UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA HUMANA E GESTÃO SOCIOAMBIENTAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

LINHA DE PESQUISA: ECOLOGIA E SAÚDE

PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A GESTÃO DO CUIDADO

ASTRID MERINO SILVERIO

Turma 2020.2

Orientadora: Prof*. Dra. MARISTELA CASÉ COSTA CUNHA*
Universidade do Estado da Bahia CAMPUS VIII (UNEB CAMPUS VIII)

Juazeiro, BA, Brasil, fevereiro 2023

ASTRID MERINO SILVERIO

PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A GESTÃO DO CUIDADO

Dissertação apresentada à Universidade do Estado da Bahia – UNB CAMPUS III para obtenção do Título de Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental

JUAZEIRO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
por Regivaldo José da Silva/CRB-5-1169

S587p Silverio, Astrid Merino

Percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado. / Astrid Merino Silverio. Juazeiro-BA, 2022.
128 fls.: il.

Orientador (a): Profª. Drª. Maristela Casé Costa Cunha.
Inclui Referências
Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – PPGEcoH, Campus III. 2022.

1. Pragas agrícolas. 2. Agricultura. 3. Agrotóxico. 4. Impactos por agrotóxicos. 5. Percepção agrícola. 6. Saúde coletiva. I. Cunha, Maristela Casé Cunha. II. Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais. III. Título.

CDD: 632.9

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

UNEB CAMPUS III

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS

Chefe do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais

Prof. Dra. Gertrudes Macário Oliveira

Professora do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da

Universidade do Estado da Bahia, – UNEB CAMPUS III

Coordenador do Programa de Pós-Graduação

em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGEcoH)

Prof. Prof. Dr. Carlos Alberto Batista Santos

Professor do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da

Universidade do Estado da Bahia, – UNEB CAMPUS III

JUAZEIRO

2023

FOLHA DE APROVAÇAO

"PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A GESTÃO DO CUIDADO"

ASTRID MERINO SILVERIO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – PPGECOH, em 13 de fevereiro de 2023, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental pela Universidade do Estado da Bahia, conforme avaliação da Banca Examinadora:

Professor(a) Dr.(a) MARISTELA CASÉ COSTA CUNHA
UNEB
Doutorado em Oceanografia
Universidade Federal de Pernambuco

Professor(a) Dr.(a) ARTUR GOMES DIAS LIMA
UNEB
Doutorado em Biologia Parasitária
Fundação Oswaldo Cruz

Professor(a) Dr.(a) RAFAEL JORGE DO PRADO
Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas - CODAI/UFRPE
Doutorado em Agronomia (produção vegetal) - POSAGRO/UFRR
Universidade Federal de Roraima

gov.br Documento assinado digitalmente
RAFAEL JORGE DO PRADO
Data: 03/03/2023 18:25:21-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

“Dedico este trabajo de investigación científica

a mi hijo Manuel Alejandro Iglesias Merino,

el mayor regalo de mi vida”.

“Dedico este trabalho de pesquisa científica

ao meu filho Manuel Alejandro Iglesias Merino,

o maior presente da minha vida”.

“I dedicate this scientific research work to

my son Manuel Alejandro Iglesias Merino,

the greatest gift of my life”.

Agradeço à energia criadora de todo o que existe (Deus, Elohim, Brahma, Olórun, Dingir), por me dar a experiencia de fazer parte deste planeta maravilhoso que podemos chamar de Gaia.

A minha mãe, **Maria Astrid Silverio Rondón**, que me deu a oportunidade de estar neste mundo; e lutar por tudo o que sou. Devo a você minha coragem. Tenho certeza que seu coração está repleto de alegria e orgulho.

Ao meu pai, **Ramón Merino Suárez**. Que me ensinou que eu era capaz de realizar todos meus sonos e hoje, compartilha esse momento comigo.
O amor é infinito.

Aos **meus irmãos (Rosa Leidi, Yusleydi, Alejandrito, Duniel e Rachel)**, pela ajuda que prestaram a meus pais, pela maneira com que me apoiaram e compreenderam meus momentos de ausência fora de Cuba.

Aos **meus Avós (Nenita, Manolo, Elena e Merino)**, meus ancestrais,
por me amar e cuidar com muito carinho.
Eles construíram a consciência de mi ser.

Á **Prof. Dra. Patricia Barros Pinheiro,** sempre presente nessa etapa de minha vida, pelo seu apoio e amor incondicional a meus interesses científicos.

A minha Orientadora, Prof. Dra. Maristela Casé Costa Cunha,
pela maneira simples e incondicional com que, durante esses anos me apoiou, me ensinou e me guiou para uma Formação Científica
neste mestrado. Este trabalho não seria possível
sem o seu apoio e orientação.
Dedico esta dissertação a você também, minha AMIGA!

Prof. Dr. Carlos Alberto Batista Santos, muito obrigada pela constante ajuda e ser esse professor maravilhoso que todos admiram.

Prof. Dra. Wbaneide Martins de Andrade, sempre vou estar muito agradecida de você pela sua bondade, ajuda e disposição.

Prof. Dr. Juracy Marques dos Santos, por ser esse ser cósmico, universal, que defende a alma do planeta, os povos tradicionais e a sabedoria ancestral.

Prof. Dra. Maria Herbênia Cruz Santos, muitíssimo obrigada por suas aulas cheias do conhecimento local para minha pesquisa e cientificidade.

Prof. Dr. Márlon Vinícius Gama Almeida, obrigada pela parceria, sua simplicidade cheia de conhecimento científico e profissionalidade que mostra em todos seus empreendimentos e sua amizade.

Á **Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental Luane dos Santos Simplício**, pelos mapas das áreas de estudo que fizeram muita diferença nas publicações dos artigos.

A minha Equipe de Saúde da Família (ESF) e a todos meus companheiros de trabalho na UBS Josefa Bispo de Almeida do bairro João de Deus de Petrolina-PE, principalmente aos Agentes Comunitários de Saúde que foram meus parceiros nas entrevistas aos agricultores. O amor é recíproco.

A ESF da USF Bonita de São José em Juazeiro donde serei imensamente grata sempre ao enfermeiro Ítalo Ricelly Braz e a seus Agentes Comunitários de Saúde, também pela ajuda na pesquisa.

Ao pessoal que das equipes dos CEREST de Petrolina-PE e Juazeiro-BA por ser incondicional a minha pesquisa ajudando em todo momento que precisei com documentação e compartilhar suas experiências maravilhosas que sem dúvida foram a maior contribuição para meu estudo.

Às Secretarias de Saúde Municipais e seus Núcleos de Educação Permanente de Petrolina - PE e Juazeiro - BA, pelo acolhimento e boa vontade em me abrir suas portas para a pesquisa.

Aos meus irmãos da Ecologia Humana. A todos os colegas das turmas de mestrado e doutorado em 2020 e 2021 e Acadêmicos do Curso; Aos meus mais novos AMIGOS do cuidado à natureza e ecólogos humanos por convicção; Às Universidades do Estado da Bahia- **UNEB CAMPUS III** e **UNEB CAMPUS VIII**, pela oportunidade e a qualidade de

seus professores, Ao Programa de Pós-Graduação de Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da UNEB CAMPUS III (**PPGEcoH**) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (**CAPES**) pelas maravilhosas aulas e pelo auxílio financeiro através da concessão de minha bolsa de mestrado e pelo custeio dos encargos relativos à publicação de nossos artigos científicos; ao laboratório Núcleo de Pesquisa em Ecossistemas Aquáticos (**NUPEA**) pela oportunidade de estar presente no ensino, pesquisa e extensão da universidade.

A Toda Minha Vida!

“O potencial da humanidade é infinito e todo ser tem uma contribuição a fazer por um mundo mais grandioso. Estamos todos nele juntos. Somos UM.”

“Humanity's potential is infinite and every being has a contribution to make for a greater world. We're all in it together. We are one."

“El potencial de la humanidad es infinito y cada ser tiene una contribución para hacer un mundo más grande. Estamos todos juntos en esto. Somos uno."

Helena Blavatsky (1831-1891)

Agricultores ribeirinhos não cumprem as medidas de proteção e cuidado em relação ao uso de agrotóxicos, a nível pessoal, familiar ou ambiental, que manifesta uma percepção inadequada, porque se colocam e colocam em risco os socio-ecossistemas. O objetivo da pesquisa é avaliar a percepção dos riscos à saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), no período de agosto de 2021 a junho de 2022. Esses municípios protagonizam o desenvolvimento agrícola na região do submédio São Francisco, nordeste brasileiro. O estudo resultou em três artigos, sendo o primeiro uma revisão da literatura dos últimos 40 anos, sobre o processo de percepção. Adaptando a metodologia da Teoria Fundamentada nos dados de forma Construtivista (TFC) em uma revisão de literatura, foi possível visualizar o modelo as relações de percepção homem-ambiente de forma cíclica, da forma como acontece a percepção dos agricultores ribeirinhos sobre os danos na saúde pelo uso de agrotóxicos. O segundo estudo explorou o funcionamento da rede da gestão do cuidado através de uma entrevista aberta a 26 profissionais de saúde, que deram seu consentimento, nos pontos da rede do cuidado dos agricultores ribeirinhos nos municípios, também com a TFC. O estudo reforça a necessidade de melhorar o atendimento nos diferentes pontos da rede do cuidado e dispor os recursos para achar o tipo de agrotóxico, assim como ensinar as medidas de promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde, desenvolvida por meio de práticas de cuidado integrado e gestão qualificada. O terceiro estudo avaliou e comparou a percepção de riscos na saúde por uso de agrotóxicos utilizados por 60 agricultores em Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), por meio de um questionário semiestruturado ampliado do modelo “A” do Ministério da Saúde adaptado em um aplicativo de celular e assinando o Termo de Consentimento Livremente Esclarecido (TCLE). Aplicando Inteligência Artificial (Redes Neurais “Artificiais”) como

ferramenta de análise dos dados, foi possível observar a percepção inadequada dos agricultores ribeirinhos sobre os riscos para à saúde humana, por mal uso de agrotóxicos, a falta de auto cuidado e cuidado das gestões municipais integradas à saúde, agricultura e médio ambiente. Mostrando assim a falha de políticas públicas na gestão do cuidado e seu papel educador preventivo.

