTRITO DE NOVO REMANSO/AMAZONAS: CARACTERIZAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS RISCOS RELACIONADOS AO USO DE AGROTÓXICOS NA CULTURA DO ABACAXI

Rural producers of the district of Novo Remanso/ Amazonas: characterization and perception of the risks related to the use of agrotoxics in the pineapple culture

Yana Gomes Inhuma¹
Lorena de Paula Cabral²
Gerlândio Suassuna Gonçalves³
Fabiane Aparecida Santos Clemente⁴


Resumo: O distrito de Novo Remanso é o maior produtor de abacaxi do Estado do Amazonas. O aumento da lucratividade das culturas tem estimulado cada vez mais o uso de agrotóxicos, porém, muitas vezes, de forma inadequada causando problemas ambientais e de saúde pública. Diante dessa problemática, o objetivo desse trabalho foi conhecer as práticas do uso de agrotóxicos no cultivo de abacaxi pelos produtores rurais do Distrito de Novo Remanso Itacoatiara/AM, visando a sustentabilidade ambiental, bem como manutenção da segurança alimentar perante a saúde pública, através da caracterização dos principais produtores, avaliação da forma que essas substâncias estão sendo utilizadas, assim como identificar a percepção destes produtores em relação aos riscos relacionados ao manuseio inadequado destes produtos, e por fim a elaboração de estratégias de educação ambiental relacionadas às boas práticas para uso de agrotóxicos. A maioria dos produtores são do sexo masculino, na faixa etária de 31 a 35 anos, com mais de 25 anos atuando como produtor rural e em grande parte, herdando essa atividade dos pais. Todos utilizam pelo menos um tipo de agrotóxico em sua propriedade e possuem algum conhecimento sobre as boas práticas de uso, porém ainda cometem erros por subestimarem os riscos potenciais dessas substâncias. Acredita-se que as atividades

1 Discente do curso de Engenharia sanitária, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia ICET/UFAM. yana-gomes@hotmail.com

2 Mestre em Agronomia no Trópico Úmido, Docente, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET/UFAM. lorenapcabral@ufam.edu.br

3 Doutor em Agronomia Tropical, Docente, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET/UFAM. gerlandiosuassuna@ufam.edu.br

4 Pós doutora em Educação, Docente, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET/UFAM. fabianeclemente@ufam.edu.br



educativas buscaram reforçar a importância da correta utilização dessas substâncias afim de manter a sustentabilidade ambiental e os aspectos de saúde pública.

Palavras-Chave: Produtos Fitossanitários. *Ananas comosus*. Práticas de Uso.

Abstract: *The Novo Remanso district is the largest pineapple producer in the state of Amazonas. The increase in crop profitability has increasingly encouraged the use of pesticides, but often inappropriately causing environmental and public health problems. In view of this problem, the objective of this work was to learn about the practices of the use of pesticides in the cultivation of pineapples by rural producers in the District of Novo Remanso Itacoatiara/AM, aiming at environmental sustainability, as well as maintaining food security before public health, characterization of the main producers, evaluation of the way these substances are being used, as well as identifying the perception of these producers in relation to the risks related to the improper handling of these products, and finally the elaboration of environmental education strategies related to the good practices for the use of pesticides. Most of the producers are male, in the age group of 31 to 35 years, with more than 25 years working as a rural producer and in large part, inheriting this activity from their parents. All of them use at least one type of pesticide on their property, have some knowledge of good practices for use, but still make mistakes by underestimating the potential risks of these substances. It is believed that educational activities sought to reinforce the importance of the correct use of these substances in order to maintain environmental sustainability and public health aspects.*

Keywords: *Pesticides. Ananas comosus. Usage Practices.*

INTRODUÇÃO

O Distrito de Novo Remanso está localizado no Município de Itacoatiara no Estado do Amazonas, distante a 270 quilômetros da capital Manaus. O local destaca-se na produção de fruticultura tendo como principal atividade desenvolvida por agricultores familiares o cultivo de abacaxi *Ananas comosus* (L. Merrill (FERNANDES; CLEMENTE, 2018).

Visando o incremento na produtividade de suas culturas, muitos produtores vêm aumentando a quantidade de produtos destinados ao controle de pragas e doenças denominados de agrotóxicos, defensivos, praguicidas, remédios de plantas ou veneno (PERES; MOREIRA, 2003). Desde 2008, o Brasil assume o posto de maior consumidor mundial de agrotóxicos e isto tem refletido em um importante aumento de problemas ambientais e de saúde pública (DUTRA; SOUZA, 2017).

Estes problemas estão relacionados principalmente ao uso inadequado, consciente ou não, através do armazenamento incorreto, uso em dosagens diferentes das prescritas indicadas pelos fabricantes e/ou técnicos habilitados, misturas indevidas, descarte inadequado das embalagens vazias entre outros.

No que tange os problemas ambientais, em especial aos impactos mais relevantes, pode-se citar a contaminação dos solos e das águas (superficiais e subsuperficiais) e, quanto aos problemas de saúde pública, tem-se a intoxicação no momento do manuseio, consumo de alimentos com níveis elevados de agrotóxicos que tem influenciado diretamente no crescimento do número de casos de câncer no país (ANVISA, 2011; DUTRA; SOUZA, 2017).

Diante dessa problemática envolvendo o uso indiscriminado de agrotóxicos e considerando a importância da cultura do

abacaxi para o setor primário do Estado do Amazonas, o objetivo geral desse trabalho foi conhecer as práticas de uso de agrotóxicos na cultura do abacaxi através da caracterização dos principais produtores; avaliação da forma que essas substâncias estão sendo utilizadas; bem como identificar a percepção destes produtores em relação aos riscos relacionados ao manuseio inadequado destes produtos. Por fim, tem-se a elaboração de estratégias de educação ambiental relacionadas às boas práticas para uso de agrotóxicos. Dessa forma, este trabalho teve como objetivos específicos: a) caracterização socioeconômica dos principais produtores rurais de abacaxi; b) avaliar de que forma os agrotóxicos estão sendo utilizados, bem como identificar a percepção destes produtores em relação aos riscos relacionados ao manuseio inadequado destes produtos e por fim; c) elaborar estratégias de educação ambiental relacionadas às boas práticas para uso de agrotóxicos.

Os próximos tópicos compõem a fundamentação teórica, materiais, métodos, resultados e discussões, juntamente com a última seção de considerações finais na qual foram refletidos os resultados da pesquisa, assim como propostas e sugestões de trabalhos futuros.

REFERENCIAL TEÓRICO

No ano de 2019, o Estado do Amazonas participou com 4,47 % da produção nacional e 14,22% da produção da região Norte, sendo assim o quarto maior produtor de abacaxi do norte do Brasil com uma produção de 94,3 milhões de frutos. Destes, 68,9 milhões de frutos (cerca 73% da produção Estadual) foram produzidos no distrito de Novo Remanso, com uma área plantada de aproximadamente 3 mil hectares distribuídos entre os 1,3 mil agricultores familiares, atendidos pelo Instituto de Desenvolvimento

Agropecuário e Floresta do Estado do Amazonas – IDAM (IBGE; IDAM, 2020).

Os frutos produzidos em Novo Remanso possuem baixa acidez, o que lhes confere um sabor extremamente doce, bem diferente de outras variedades cultivadas no restante do país, sendo muito apreciado para o consumo *in natura*. Essa característica concedeu ao distrito o selo de Indicação Geográfica da Cultura, na categoria Indicação de Procedência, pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial, pelo fato de a qualidade do fruto passar a ser um diferencial no mercado, tornando-se reconhecido em todo o estado (IDAM, 2020).

Conforme Guimarães (2013) o objetivo principal da agricultura moderna é o aumento da lucratividade e a utilização dos agrotóxicos nas lavouras tem atendido a essa demanda uma vez que permite cultivar um maior número de plantas, em menor tempo, obtendo aumento do lucro por área plantada, pois evita doenças de plantas e ataques de fitopatógenos.

A Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, define os agrotóxicos como:

Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 1989).