Palavras-chave: Impactos por pesticidas; Percepção do agricultor; Saúde Coletiva

Riverside farmers do not comply with protection and care measures, at a personal, family or environmental level, which manifests an inadequate perception, because they put socio-ecosystems at risk. The general objective of the research is to evaluate the perception of health risks from the use of pesticides in riverside farmers and the influence of care management in Basic Health Units (UBS) in the municipalities Petrolina (PE) and Juazeiro (BA). These municipalities represent the apex of agricultural development and the ecological tragedy that the damage caused by pesticides represents for the Brazilian Northeast. The study was carried out from August 2021 to June 2022, generating three articles. First, a theoretical review of 40 years of literature on the perception process was carried out, modifying the Grounded Theory methodology in a constructivist way (TFC). Adapting it to merely a literature review, where the model of human-environment perception relationships was visualized in a cyclical way, in the way in which the riverside farmers' perception of the damage to health due to the use of pesticides happens. The second study explored the operation of the care management network through an open interview, from January to July 2022, with 26 health professionals, who gave their consent, at the points of the care network for riverside farmers in the municipalities, also with the TFC. The study reinforces the need to improve care at different points in the care network and to have the resources to find the type of pesticide, as well as to teach promotion, prevention, protection, diagnosis, treatment, rehabilitation, harm reduction, care palliative care and health surveillance, developed through integrated care practices and qualified management. The third study evaluated and compared the human perception of health risks from the use of pesticides used by farmers in the health areas studied in the hydroterritory of the Lower Middle Valley of the São Francisco River. Also, from January to July 2022, with an extended semi-structured questionnaire from the Ministry of Health's "A" model and signing and signing the Freely Informed Consent Form (TCLE). Participating 60 farmers from each municipality by mobile application, and the use of Artificial Intelligence (Artificial Neural Networks) as a tool for applying strategies in data analysis. Where we observe the inadequate perception of riverside farmers about the risks to human health, due to the misuse of pesticides, the lack of self-care and care of municipal management integrated with health, agriculture and the environment. Thus, showing the failure of public policies in the Management of Care and its preventive educational role.

Keywords: Pesticide impacts; Farmer perception; Collective Health

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS

- MATERIAL E MÉTODO. Figura.1 Representação geográfica da área de estudo ..... Pag. 8
- ARTIGO 1. Figura.1 Representação geográfica da área de estudo no submédio do Vale do São Francisco..... Pag.25
- ARTIGO 1. Figura. 2 Fluxograma da Metodologia baseado na TFC de Charmaz, 2009. .....Pag.27
- ARTIGO 1. Figura.3 Distribuição do número de artigos por elementos encontrados das categorias na revisão da literatura em periódicos CAPES, com os descritores utilizados que deram os elementos da percepção na a) e b) sinaliza a distribuição de danos na saúde dentro do elemento Ambiente como subcategoria no artigo. Pag.30
- ARTIGO 1. Figura 4. Efeitos à saúde humana ocasionados por agrotóxicos a curto e longo prazo. Pag.32
- ARTIGO 1. Figura. 5 Modelo das relações de percepção homem-ambiente de forma cíclica, com o filtro de fatores condicionantes que levam ao processo perceptivo, baseado em Moram (1990); Rodrigues et al. (2012); Mendoca e Gullo (2020). Pag.33
- ARTIGO 2. Figura. 1 Fluxograma da pesquisa baseado na TFC. Pag.59
- ARTIGO 2. Figura 2 - Modelo da rede municipal na gestão do cuidado (GC) dos agricultores ribeirinhos para o atendimento por uso de agrotóxicos. Pag.63
- ARTIGO 2. Figura 3. Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nas Regiões do Brasil, no período de 2018-2022, publicadas no Sinan-Net. Pag.67
- ARTIGO 2. Figura 4. Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nos Municípios Juazeiro/BA e Petrolina/PE, no período de 2007-2021, publicadas no Sinan-Net. Pag.68
- ARTIGO 3. Figura 1. Representação geográfica da área de estudo com a localização geográfica das unidades de saúde nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). Pag.86
- ARTIGO 3. Figura 2. Fluxograma da coleta de dados primários na pesquisa elaborado pelos autores (2022). Pag.89
- ARTIGO 3. Figura 3 - Resultados gráficos no aplicativo da pesquisa, a partir das respostas em número de agricultores, nos ribeirinhos estudados dos municípios de Juazeiro-BA (em azul) e Petrolina-PE (em laranja) nos quadros. Pag.93
- ARTIGO 3. Figura 4 - Percepção do risco à saúde por uso de agrotóxicos de acordo às práticas de trabalho e o uso de agrotóxicos dos agricultores ribeirinhos dos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE analisados em Rede Neural Artificial simples em forma de gráficos: A; B; C; D; E.....Pag.95

- ARTIGO 3. Figura 5 – Percepção do risco à saúde por uso de agrotóxicos dos agricultores ribeirinhos dos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE analisados em Rede Neural Artificial simples em forma de gráficos: G; H; I; J; K; L. Pag.98
- ARTIGO 3. Figura 6. Notificações por ano dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola nas Regiões do Brasil, no período de 2017-2021, publicadas no Sinan-Net.....Pag.103

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADROS

- REVISÃO DE LITERATURA Quadro1 – Literaturas publicadas de percepção do risco à saúde em agricultores ribeirinhos e suas condutas inapropriadas no cuidado, em hidroterritório do Vale do Submédio do rio São Francisco, de 2009 a 2022 Pag.4
- QUADRO 2 - SÍNTESE DOS ESTUDOS.....Pag.18
- ARTIGO 2. Quadro 1. Categorias e subcategorias analíticas, componentes do "Modelo da gestão do cuidado à agricultores ribeirinhos" sob a perspectiva da rede de atenção à saúde dos municípios Petrolina- PE e Juazeiro-BA, 2022..... Pag.60
- ARTIGO 3 Quadro 1 - Principais agrotóxicos verbalizados pelos agricultores ribeirinhos da pesquisa, nas áreas agrícolas do Vale do Submédio do Rio São Francisco nos municípios de Petrolina e Juazeiro, ordenados por nomes comerciais em ordem alfabético seu princípio ativo, finalidade de uso, grupo químico, classificação toxicológica, classificação ambiental e a empresa registram-te que o comercializa. com os dados publicados na ww.ibama.gov.br (IBAMA, 2022) e ANVISA, (2019). Pag.94

TABELAS

- ANEXO 3. Tabela 1: Caracterização dos agricultores ribeirinhos estudados nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022. ..Pag.138
- ANEXO 3. Tabela 2: Práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos dos agricultores ribeirinhos estudados nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022..... Pag.139
- ANEXO 3. Tabela 3: Morbilidade referida pelos agricultores ribeirinhos relacionados ao uso de agrotóxicos nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022. .....Pag.143
- ANEXO 3. Tabela 4: Importância das instituições municipais relacionadas ao uso de agrotóxicos nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022. .....Pag.143
- ANEXO 3. Tabela 5: Percepção ecológica dos agricultores ribeirinhos relacionadas ao uso de agrotóxicos nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022. .....Pag.144

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BA .....Estado da Bahia

BHU ..... Basic Health Unit

CAPES..... Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEREST. .....Centro de Referência do Trabalhador

DDT. .....diclorodifeniltricloroetano

Des ou DE .....Desreguladores Endócrinos

EPI. ..... Equipamentos de Proteção Individual

FAO .....Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

GC….....Gestão do Cuidado

GHS..... Sistema Globalmente Harmonizado das Nações Unidas

GTC… ..... Grounded Theory Constructivist

ICF. ..... Informed Consent Form

MAPA .....Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NUPEA .....Núcleo de Pesquisa em Ecossistemas Aquáticos

OCPs. .....organoclorados

OMS ou WHO. Organização Mundial para à Saúde

Ops… .....organofosforados

PBT..... persistente, bioacumulativo e tóxico

PE..... Estado de Pernambuco

RAS .....Redes de Atenção na Saúde

SINAM .....Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinam net)

STJ. .....Supremo Tribunal de Justiça

SUS. .....Sistema Único de Saúde do Brasil

TCLE..... Termo de Consentimento Livremente Esclarecido

UBS .....Unidades Básicas de Saúde

UNEB..... Universidade do Estado da Bahia

USF..... Unidades de Saúde da Família

vPvB ..... muito persistente e muito bioacumulável

vPvM.....muito persistente e muito móvel

.....**Pág.**

APRESENTAÇÃO xxii

PROPOSIÇÃO..... xxv

REVISÃO DE LITERATURA.....1

MATERIAL E MÉTODOS / METODOLOGIA 7

INTRODUÇÃO GERAL.....11

QUADRO 1 - SÍNTESE DOS ESTUDOS 15

1. ARTIGO 1.....16

1.1 Introdução..... 17

1.2 Metodologia 20

1.3 Resultados..... 24

1.4 Discussão 29

1.5 Considerações finais.....37

1.6 Referências..... 37

2. ARTIGO 2.....43

2.1 Introdução..... 45

2.2 Materiais e Métodos.....47

2.3 Resultados..... 51

2.4 Discussão 55

2.5 Considerações Finais.....62

2.6 Referências..... 63

3. ARTIGO 3.....66

3.1 Introdução..... 69

3.2 Materiais e Métodos.....71

3.3 Resultados..... 76

3.4 Discussão 87

Pág.