Por outro lado, o uso indevido dos agrotóxicos, como a escolha errônea do produto, dosagens excessivas, ou pelo uso de misturas sem conhecimento técnico, pode resultar na ineficiência do tratamento químico, perda do equilíbrio biológico,

desenvolvimento de resistência por parte dos fitopatógenos e aumento desnecessário dos riscos de intoxicação, tanto dos produtores quanto dos consumidores, podendo ainda ocasionar queda da produtividade por provocar uma alta toxicidade nas plantas (GUIMARÃES, 2013).

Tanto a Lei nº 7.802/1989 quanto aos decretos que a regulamentam – Decreto nº 98.816/90 (BRASIL, 1990), Decreto nº 4.074/2002) e Decreto nº 5.981/2006 (BRASIL, 2006) – criados com a finalidade de proteção do meio ambiente e da saúde pública não têm alcançado o efeito desejado (GARCIA et al., 2005).

O crescente uso dessas substâncias na produção agrícola e a consequente presença de resíduos acima dos níveis autorizados nos alimentos continuam sendo alvo de preocupação no âmbito da saúde pública, exigindo, das diversas esferas de governo, investimento e organização para implementar ações de controle do uso de agrotóxicos (ANVISA, 2014).

De acordo com Oliveira (2014), existem relatos de casos graves de intoxicação por contaminação direta ou indireta desses agentes, e, portanto, constituem um grave problema de saúde pública. Prestes (2005, p. 19) afirma que:

As intoxicações agudas causadas por agrotóxicos estão se intensificando. Os trabalhadores rurais recebem pouca ou nenhuma orientação sobre o modo correto de aplicar agrotóxicos. Portanto o uso abusivo de agrotóxicos e a falta de informações afetam a saúde e o meio ambiente. Resíduos nos alimentos ultrapassam os limites toleráveis. Pois o homem, consumidor final na cadeia alimentar, vai acumulando os agrotóxicos, ou as lesões bioquímicas com consequências graves para a saúde sob ponto de vista crônico.

Em relação aos problemas ambientais Spadotto (2006, p.2) enfatiza que:

O uso frequente, e muitas vezes incorreto, de agrotóxico pode causar a contaminação dos solos, da atmosfera, das águas superficiais e subterrâneas, dos alimentos, apresentando, conseqüentemente, efeitos negativos em organismos terrestres e aquáticos e intoxicação humana pelo consumo de água e alimentos contaminados, assim como o risco de intoxicação ocupacional de trabalhadores e produtores rurais.

Atualmente o mercado consumidor está cada vez mais exigente em relação aos produtos de origem vegetal, principalmente em preferir aqueles oriundos de cultivos com o menor uso possível de agrotóxicos. No entanto, o abacaxi é uma cultura bastante exigente necessitando o uso dessas substâncias. Para o controle de plantas daninhas, são recomendados produtos à base de diuron, simazina e ametrina. As pragas mais comuns são: a broca do fruto (*Thecla basalides*), que pode ser tratada com carbaril, paration metílico, e diazinon e; a cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*), causadora da “murcha do abacaxi”, tratada com paration metílico, dimetoato e vamidotion (EMBRAPA, 2020).

Adicionalmente o abacaxi possui problemas de floração precoce, o que dificulta o manejo da cultura e a colheita, encarecendo o custo da produção, inviabilizando a exploração da soca (segundo ciclo) e afetando a comercialização. Para contornar esta adversidade e uniformizar a produção, indutores florais são comumente utilizados como o carbureto de cálcio e o etefon (MATOS; SANCHES, 2011).

O último relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), analisou a quantidade de resíduos de agrotóxicos de 4.616 amostras de 14 alimentos de origem vegetal representativos da dieta da população brasileira: abacaxi, alface, alho, arroz, batata-doce, beterraba, cenoura,

chuchu, goiaba, laranja, manga, pimentão, tomate e uva. Destas, 1.072 amostras (23%) apresentaram concentrações acima do limite máximo de resíduos (LMR). Especificamente no caso do abacaxi, 7,5% das amostras estavam acima do LMR e os agrotóxicos carbendazim, etefon e imidacloprido foram os mais detectados (ANVISA, 2019).