3.5 Conclusões 91

3.6 Referências..... 91

DISCUSSÃO GERAL DA DISSERTAÇÃO..... 94

CONCLUSÕES DA DISSERTAÇÃO..... 98

REFERÊNCIAS (GERAIS DA DISSERTAÇÃO).....100

APÊNDICES

APÊNDICE A.....108

APÊNDICE B.....110

APÊNDICE C 112

APÊNDICE D 113

ANEXOS

ANEXO 1..... 114

ANEXO 2..... 119

ANEXO 3..... 121

Nesta dissertação de mestrado, realizada com apoio da UNEB CAMPUS III (projeto temático 5.181.184) e da CAPES (concessão de bolsa de mestrado), intitulada "PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A GESTÃO DO CUIDADO" apresentamos, de acordo com as recomendações constantes na ata da reunião do Conselho de Pós-Graduação da UNEB CAMPUS III, realizada em 30/11/2005, e Resolução N.º 03/2022 da Comissão Especial do Programa de Pós-Graduação de Ecologia Humana e Gestão Socioambiental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia (UNEB CAMPUS III). A pesquisa tem como objetivo geral avaliar a percepção dos riscos à saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). Para isto nos traçamos os seguintes objetivos específicos:

a) Investigar as relações do processo de percepção dos riscos à saúde, por uso de agrotóxicos, em agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos, na literatura;

b) Avaliar a rede da gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos em unidades básicas de saúde (UBS) dos municípios Petrolina e Juazeiro;

c) Analisar a percepção dos riscos à saúde, por uso de agrotóxicos, nos agricultores ribeirinhos de forma holística (abrangente).

Os objetivos específicos da dissertação foram alcançados em três artigos que submetidos as revistas Environmental Monitoring and Assessment (fator de impacto 3.307 e qualis A3), BMC Health Services Research (fator de impacto 2.908 e qualis A1) e AGRICULTURE, ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT (fator de impacto 6,26 e qualis A1), conforme o descrito a seguir:

1. Silverio, Astrid Merino.; Costa Cunha, Maristela Casé.; de Andrade, Wbaneide Martins; Simplício, Luane dos Santos. Relationships of perception of health risks by use of pesticides: A Man-Environment look. Revista Environmental Monitoring and Assessment,2023; X(X): XX-XX.

2. Silverio, Astrid Merino.; Costa Cunha, Maristela Casé.;. Almeida, Márlon Vinícius Gama. The health Care Management of farmers who use pesticides in Northeast Brazil. Use of pesticides and The Care Management. BMC Health Services Research, 2023; X(X): XX-XX.

3. Silverio, Astrid Merino.; Costa Cunha, Maristela Casé.; de Andrade, Wbaneide Martins; Simplício, Luane dos Santos. Perception with Artificial Intelligence of risk to the health of riverside farmers who use pesticides. Revista AGRICULTURE, ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT,2023; X(X):XX-XX.

O objetivo “a” será respondido no primeiro artigo de forma teórica e no terceiro artigo de forma prática nas comunidades estudadas. Os objetivos “b” e “c” estão articulados no segundo e terceiro artigo, que vincula a atenção do cuidado que está sendo realizada aos agricultores que usam agrotóxicos e como eles percebem o risco de forma inadequada para uma posterior intervenção.

A pesquisa foi desenvolvida nas comunidades das Unidades Básicas em saúde (UBS) Josefa Bispo Almeida em Petrolina (PE) e UBS HN4 em Juazeiro (BA), no Setor da Atenção Primaria em Saúde., no hidroterritórios do rio São Francisco com a pós-graduação de Ecologia humana e Gestão Socioambiental, no setor de pesquisa em Ecologia e Saúde, do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia, (UNEB CAMPUS III), com a colaboração das demais instituições: Secretarias de Saúde e o CEREST dos municípios de Petrolina e Juazeiro do departamento de extensão, Núcleo de Pesquisas em Ecossistema Aquáticos (NUPEA) da UNEB CAMPUS VIII, e os agentes de saúde das UBSs, utilizadas como estudo de caso.

O interesse na investigação da percepção dos riscos dos agricultores ribeirinhos sobre os danos na saúde que podem causar os agrotóxicos utilizados nas culturas onde eles trabalham, iniciou-se após estudos desenvolvidos no serviço das UBSs e a revisão de artigos no hidroterritórios que sinalizam a falta de medidas no autocuidado, falta de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que evidenciaram, uma percepção inadequada com uma procura frequente de atendimento médico por lesões, intoxicações agudas e aumento de doenças crônica ligadas a toxicidade de agrotóxicos [1-5].

Também no Sinan-Net (2020), em um período de 10 anos (2009 a 2019), observamos uma baixa quantidade de notificações por ano das intoxicações por agrotóxicos em Petrolina comparado com Juazeiro, sendo o uso e à população agrícola semelhante [6].

Com o avanço do conhecimento das doenças causadas por agrotóxicos [1-5 e 7-14], no acompanhamento da gestão e o cuidado das populações ribeirinhas
que fazem uso desse tipo de produto químico nas comunidades, desenhamos um estudo de percepção do risco através de um aplicativo com o questionário ampliado [2-4], usado

pela vigilância epidemiológica no SUS para estudar a percepção de riscos por uso de agrotóxicos.

A hipótese de que os agricultores ribeirinhos não têm uma percepção de risco adequada sobre os danos à saúde que podem ocasionar o uso de agrotóxicos em suas atividades foi demostrada nos resultados das respostas no aplicativo da pesquisa. Concomitante a estes estudos, também encontramos fragilidades na rede da gestão e o cuidado do SUS nos municípios estudados onde os estudos clínicos e laboratoriais não resolvem o diagnóstico, o tratamento, reabilitação e inserção social ao trabalho e acompanhamento jurídico nulo por falta de estudos no Centro de Referência do Trabalhador (CEREST) para comprovar a causa dos danos.

Propusemo-nos investigar os riscos de uso de agrotóxicos a saúde na percepção dos agricultores ribeirinhos; analisando os elementos do processo perceptivo dos agricultores ribeirinhos e sua relação com agrotóxicos em seu ambiente, e a percepção dos agricultores através de um questionário por aplicativo de celular. Também estudar a influência da gestão do cuidado na qualidade de vida dos agricultores ribeirinhos, em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) e o funcionamento da rede de gestão e o cuidado dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos.

Agrotóxicos e percepção do risco

A Definição de Agrotóxicos pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2022) definiu pesticida como: qualquer substância ou mistura de substâncias destinada a prevenir, destruir ou controlar qualquer praga (organismos indesejados), incluindo vetores de doenças humanas ou animais, espécies indesejadas de plantas ou animais, causando danos ou interferindo na produção, processamento, armazenamento, transporte ou comercialização de alimentos, commodities agrícolas, madeira e produtos de madeira ou alimentos para animais, ou substâncias que possam ser administradas a animais para o controle de insetos, aracnídeos ou outras pragas em seus corpos [46].

Estes são agrupados de acordo com os tipos de organismos que matam: Inseticidas – insetos; Herbicidas – plantas; Rodenticidas – roedores (ratos e camundongos); Bactericidas – bactérias; Fungicidas – fungo; Larvicidas – larvas [1-5, 33, 46].

Com base em quão biodegradáveis eles são: Biodegradável (O tipo biodegradável é aquele que pode ser decomposto por micróbios e outros seres vivos em compostos inofensivos) e, Persistentes (Enquanto os persistentes são aqueles que podem levar meses ou anos para se decompor) [46]. Outra maneira de classificá-los é considerar os de fontes da natureza, e os artificiais, como aqueles que são formas químicas ou derivados de uma fonte ou método de produção

Estudos epidemiológicos sugerem que a maioria dos efeitos prejudiciais por agrotóxicos são devido à imunotoxicidade, por meio dos diferentes efeitos imunomoduladores em mamíferos após a exposição de essas sustâncias.