É evidente a relevância da utilização desses produtos de forma correta bem como o uso de equipamentos de proteção individual; sem a utilização de agrotóxicos que foram proibidos e que mesmo assim continuam sendo comercializados; pedindo orientações técnicas de profissionais a respeito do uso correto de agrotóxicos, evitando assim os problemas relatados anteriormente (FRAZ, 2009).

MATERIAS E MÉTODOS

Nesta seção mostra-se o delineamento dos procedimentos metodológicos utilizados na construção desta pesquisa.

Este estudo foi realizado na Cooperativa Agropecuária do Novo Remanso – COOPANORE, que no ano de 2018 era composta por 45 produtores rurais de abacaxi localizada no município de Itacoatiara/AM.

Esta pesquisa é do tipo aplicada, pois em conformidade com Lakatos e Marconi (2008), caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, na solução de problemas envolvendo interesses locais. A pesquisa, portanto, se faz sob uma ótica de buscar a percepção dos agricultores, para conhecer as práticas do uso de agrotóxicos no cultivo de abacaxi no distrito em questão.

O estudo foi do tipo exploratório, de cunho quali-quantitativo com dados primários e secundários que foram obtidos por meio de pesquisa de campo. Foi realizado um levantamento quanto à existência de documentos sobre a temática em questão

em livros, periódicos, dissertações e teses, além de bases de dados a fim de contribuir com essa pesquisa. A pesquisa quantitativa deu-se por meio de estatística descritiva.

De um total de 45 produtores rurais da cooperativa, 24 participaram deste estudo, pois nem todos os produtores estavam disponíveis no período de coleta de dados.

As coletas de dados e desenvolvimento das atividades de educação ambiental foram realizadas através de visitas nas residências e nas áreas de produção de abacaxi, onde os agricultores mostraram-se bastante receptivos e abertos ao diálogo (Fig. 1).

Figura 1: Visita à uma das propriedades produtoras de abacaxi. (a) Área produtiva e (b) Sr. André Luiz Silva Pessoa, um dos produtores entrevistados, expondo parte da sua colheita.



Fonte: Própria autora, 2020

As atividades foram divididas em três fases, visando atender aos objetivos específicos: na 1ª fase foi realizada a caracterização socioeconômica dos produtores rurais participantes, através da aplicação de um formulário contendo 20 questões (abertas e fechadas); na 2ª fase, a partir de diálogos sistemáticos com o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM), foram elaboradas propostas de ações que estimulassem a conscientização dos produtores rurais sobre a importância do correto manuseio de agrotóxicos no processo produtivo e; na 3ª fase buscou a realização de encontros com os produtores rurais de abacaxi a fim de sensibilizá-los sobre o uso correto de agrotóxicos e aos equipamentos de proteção individual (EPI), através de diálogos sistemáticos, assim como distribuição de folder sobre sustentabilidade e uso adequado dos agrotóxicos, e por fim a identificação de mudanças de percepção dos produtores acerca do tema após as atividades do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente foi realizada uma análise dos questionários semiestruturados para traçar um panorama sobre a realidade dos produtores buscando identificar elementos de escolaridade, faixa etária, quantidade de pessoas que integravam o núcleo familiar, cultivos presentes na propriedade e conhecimentos básicos sobre o uso correto de agrotóxicos entre outros.

Do total de 24 participantes desta pesquisa observou-se que a maioria dos entrevistados, cerca de 83% dos produtores são do gênero masculino e 17% feminino. Oliveira e Nina (2014) analisando as relações entre ambiente, trabalho da mulher e saúde nas comunidades de Novo Remanso e na Vila do Engenho, mesma região deste

trabalho, afirmam que geralmente não há o reconhecimento das mulheres como “produtoras rurais”, uma vez que a mulher do campo desempenha um universo de fazeres, trabalha e vive dentro do espaço rural amazônico, sendo educadora, mãe, companheira, trabalhadora e agente política. Dessa forma, apesar de exercerem atividades agrícolas, esse trabalho muitas vezes é considerado como uma ocupação secundária, o que representa um problema, uma vez que camufla a percepção dos riscos relacionados, como a contaminação por agrotóxicos. Por outro lado, estes mesmos autores afirmam que é comum as mulheres ocuparem funções relacionadas ao beneficiamento dos produtos ou de cultivos próximos da residência.

Em relação à faixa etária, 8% dos entrevistados são menores de 25 anos, 8% pertencem à classe de 26 a 30 anos, e 21% representam a idade de 36 a 40 anos. A maioria (46%) possuem de 31 a 35 anos. Dantas et al. (2019), encontraram situação similar na população ribeirinha no município de Boca do Acre, Amazonas, afirmando que esse resultado é consequência do ato da população mais jovem tender a se dirigir às sedes municipais em busca de melhoria de vida ou ascensão profissional através dos estudos, tanto por conta própria quanto enviado pelos pais, que continuam na lida do campo.

Quanto ao tempo como produtor rural, a maioria (54%) possui mais de 25 anos atuando nesta profissão. Para 96% dos entrevistados, o trabalho como produtor rural foi herdado da família, ou seja, a escolha pela continuidade de um negócio familiar subsistente, e apenas 4% afirmou que a escolha não se deu por meio familiar. Quanto à área total da propriedade, as menores áreas equivalem a 12 hectares e a maior a 150 hectares. Todos (100%) os produtores afirmaram que não utilizam nenhum tipo de

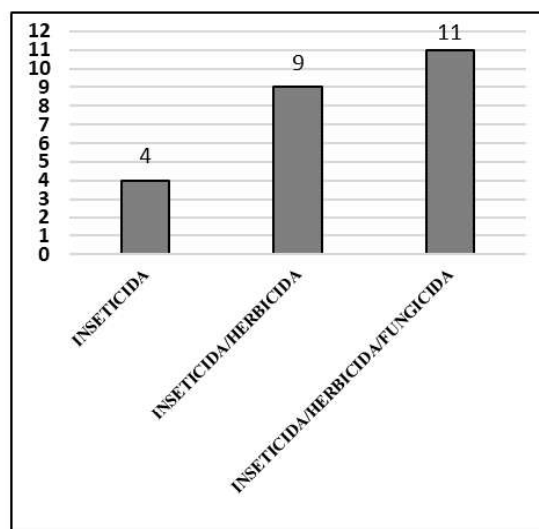
sistema de irrigação mecanizada.

Quando questionados sobre a escolaridade, (54%) concluíram o ensino médio e 25% possui o ensino fundamental incompleto.

Devido à alta produção do fruto na região, os produtores foram questionados sobre a frequência de utilização de agrotóxicos. A maioria (57%) afirmou fazer uso apenas no início do plantio e todos (100%) afirmaram utilizar pela possibilidade de controle de insetos e doenças no plantio e concordam que é perigosa a sua utilização. Quando questionados sobre o tipo de agrotóxico é utilizado no plantio de abacaxi, 46% utilizam inseticida, herbicida e fungicida, concomitantemente (Fig. 2).

Todos os produtores relataram que fazem a leitura do rótulo das embalagens, e reconhecem a existência de práticas educativas sobre o uso de agrotóxicos na região, além de receberem orientações de uso por meio de Instituições como ADAF, IDAM e SEBRAE, que salientam a importância das medidas de proteção e utilização dos agrotóxicos nos plantios.

Figura 2: Tipos de agrotóxicos utilizados pelos produtores entrevistados



Fonte: Própria autora, 2020

No que se refere à aplicação dos

agrotóxicos 92% dos produtores afirmaram fazer uso do pulverizador costal, enquanto que 4% utiliza também tratores de distribuição do produto. Durante a aplicação dos agrotóxicos, os produtores afirmaram que a maioria (63%) realiza apenas a função que foi destinada (aplicação do agrotóxico), 21% bebe água durante a aplicação e 4% toma café e leite (Fig. 3). Ciati e Oliveira (2000) alertam que se deve evitar de fumar, comer ou beber durante a manipulação das embalagens ou aplicação dos agrotóxicos afim de evitar uma possível intoxicação ou contaminação.