Além disso, é grande é o número de pesquisas que mostraram a inflamação crônica como predisposição em indivíduos que têm vários tipos de câncer [5,39].

No estudo de Hendriks et al. (2019), o destino ambiental de agrotóxicos agrícolas pode ter um impacto direto e indireto na saúde humana e no meio ambiente. A exposição humana a níveis tóxicos de diclorodifeniltricloroetano (DDT), pode resultar em aborto espontâneo por mulheres. O carbamato e organofosfato no ambiente podem resultar em perda de biodiversidade, e há evidências de que agrotóxicos causam doenças neurodegenerativas como demência e doença de Parkinson, e aumentam a resistência de insetos que estão envolvidos na transmissão de doenças humanas, como malária e dengue. Nesse caso, os pesticidas agrícolas têm um impacto indireto na saúde humana, reduzindo a eficácia das intervenções baseadas em inseticidas [40].

Ainda, segundo Oliveira (2019), os organofosforados são desreguladores endócrinos (DE ou Des). Os Des abrangem uma grande faixa de classe de substâncias, incluindo, substâncias naturais e substâncias sintéticas, como as utilizadas na agricultura, e hormônios sintéticos e naturais, como compostos farmacêuticos (17α-etinilestradiol) e estrógenos naturais (17β-estradiol) [41].

Podemos encontrar também níveis de acumulação de alguns agrotóxicos em amostras de tecido adiposo humano, utilizando amostras de pacientes que fizeram operação abdominal, as concentrações estão diretamente relacionadas com o tempo de atividade na agricultura e com a idade dos pacientes operados, essa característica pode ser observada em pacientes mais velhos e com maior tempo de atividade agrícola. A concentração de agrotóxicos no tecido adiposo é associada à mortalidade por tumores malignos [5].

A maioria dos pesticidas tem toxicidade contra o sistema nervoso. Pesticidas como os organofosforados (OPs), organoclorados (OCPs) e outros, podem afetar severamente a função do sistema nervoso de animais e até mesmo causar danos estruturais [1-5, 42].

Na Itália um estudo ecológico de “Diagnósticos de câncer entre a população da província de Vercelli”, foram considerados todos os novos casos registrados de câncer entre a população durante o período de quatro anos, dividindo os casos entre agricultores e não agricultores. Os agricultores apresentaram um maior risco para o desenvolvimento de tumores: colorretal, sistema digestivo, linfoma, melanoma, mieloma, pâncreas, pulmão e rim em comparação com os que não são agricultores [43].

Estudos que medem os níveis de pesticidas em solo, água e trabalhadores rurais para determinar o impacto potencial desses produtos químicos em sua população são de vital importância [44].

Muitos países em desenvolvimento recepcionaram e incentivaram o uso de agrotóxicos nas plantações para desenvolver o sistema de monoculturas para exportação. Com esta política, que no Brasil foi denominada de agronegócio, o país se tornou o maior consumidor de agrotóxicos em todo o mundo, desde 2008 [1,3,4,5,33, 45].

No Brasil foram realizados estudos de danos na saúde relacionados ao consumo de alimentos com agrotóxicos e carcinogênese, vinculados a neoplasias do sistema imunológico, reprodutor masculino, sistema digestivo sistema urinário, sistema respiratório e sistema endócrino [46].

Nos últimos vinte anos, na área do hidroterritório do Vale do Submédio do rio São Francisco existem aproximadamente vinte e sete (27) estudos publicados que corroboram com os danos e a falta de cuidado dos agricultores nesta parte do nordeste (Tabela 1), o que manifesta muita similaridade ao ler estudos de outros lugares nordestinos [7,8] e outras regiões do Brasil [9], e de outros países no mundo [10,11,12].

Quadro1 – Literaturas publicadas de percepção do risco à saúde em agricultores ribeirinhos e suas condutas inapropriadas no cuidado, em hidroterritório do Vale do Submédio do rio São Francisco, de 2009 a 2022.

No.	Título das Publicações	Citação
1	Impactos da globalização e modernização agrícola na Região do Vale do Submédio do São Francisco: estudo de caso do Perímetro de Irrigação Projeto Bebedouro em Petrolina – PE.	SALES FRANÇA, 2004 [17]
2	"Queixas" Sintomáticas Associadas ao Uso de Agrotóxicos em Trabalhadores Rurais da Hortifruticultura no Vale do São Francisco.	RAMOS et al., 2006 [16]
3	Estudo do potencial carcinogênico dos agrotóxicos empregados na fruticultura e sua implicação para a vigilância da saúde.	BEDOR et al., 2008 [15]
4	Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada.	BEDOR et al., 2009 [16]
5	A reprodução social na saúde do trabalhador: o desenvolvimento de políticas na fruticultura irrigada de Petrolina – PE.	SIQUEIRA et al.; 2012 [17]
6	Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil.	PREZA AUGUSTO , 2012 [18]
7	Desenvolvimento sustentável, adaptação e vulnerabilidade à mudança climática no Semiárido nordestino: Um estudo de caso no Sertão do São Francisco.	LINDOSO, EIRÓ e ROCHA, 2013 [19]
8	Impactos socioambientais da irrigação no Submédio São Francisco, municípios de Juazeiro e Petrolina.	LEONCIO DE OLIVEIRA e ALMEIDA SOUZA, 2014 [20]
9	Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação por agrotóxicos.	MOURA et al., 2014 [21]
10	Situações de risco dos trabalhadores no agronegócio da manga do Centro-Sul Baiano.	SILVA et al., 2015 [22]
11	Riscos ocupacionais do uso de agrotóxicos em espaços de agricultura modernizada no nordeste brasileiro.	COSTA NETO, 2016 [23]
12	Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural.	VIERO et al., 2016 [24]
13	Produção de goiaba: impactos socioambientais causados pelo uso de agrotóxicos.	BRITO e MELO, 2016 [25]
14	Percepção dos produtores rurais quanto ao uso de agrotóxicos. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada.	DE SOUSA et al., 2016 [26]
15	O desconhecimento da agroecologia e as consequências da agricultura convencional: Um estudo de caso.	DE CARVALHO ANINGER e BEDOR, 2017 [27]
16	As externalidades negativas do uso de agrotóxicos e a qualidade de vida no trabalho: o caso dos produtores de morango do Assentamento Betinho.	SILVA, 2017 [28]
17	Transição agroecológica: conhecimento de práticas ecológicas no território de Miguel Calmon - BA.	BEDOR et al, 2017 [29]
18	Caracterização epidemiológica de trabalhadores com câncer em uma região de fruticultura irrigada.	DE MOURA et al, 2018 [30]
19	Tendências da morbimortalidade por câncer infantojuvenil em um polo de fruticultura irrigada.	SILVA et al, 2018 [31]
20	Percepção de trabalhadores rurais quanto aos efeitos toxicológicos do uso e exposição a agrotóxicos.	DA SILVA, 2019 [32]
21	Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada.	CORCINO et al., 2019 [4]
22	Percepção do risco do uso de agrotóxicos por agricultores familiares e os seus métodos para controle de pragas.	DA SILVA GOMES e DINIZ, 2020 [33]
23	Percepção de riscos dos trabalhadores rurais na agricultura familiar quanto ao uso racional de agroquímicos.	DE ANDRADE et al; 2021 [34]
24	Exposição a agrotóxicos e os impactos à saúde do trabalhador rural.	PEREIRA, 2021 [35]
25	Levantamento do uso de agrotóxicos no vale do São Francisco.	SILVA, 2022 [36]

26	Uso de agrotóxicos e saúde de trabalhadores rurais em municípios de Pernambuco.	PESSOA et al., 2022 [37]
27	Empowerment and collective elaboration of strategies based on the vulnerabilities and risk situations in the use of pesticides.	BEDOR et al., 2022 [38]

Fonte: Elaborado pelos autores em pesquisa no Google Scholar (2022).

Sem o conhecimento destes danos à saúde que provocam os agrotóxicos os agricultores não conseguem enxergar ao risco que estão expostos. E é a percepção a capacidade de identificar os elementos do ambiente assim como seus riscos existentes que colocam em perigo o homem e a natureza, podendo levar a danos na saúde [49].

Então podemos relacionar que as condutas inadequadas mostram a uma percepção inadequada. Esta relação ancora a necessidade de mudanças no comportamento humano, nas aprendizagens de hábitos sustentáveis para nossa saúde e a saúde planetária, educar formas de valorizar o ambiente no respeito à vida e na minimização dos riscos. O tema da percepção do risco, no contexto dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos é de suma importância, devido aos múltiplos danos à saúde que estas sustâncias ocasionam [5].

Métodos remotos de entrevista e uso de inteligência artificial para o estudo da percepção, o comportamento e os danos na saúde, na pesquisa em agricultores que usam agrotóxicos.

A entrevista com questionários é o instrumento mais usado nas pesquisas de percepção do risco e concordando com [50] que esta deve conter um enfoque da relação com o ambiente, devido a sua influência, e, por sua vez, espelha os perigos, doenças e desequilíbrio entre o homem e os ecossistemas.

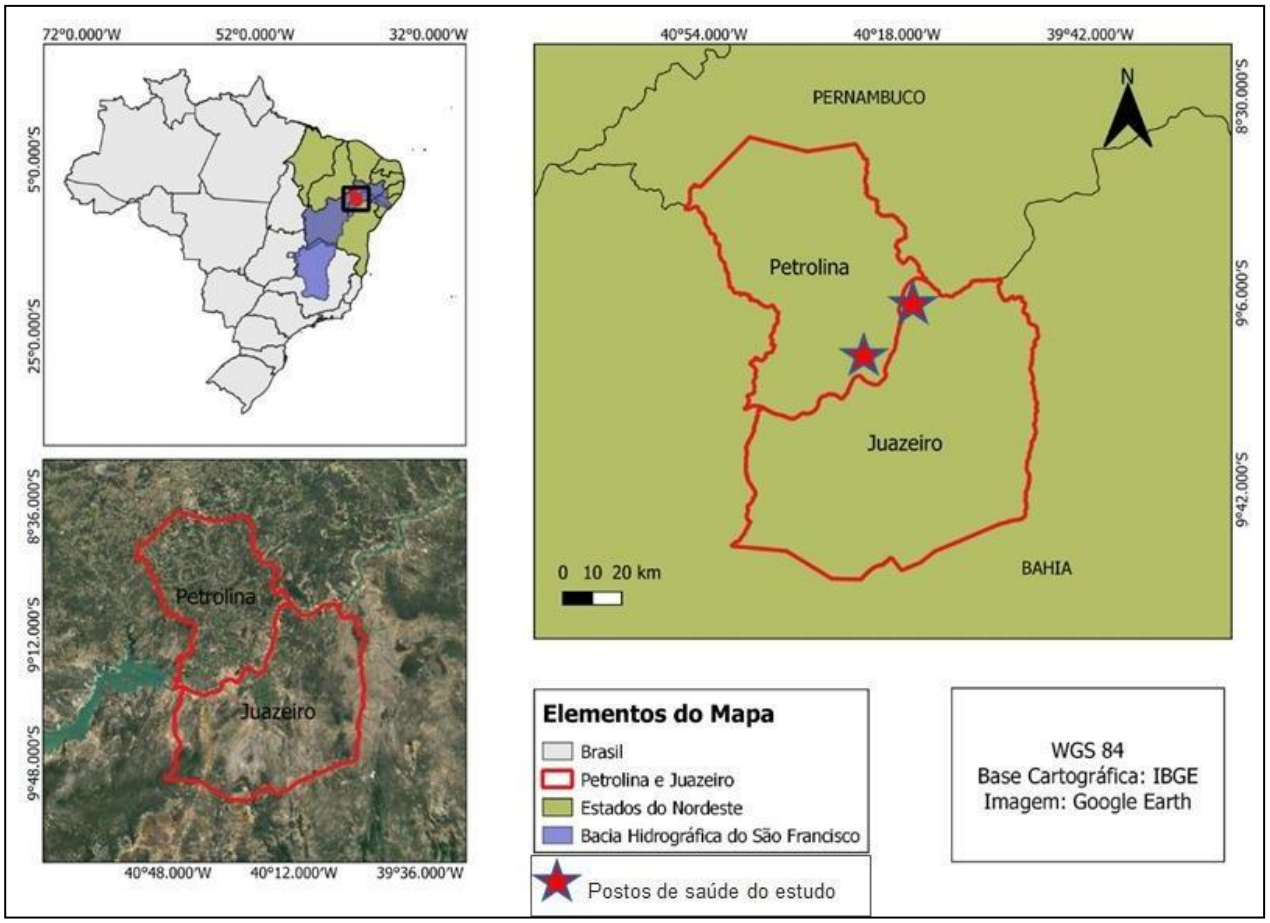
O uso de aplicativos ou métodos remotos de entrevista favorece o estudo de populações humanas quando existe uma boa conexão de internet e o pesquisado concordar. No caso de lugares de difícil acesso ou remotos ao pesquisador, ou como no caso de epidemias ou pandemias, é um método favorável sem o contato físico humano.

A compreensão oportuna das percepções da população ante os riscos permite que as instituições de saúde pública forneçam respostas atualizadas a crises de saúde, como intoxicações e doenças causadas pelos agrotóxicos. As notificações e as entrevistas aos agricultores, com aplicativos, fornecem uma maneira sem precedentes para a avaliação imediata da resposta pública em larga escala [51].

A partir da análise estatística aplicando redes neurais [51], se detectam padrões nas respostas de percepção do risco, nas condutas e opiniões dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxico. Podemos observar as sincronizações dos pensamentos coletivos positivos e negativos dentro do fenômeno de percepção abordado no uso dessa inteligência artificial [51] na pesquisa atual.

A pesquisa foi realizada em um período de dois anos, utilizando como exemplo dois grupos de agricultores ribeirinhos do nordeste brasileiro no hidroterritório do rio São Francisco, e o papel da rede da gestão e o cuidado como mecanismo preventivo, curativo e de reabilitação desses danos à saúde humana regulamentados em diretrizes brasileiras aplicadas desde as Unidades Básicas de Saúde (UBS), nos municípios de Petrolina e Juazeiro (Figura 1).

Figura 1- Localização geográfica dos postos de saúde nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA).



Fonte: Elaborada pelos autores com Google Earth (2022).

Área de estudo

Uma das zonas mais representativas do Brasil na agricultura e, principalmente, do Nordeste brasileiro é a região do Submédio do rio São Francisco com um consumo de

agrotóxico muito alto, em torno de 4,3 milhões de toneladas e os municípios com mais produtividade agrícola são, segundo os dados do IBGE Petrolina (PE), com 6.980 agricultores, e Juazeiro (BA), com 7.268 agricultores [52].

Então, estudar a percepção dos riscos por uso de agrotóxicos, com uma amostra representativa para pesquisas qualiquantitativas segundo Rego, Pina e Meyer (2018) [53] de agricultores em cada uma de essas cidades, e como funciona a rede da gestão do cuidado nas gestões municipais, é de suma importância para mudar comportamentos por inadequada percepção.

É de interesse fundamental, às características determinantes socioculturais ou barreiras na percepção dos riscos à saúde, no uso de sustâncias que afetam a saúde humana, requerendo o uso de EPIs específicos que não são usados adequadamente como preconizam as normas regulatórias nacionais e internacionais [4, 46].

Etapas do projeto

O estudo foi feito em dois anos e no primeiro ano se constituiu o desenho das metodologias e revisão de literaturas sobre o tema, sendo submetido em outubro de 2021 ao comitê de ética até sua aprovação. O projeto foi aprovado, no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - número do parecer 5.181.184, na data 21 de dezembro de 2021(Ver Anexo 1). Portanto seguindo o formato da CAPES criaram-se três estudos para responder os objetivos específicos, gerando três artigos (Ver Anexo 2).

Primeiramente foi realizada uma revisão teórica de 40 anos da literatura dado que é o tempo de desenvolvimento no Brasil do uso de agrotóxicos. A busca dos dados na literatura publicada em periódicos qualificados pela CAPES foi desde o dia 30 de agosto de 2021 à 30 de junho de 2022, de forma cíclica, comparando e anexando as novas

descobertas com o uso da metodologia da Teoria Fundamentada nos dados de forma Construtivista (TFC) [54] modificada e aplicada ao artigo teórico (algo inédito dentro de trabalhos de revisão literária), que deu “o modelo das relações de percepção homem-ambiente de forma cíclica”, que visualiza a forma de como acontece a percepção dos agricultores ribeirinhos sobre os danos na saúde pelo uso de agrotóxicos. Também sendo este modelo, um instrumento valioso, capaz de ser utilizado em qualquer tipo de análise das relações de percepção do homem em seus ambientes. A metodologia está explicada na integra no capítulo do Artigo 1.

O segundo estudo (Artigo 2), explorou através de um questionário (APÉNDICE 4), com perguntas abertas o funcionamento da rede da gestão do cuidado pelo meio de uma entrevista, a 26 profissionais de saúde, que primeiro tinha a aceitação do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) [APÉNDICE 2], de janeiro de 2022 a julho de 2022. Sendo o número amostral suficiente neste tipo de pesquisa para Rego, Pina e Meyer (2018) [53]. Os escolhidos em cada ponto de atendimento das Redes de Atenção na Saúde (RAS), que pertencem às áreas estudadas deram seu consentimento, nos pontos da rede do cuidado dos agricultores ribeirinhos dos municípios.

Também a análise metodológica das respostas foi com a metodologia de Charmas (TFC) [54]. Mas esta vez foi realizada na integra a TFC, sendo um trabalho puramente qualitativo que categorizou e caracterizou a Gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos desde os primeiros conhecimentos que se dão na universidade para preparar os trabalhadores de saúde na redes de atenção à saúde e o funcionamento da rede dentro e fora do SUS, no Brasil.