Todos os produtores afirmaram compreender a necessidade de utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI, durante as aplicações dos agrotóxicos, porém, na prática, quando questionados se fazem uso destes no dia a dia, 17% afirmaram que não utilizam por desconforto, e que são incômodos para dias quentes; 62,50% utilizam luvas e respiradores e 20,50% usam luvas, respiradores, jaleco, calça e botas.

Figura 3: Atividades realizadas durante a aplicação dos agrotóxicos



Fonte: Própria autora, 2020

De acordo com a Embrapa (2010) os EPIs recomendados para uso de agrotóxicos são: máscaras protetoras, óculos, luvas

impermeáveis, chapéu impermeável de abas largas, botas impermeáveis, macacão com mangas compridas e avental impermeável. Vale ressaltar que dentre os principais equipamentos utilizados pelos produtores de abacaxi são as luvas e respiradores.

Quando questionados se acreditam que a aplicação de agrotóxicos sem os equipamentos adequados pode prejudicar a saúde 100% afirmaram que sim e 38% afirmaram conhecer alguém que foi contaminado pela utilização de agrotóxicos.

A fase 1 da pesquisa, ao ser encerrada com a coleta de dados, permitiu elaborar estratégias e propostas de ações que estimulassem a conscientização dos produtores rurais sobre a importância do correto manuseio de agrotóxicos na produção da cultura do abacaxi. Foram realizados encontros nas residências e no local de plantação dos frutos no período de outubro/2018 a fevereiro/2019, com diálogos sistemáticos, orientações e distribuição de material educativo. Também foram solicitados relatos de experiência pelas atividades realizadas junto aos produtores.

Através da pesquisa foi possível perceber que os mesmos aprovaram as ações e foram somados conhecimentos que contribuiriam de forma satisfatória, buscando uma produção mais consciente e de forma sustentável para as atividades que eles realizam diariamente. Dando voz aos produtores, os entrevistados apresentaram:

“Eu gostei muito do que vocês fizeram aqui com nós por que esse projeto deu uma visão melhor pra nós ter mais cuidado e conscientização do que o uso errado dos agrotóxicos pode prejudicar pessoas, nós agricultores né?”

“Essas atividades feitas sobre as boas práticas do uso de agrotóxicos foram muito importantes para mim, essas orientações mostram o quanto o agrotóxico se for usado de forma errada pode nós prejudicar, não só nós né? Mas também o meio ambiente.

As orientações que recebi eu vou usar muito para ter os abacaxis de qualidade e também não prejudicar o meio ambiente.”

“O projeto que vocês fizeram sobre agrotóxicos contribui muito para mim. As vezes não uso os EPI´s na hora de aplicar os agrotóxicos e através de vocês é... dessas orientações vou começar a usar mais os EPI´s porque corro o risco de ser até intoxicado né?”

Verificou-se o quanto é importante e necessário ter o acompanhamento dos órgãos tais como o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas - IDAM e Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Amazonas - ADAF, para que seja amenizado e até mesmo evitada a contaminação no solo, nos alimentos, nos cursos de água e dos próprios agricultores pela falta do uso de equipamento de proteção individual – EPI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o objetivo deste trabalho que consistia em caracterizar e avaliar o conhecimento e percepção dos riscos do uso inadequado dos agrotóxicos pelos produtores rurais no distrito de Novo Remanso foi atingido.

A maioria dos produtores eram do sexo masculino, na faixa etária de 31 a 35 anos, com mais de 25 anos atuando como produtor rural e em grande parte, herdando essa atividade dos pais. Todos utilizam pelo menos um tipo de agrotóxico em sua propriedade, possuem algum conhecimento sobre as boas práticas de uso, porém alguns ainda cometem alguns erros por subestimarem os riscos potenciais dessas substâncias, como a não utilização e/ou utilização inadequada de EPIs, ou consumo de bebidas/alimentação durante as aplicações.

Foi possível perceber que com as atividades educativas realizadas por meio dos diálogos sistemáticos, orientações e

distribuição de material educativo, buscou-se um reforço da importância do uso correto e utilização dessas substâncias a fim de manter a sustentabilidade ambiental e os aspectos de saúde pública.