O terceiro estudo (Artigo 3), avaliou e comparou a percepção humana de riscos na saúde por uso de agrotóxicos utilizados por agricultores das áreas de saúde estudadas no hidroterritório do Submédio do São Francisco, também de janeiro a julho de 2022, com

um questionário semiestruturado ampliado do modelo “A” do SUS e assinando o TCLE, participando 60 agricultores (amostra suficiente para estudos qualiquantitativo, também segundo Rego, Pina e Meyer, 2018) [53] de cada município, mas por aplicativo de celular. Este aplicativo foi manipulado depois de treinamento, pelos agentes de saúde das comunidades estudadas que ajudaram também na aplicação das entrevistas aos agricultores.

Nesta ocasião foi pago a confecção do aplicativo com plataforma de segurança de dados na plataforma norte-americana “bubble.oi” (http://bubble.oi/about). Os dados das preguntas coletados imediatamente podiam ser visualizados em forma de gráficos de barras e pizza, na página do pesquisador, por municípios e geral. As perguntas abertas foram analisadas na forma de nuvens de palavras onde palavras maiores indicam maiores frequências de ocorrência e, portanto, refletem maior atenção do agricultor em relação a um determinado aspecto relacionado a sua percepção [55].

Posteriormente em novembro de 2022, se colocaram os dados dos dois municípios em avaliação de redes neurais artificiais, com contratação de informático especialista. Utilizou-se uma Rede Neural Artificial Simples (com poucas entradas e uma saída), com linguagem de programação Python, no software Anaconda, com interface de código Júpiter Notebook. Aqui se codificaram os dados coletados nas respostas do aplicativo dando a “SIM” (percepção adequada nas respostas corretas), o valor de *1*, e “NÃO” (a percepção inadequada nas respostas erradas), o valor de *0*, na aprendizagem das redes em cada pergunta de análise do estudo, onde se visualiza através de gráficos as relações perceptivas e os resultados da pesquisa [56].

A percepção humana dos riscos na saúde é um processo que começa desde a captação de informações pelo corpo humano, de forma consciente ou inconsciente, de qualquer coisa ou evento, conhecido ou desconhecido, a curto ou longo prazo, que levem a riscos ou danos na saúde e até a morte, chegando essas informações até o cérebro, podendo desencadear respostas diferentes, em dependência da vulnerabilidade e exposição individual. Isto desencadeia respostas e condutas humanas adequadas, ou as inadequadas, chamadas de condutas de risco [57-58].

As condutas de risco se manifestam no cuidado pessoal, laboral, social e ecossistêmico, pois todo dano ao ambiente repercute na vida das pessoas. [57-58]. Das sustâncias que constituem um risco para a saúde são os agrotóxicos, uma das mais importantes inovações da agricultura moderna, mas trazem problemas de segurança alimentar através do dano à saúde humana, ao mesmo tempo que protegem as plantas de doenças e insetos. Os impactos do uso inadequado de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde pública em países em desenvolvimento e países em transição são bem conhecidos [1-5 e 59-61].

Os agrotóxicos são definidos, por leis no Brasil (Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989; Lei Estadual-PE nº 12.753, de 21 de janeiro de 2005; Lei Estadual-BA nº 6.455, de 25 de janeiro de 1993), como: produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, de produção, o armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cujo fim seja alterar a composição da flora ou fauna, para salvaguarda-la da ação danosa de organismos considerados prejudiciais; assim como substâncias e produtos aplicados como desfolhantes, dessecantes, estimulantes e inibidores do crescimento. Podendo, ser utilizados no uso domésticos, em saúde pública e agrícolas [59-61].

São classificados em quanto a sua finalidade também, como: ACARICIDA, de combate aos ácaros (incluem os carrapaticidas); ESCORPIONICIDAS: de combate aos escorpiões; Herbicidas, para matar ou suprimir o crescimento de espécies específicas de plantas; INSETICIDA, de combate aos insetos; MOLUSCICIDA, de combate aos moluscos; NEMATICIDA, de combate aos nematóides; RODENTICIDA, de combate aos roedores; VAMPIRICIDA, de combate aos morcegos [1-5]. Podendo ser classificados por sua forma

química em inorgânicos (aqueles à base de bário, boro, flúor, antimônio, tálio, chumbo, cádmio, mercúrio, além da calda sulfocálcica e os óleos minerais) ou orgânicos como: organoclorados; organofosforados; carbamatos; piretróides e outros [1-5].

Segundo Rodrigues e colaboradores (2019), todas as pessoas estão expostas aos danos por agrotóxicos, porém existem as mais vulneráveis, como idosos, crianças, gestantes e as pessoas que moram nas proximidades das áreas em que ele é pulverizado e, principalmente, aqueles que lidam diretamente com os produtos, como os trabalhadores rurais. A estes últimos são atribuídos os maiores prejuízos que os agroquímicos podem desencadear, porque geralmente são pessoas que não têm outra fonte de renda para sobreviver e agrava-se pelo fato de geralmente, suas famílias estarem envolvida numa contaminação coletiva e outros moradores dos arredores campestres [45].

No ano 2008, o Brasil recebeu o título de maior consumidor de agrotóxicos, permanecendo até hoje (2023), com esse título. Isso está relacionado com a atual política agrícola do país, no qual o agronegócio está em expansão desde a década de 60. Tal modelo de produção de alimentos utiliza grandes quantidades de agrotóxicos em espaços concentrados de terra para propiciar a produção em larga escala [36].

O Registro Internacional de Produtos Químicos Potencialmente Tóxicos e o programa de Consentimento Livre, Prévio e Informado da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação são os primeiros passos para relatar os abusos e usos inadequados de produtos químicos agrícolas, que continuam sendo um sério problema em muitos países da América Latina, Ásia e Europa Oriental [62].

O uso extensivo de agrotóxicos (como por exemplo os organofosforados, carbamatos, piretróides e outros), para controle de pragas agrícolas está associado a um alto risco de graves problemas de saúde humana, como a neurotoxicidade, imunotoxicidade e genotoxicidade. Como muitos organofosforados são amplamente utilizados na agricultura, tentativa de reduzir o nível de resíduos desse produto químico e a prevenção da exposição prolongada é prioritária, devido ao seu potencial, que deve ser uma prioridade importante para o ser humano, devido ao potencial de problemas crônicos de saúde, como danos aos órgãos, efeitos neurológicos e câncer [1-5, 46,62].

Em 2020, nas entrevistas médicas, visitas pelas equipes de saúde da família (ESF) e diversas pesquisas às lavouras de produtores agrícolas, dos municípios Juazeiro (BA), e Petrolina (PE), observou-se os agricultores sem o uso dos equipamentos de proteção

individual (EPI) [4]. Esses erros também foram motivo de análises, na revisão de outras pesquisas, em outras regiões brasileiras [1]. Sendo um problema global no país, além das leis dos agrotóxicos (Lei nº 7802/89) [58], conhecida como Lei de Agrotóxicos, e as recomendações dadas pelo ministério da agricultura, meio ambiente e da saúde, mais acreditamos que seja por falta de fiscalização dos entes federativos.

Existem legislações no Brasil que buscam compatibilizar as práticas do agronegócio com a preservação do meio ambiente e a proteção das populações mais vulneráveis. Ocorre que tais preceitos legais vêm sendo gradativamente enfraquecidos à luz de políticas públicas pautadas em interesses políticos, com o intuito de beneficiar os grandes produtores rurais, mitigando, em diferentes situações, as punições por danos ambientais [1, 5, 58, 59, 60].

No Brasil, a problemática das ações judiciais em matéria ambiental alcançou duas finalidades na lei: a recuperação do meio ambiente danificado por meio de medidas diretas e indiretas (que na maioria dos casos não é resolvido, exemplo Mariana e Brumadinho), e a indenização decorrente do dano causado (punitivo), sendo este utilizado na restauração do meio ambiente degradado e na reabilitação das pessoas afetadas [1,5,63,64].

Alguns impactos sobre a biota no Brasil foram detectados em estudo de Costa e colaboradores (2014) em sapos, como o cururu, associados à exposição a agrotóxicos. Os anfíbios são os animais mais ameaçados pela sensibilidade de absorção de sustâncias de acordo com as avaliações da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza, 2019 [5,65].

Para o Brasil e outros países da América do Sul e Central, registros de diminuição e extinções de populações de anfíbios, abelhas, e em geral espécies nativas de flora e fauna são analisados devido à poluição, doenças, queimadas, mudanças climáticas, perda e fragmentação de seu habitat natural, agricultura e uso intensivo de agrotóxicos [5,65], por isso eles podem ser usados como bioindicadores ambientais que indicam o sentido de perigo de extinção no ambiente em que também estão inseridos os humanos.

Nos últimos anos, segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA) (2018), houve um aumento no número de casos de câncer e outras doenças ligadas à genotoxicidade, sendo especialmente de interesse nas comunidades rurais. Atrelado a isso, ocorreu a coincidência no aumento no uso de agrotóxicos nas plantações [63].

Assim, famílias, comunidades e ecossistemas estão expostos aos danos dessas substâncias, que envenenam e conseguem ser precursoras da morte. Existe, ainda, um fator importante, a falta de conhecimento no autocuidado devido ao não uso dos EPIs adequadamente e a manipulação inadequada das culturas e o uso dos agrotóxicos, que dificulta sua percepção ante os riscos [1, 4, 5]. Além disso, cabe lembrar que os frutos ou produtos agrícolas serão utilizados nos sistemas de consumo [1].

Populações expostas a contaminantes químicos, como os agrotóxicos, no Brasil, são supervisadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e pela vigilância em saúde, que desenvolve ações para adotar medidas de promoção, prevenção contra doenças, agravos e atenção integral à saúde das populações da PMS nº 1.271, 2014 [5]. No caso de Petrolina (PE), Comparada a Juazeiro (BA), encontramos nos registros do Sinan net baixa notificação de casos nos últimos 13 anos por parte de Petrolina [6]. E ambas cidades correspondem a uma das regiões mais importante na produção agrícola do Brasil [4].

A intoxicação por agrotóxicos ou doenças causadas por eles são de notificação compulsória no Sistema Nacional de Notificação de Agravos (SINAN), conforme a PMS nº 1.271/2014. Ela deve ser notificada semanalmente por meio da ficha de intoxicações exógenas do SINAN, por profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, entre outras instituições [1-4].

O fato de os agricultores ribeirinhos não cumprirem as medidas de proteção e cuidado, a nível pessoal, familiar ou ambiental podem levar uma percepção inadequada, porque se colocam e colocam em risco os socio-ecossistemas [1-5]. Diante desse contexto, o projeto em questão pretende avaliar a percepção dos riscos à saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE), e Juazeiro (BA). Dessa forma, a presente proposta se justifica por intencionar compreender melhor a percepção dos riscos à saúde causados pelos agrotóxicos nos agricultores e o gerenciamento do cuidado pelo sistema de saúde local.

	Artigo 1	**Artigo 2**	**Artigo 3**
Título	Relações de percepção de riscos à saúde por uso de agrotóxicos: Um olhar Homem-Ambiente.	Gestão do Cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos no Nordeste Brasileiro.	Percepção com Inteligência Artificial do risco à saúde de agricultores ribeirinhos que utilizam agrotóxicos
Objetivo geral e específicos	O objetivo dessa pesquisa foi analisar as relações no processo que levam a percepção de risco dos danos à saúde humana, por uso de agrotóxicos nas comunidades de agricultores ribeirinhos do Vale do submédio São Francisco, no nordeste brasileiro.	Compreender as ações da rede de gestão do cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos, em municípios do Nordeste, Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), sob a perspectiva da rede de atenção à saúde (RAS).	O objetivo principal da pesquisa consiste na análise da percepção do risco na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos numa visão holística, nos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA).
Metodologia	Revisão de 40 anos de literatura em periódicos CAPES, usando a teoria fundamentada contructivista de Charmas (2009) com modificações dos autores (de30 de ago de 2021 à 30 de jun de 2022).	Estudo qualitativo usando a teoria de Charmas (2009) em entrevista aos trabalhadores da saúde na rede do cuidado dos agricultores ribeirinhos, de 2022 a julho de 2022.	De janeiro a julho de 2022 foi feito estudo qualiquantitativo de percepção de riscos em amostra homogénia de 60 agricultores de cada município de petrolina e juazeiro a través de aplicativo de celular e análise dos resultados com redes neurais.
Contribuições teórico-prática	• Uso de uma nova forma de pesquisa de literatura modificando a TFC para estudos de revisão. • O Modelo das relações de percepção homem-ambiente aplicado ao agricultor que usa agrotóxico . • A descripção das partes no processo perceptivo desde o ambiente até o comportamento, com o exemplo do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.	• Análise de notificações de intoxicação por agrotóxicos agrícolas nas diferentes regioes do pais nos passados 5 anos e de petrolina e juazeiro nos útimos 15 anos. • O funcionamento da rede de Gestão e o cuidado dos agricultores que usam agrotóxicos. • As relaçoes da rede dentro e fora do SUS.	• Uso de tecnologias para o estudo da percepção de agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos com aplicativo de celular e redes neurais. • Análise de notificações de intoxicação por agrotóxicos agrícolas nos municípiod do Vale do submedio do rio São Francisco. • Análise da percepção de risco dos agricultores que usam agrotóxicos de forma abrangente.

Relações de percepção de riscos à saúde por uso de agrotóxicos: Um olhar Homem-Ambiente.

Astrid Merino Silverio[1]

[1](https://orcid.org/0000-0002-5165-1984); Médica da Atenção Primária à Saúde e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Vínculo: Universidade do Estado da Bahia CAMPUS III: DTCS – Campus III; Endereço: Av. Edgard Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, CEP: 48.904-711, Juazeiro, Bahia, Brasil; astridmerino2014@yahoo.com.br. Telefone: +55(75)9282-4260.

Maristela Casé Costa Cunha[2]

[2](https://orcid.org/0000-0001-9935-7912); Biólogo, Doutor em Oceanografia e Professor Titular do Departamento de Ciências Biológicas, Vínculo: Universidade do Estado da Bahia CAMPUS VIII; Endereço: R. da Gangorra, 503, Gen. Dutra, CEP: 48608-240, Paulo Afonso, Bahia, Brasil; mcunha@uneb.br. Telefone: +55(81)9400-6881.

Wbaneide Martins de Andrade[3]

[3](https://orcid.org/ 0000-0002-0336-7620); Etnobióloga Bióloga, Doutora em Etnobiologia e Conservação da Natureza e Professora do Departamento de Ciências Biológicas, Vínculo: Universidade Estadual da Bahia CAMPUS VIII; Endereço: R. da Gangorra, 503, Gen. Dutra, CEP: 48608-240, Paulo Afonso, Bahia, Brasil; wandrade@uneb.br. Telefone:+55(81)9813-4611.

Luane dos Santos Simplício[4]

[4](https://orcid.org/0000-0002-7100-8689); Bióloga e Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Filiação: Pesquisadora Associada do Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação; Endereço: Rua Potyra, 31, Prado, CEP:

50751-310, Recife, Pernambuco, Brasil; luanesimplicio@gmail.com. Telefone: +55(75)9181-6440.

Resumo

O uso de agrotóxicos na agricultura é cada vez mais associado aos problemas na saúde pública e nos impactos negativos sobre o ambiente, somados a falta de ações protetivas desenvolvidas pelos órgãos ambientais brasileiros. O objetivo dessa pesquisa foi analisar as relações no processo que levam a percepção de risco dos danos à saúde humana, por uso de agrotóxicos nas comunidades de agricultores ribeirinhos do Vale do submédio São Francisco, no nordeste brasileiro. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica qualitativa, utilizando a Teoria Fundamentada Construtivista aplicada à revisão de artigos científicos publicados. Os elementos no processo perceptivo encontrados foram: 1) o ambiente; 2) fatores condicionantes; 3) a percepção do corpo humano; 4) a memória; 5) o processamento socio-cognoscitivo; 6) a resposta automática; 7) o processo de decisão e 8) o comportamento. Cada um destes elementos e suas relações orientam onde estão as causas de uma percepção inadequada, para solucioná-las.

Palavras-chave: Condutas de risco; Danos por agroquímicos; Ecologia humana; Nordeste Brasileiro; Saúde Coletiva.

1.1 Introdução

Os diversos usos de agrotóxicos na agricultura são cada vez mais associados a problemas na saúde das populações no mundo assim como no Brasil. Entretanto, é fundamental o investimento em estudos/pesquisas que melhorem a percepção, ante aos riscos, à saúde dos trabalhadores agrícolas afim de auxiliar na perspectiva de uma visão da realidade dos agricultores aos governos. Dessa forma, contribuindo através dos conhecimentos locais com os gestores que regulamentam o uso desses insumos/pesticida, podendo ser uma importante ferramenta na gestão socioambiental (DE SOUZA, 2020).

Segundo a psicologia cognoscitiva a percepção é a habilidade para captar, processar e entender informações que nossos sentidos recebem, ou seja, analisada como processo cognitivo que permite interpretar o ambiente com os estímulos que recebemos através de órgãos sensoriais (DE ANDRADE, 2021). Esse importante processo é essencial para a vida cotidiana porque, entre outras coisas, permite compreender o ambiente sendo as interações entre os elementos da relação homem-natureza um instrumento de informação que a percepção precisa para desenvolver o fenômeno do processo perceptivo (GRUSZKA, 2022).

Todavia, a percepção de risco à saúde humana é compreendida como a sensibilidade individual ou fenômeno perceptivo, na identificação de riscos existentes no ambiente com qual o homem interage, se configurando em um verdadeiro intercâmbio de informações geradas e desenvolvidas pela capacidade de conscientização e aprendizados, que recebe do próprio ambiente cultural, em situações de risco elevado (MIRANDA et al., 2019). Nesse contexto, desencadeando respostas e condutas humanas que podem ser consideradas adequadas ou inadequadas, chamadas de condutas de risco à saúde e ao ambiente (MORAM, 2018; DE MENDOCA e GULLO,2020).

As condutas de risco se manifestam nas ações de cuidado pessoal, laboral, social e ecossistêmico; pois todo dano ao ambiente repercute na qualidade de vida das comunidades (MORAM, 2018; DE MENDOCA e GULLO,2020). Contudo, considerando o fator de risco a saúde humana podemos exemplificar o uso de agrotóxicos, uma substancia utilizada no Brasil como uma importante tecnologia na produção agrícola moderna, entretanto ignorando os problemas de saúde que ocasionam levando à insegurança alimentar, ao mesmo tempo que protegendo as plantas de fitopatologias e ataques de insetos (FROTA e SIQUEIRA, 2021).