Espera-se que esse trabalho possa contribuir para o conhecimento dos produtores rurais de Novo Remanso, assim como servir de base de informação para futuras políticas públicas destinadas à essa população.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Programa de Análise de Agrotóxicos em Alimentos**. Brasília, DF, 2019.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Cartilha sobre agrotóxicos**. Brasília, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 98.816**, de 11 de janeiro de 1990. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 12 de janeiro 1990.

BRASIL. **Decreto nº 4.074**, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 de janeiro de 2002.

BRASIL. **Decreto nº 5.981**, de 06 de dezembro de 2006. Dá nova redação e inclui dispositivos ao Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 07 de dezembro de 2006.

BRASIL. **Lei nº 7.802**, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 11 de julho de 1989.

CIATI, R. S.; OLIVEIRA, M. A. **Trabalhador na aplicação de agrotóxicos: aplicação de agrotóxicos com pulverizador costal manual**. São Paulo: SENAR, 2000.

DANTAS, J. M.; LIMA, J.; ALVES, M.; MUSTAFÁ, O.; CAVALCANTE, R. BARROSO, T.; BRENO, S.; TELES, W. População ribeirinha do município de Boca do Acre: as principais causas do êxodo rural. **Revista Geopolítica Transfronteiriça**, v. 1, n. 2, pp. 61-72, 2019.

DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. Impactos negativos do uso de agrotóxicos à saúde humana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 13, n. 24, 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Abacaxi**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/>

[mandioca-e-fruticultura/cultivos/abacaxi](https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/abacaxi)>. Acesso em: 1 dez. 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Normas gerais sobre o uso de agrotóxicos**. Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/agrotoxicos.html>. Acesso em: 2 dez. 2020.

FERNANDES, R. L.; CLEMENTE, F. A. S. Diagnóstico de APL de polpas, estratos e derivados de frutos regionais do município de Itacoatiara – Amazonas. *In*: SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 12., 2018, Itacoatiara. **Anais [...]**. Itacoatiara: ICET/UFAM e IFAM, 2018.

FRAZ, A. **Agrotóxicos e a educação ambiental**. Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Panambi, 2009.

GARCIA, E. G.; BUSSACOS, M. A.; FISCHER, F. M. Impact of legislation on registration of acutely toxic pesticides in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 1-8, 2005.

GUIMARÃES, A. R. O Uso de Agrotóxicos e suas implicações nas lavouras de abacaxi no município de Monte Alegre de Minas (MG). **Espaço em Revista**, v.15, n. 2, p. 46-60, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – outubro 2020**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/>> Acesso em :03 dez. 2020.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS – IDAM. **Amazonas é o segundo maior produtor de abacaxi da região Norte**. Disponível em: <http://www.idam.am.gov.br/amazonas-e-o-segundo-maior-produtor-de-abacaxi-da-regiao-norte/>. Acesso em: 29 ago. 2020.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS – IDAM. **Relatório de Atividades 2019 – RAIDAM**. Manaus, 2020. 81p.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATOS, A. P.; SANCHES, N. F. **Cultura do Abacaxi**: sistema de produção para a Região de Itaberaba. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2011. 59p.

OLIVEIRA, J. A.; NINA, S.F.M. Ambiente e saúde da mulher trabalhadora: transformações numa comunidade da Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n.4, p. 1162-1172, 2014.

OLIVEIRA, L. C. C. **Resíduos de agrotóxicos nos alimentos, um problema de saúde pública**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2014.

PERES, F; MOREIRA, J. C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PRESTES, R. M. **Avaliação do entendimento dos agricultores do Médio Alto Uruguai sobre Agrotóxicos**. Frederico Westphalen: URI, 2005.

SPADOTTO, C.A. **Abordagem interdisciplinar na avaliação ambiental de agrotóxicos**. JORNADA JURÍDICA DA FACULDADE MARECHAL RONDON, 4., 2006, São Manuel, SP. **Artigos publicados...** São Manuel, SP: FMR, 2006. p. 1-9. Revista do Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar, São Manuel, p. 1-9, maio 2006.