Os impactos gerados pelo uso inadequado de agrotóxicos no meio ambiente são bem conhecidos e tem leis regulatórias (A Lei de Agrotóxicos e Afins, nº 7.802, de 11 de julho de 1989) para seu uso, além disso, todavia, traz implicações direta na saúde pública, fato esse contatado nos países em desenvolvimento e em transição para uma produção mais orgânica (CORCINO et al., 2019).

Contudo, pesquisas apontam que o uso de agrotóxico na agricultura brasileira é fato, porém o destino ambiental residual desses produtos traz implicações diretas e indiretas na saúde humana (HENDRIKS et al.,2019). Algumas consequências associadas ao uso de agrotóxico é o alto risco de desenvolver graves enfermidades como: a neurotoxicidade (MITRA, 2019), imunotoxicidade (GAMMON et al., 2019), genotoxicidade e câncer (INDIO-DO-BRASIL et al., 2017) e de ser desrreguladores endócrinos (DE), nos vertebrados (INDIO-DO-BRASIL et al., 2017).

Entretanto a toxicidade dos agrotóxicos é um fator importante no start de diversas patologias humanas e essa varia de acordo com alguns parâmetros, como: quantidade

absorvida, tempo de exposição e sua localização na planta ao contato com o agricultor, podendo provocar ou acelerar diferentes doenças que podem levar a lesões crônicas incapacitantes ou até a óbitos (OMS, 2020).

No Brasil, estudos revelam que a ingestão de alimentos com agrotóxicos está relacionada a diversas enfermidades, a exemplo de inflamação crônica como predisposição em indivíduos que têm vários tipos de câncer e ao surgimento de neoplasias dos sistemas: imunológico, reprodutor masculino, digestório, urinário, sistema respiratório e endócrino (INDIO DE BRASIL et al., 2017).

No nordeste brasileiro, compostos que representam riscos à saúde - tebuconazole e clorpirifós – foram encontrados na água destinada ao consumo humano na bacia hidrográfica do rio Betume, um afluente do rio São Francisco, que abastece a diversas regiões do estado de Sergipe. Os compostos não apresentavam regulação em 2015, mas na Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, estão descritas as concentrações dos agrotóxicos para o padrão de potabilidade para substâncias químicas inorgânicas que representam risco à saúde. Assim a presença desses compostos evidencia os riscos de contaminação da população. Quando comparadas com os padrões da Comunidade Europeia, essas concentrações ficaram acima do limite de tolerância (BRITO et al., 2015).

No trecho do submédio da bacia do rio São Francisco, o uso exacerbado pesticidas e adubos agrícolas em grandes e pequenas plantações de uvas, mangas e outras culturas, o descarte dessas sustâncias de forma inadequada e o dano nos ecossistemas foram observados (RAMOS et al., 2006; ;SIQUEIRA et al., 2011; BEDOR et al., 2017; DE MOURA et al., 2018; SILVA et al., 2018; CORCINO et al, 2019; DE SOUZA, 2020; BEDOR et al., 2022). A exposição aos agrotóxicos na região foi associada a ocorrência de defeitos congênitos (músculo esqueléticos e do sistema nervoso) (SILVA et al., 2011). A Cianamida (Dormex), um DEs apresentado na forma de líquido ou pó azul, é usado na quebra de dormência da gema em plantações de uva, na região do Vale do São Francisco, para induzir a brotação dos frutos (OLIVEIRA, 2019). Essa substância é um dos agrotóxicos banidos da União Europeia, e sua utilização foi proibida no Brasil em 2008, voltando a ser aplicado (FRIEDRICH et al.,2021).

Em 2020, nas entrevistas médicas, das visitas realizadas pelas equipes de saúde da família (ESF), e diversas pesquisas às lavouras de produtores agrícolas, dos municípios

Juazeiro (BA), e Petrolina (PE), foi observado agricultores sem o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) (CORCINO et al., 2019). Esses mesmos erros também foram motivo de análises, na revisão de outras pesquisas, no Paraná, Goiás e Matogrosso do Sul (BASSO et al., 2021). Os agricultores que trabalham com a aplicação desses produtos e a população que vive próximo às plantações se tornam as mais vulneráveis, pois estão em contato direto com os produtos e não usam adequadamente os EPI (SILVERIO e PINHEIRO, 2019).

Estudar o processo revisando a literatura científica com um método que ajude a formular um modelo teórico ajuda na compreensão e quais seriam as possibilidades de agir para conseguir melhorar a conduta humana. A Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), na corrente construtivista (CHARMAZ, 2009); é uma forma de abordagem amostral com análise simultâneo de dados, para investigar processos como a percepção e suas relações com o ambiente. O método é codificar a informação em forma de categorias que vão a dar os elementos principais das diferentes partes do processo.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi analisar as relações de percepção no processo que levam a uma percepção de risco inadequado dos danos à saúde humana, por uso de agrotóxicos pelos agricultores ribeirinhos do submédio do Vale do São Francisco, no nordeste brasileiro

1.2. Metodologia

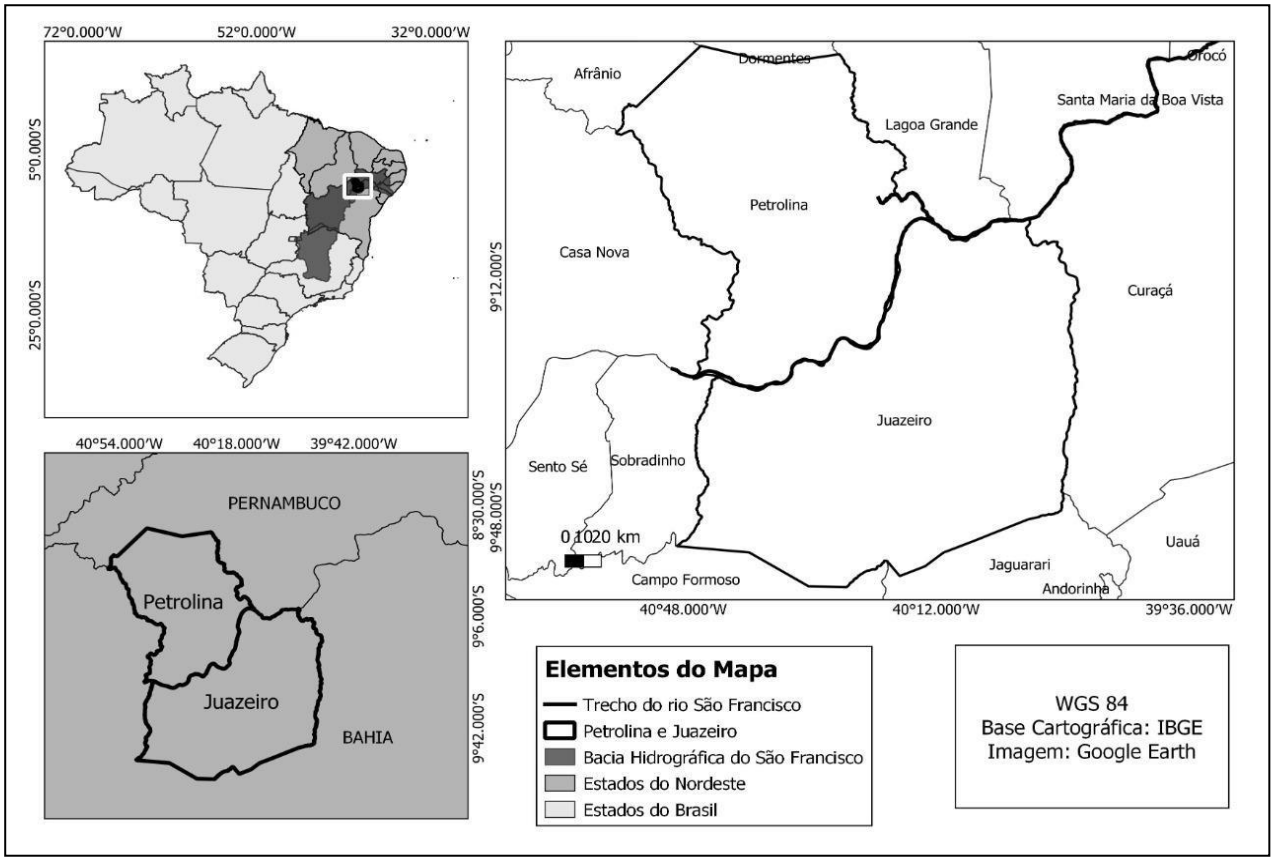
1.2.1. Área de estudo

O Vale do são Francisco é um dos hidroterritórios mais prósperos no nordeste brasileiro, na produção de frutas e na agricultura com uso de agrotóxicos, e no geral, possui todos os elementos da relação homem-natureza (MORAN, 1990 e 2018), nas relações de percepção de riscos à saúde por uso de agrotóxicos de agricultores ribeirinhos (agricultor ribeirinho-ambiente agrícola que usa agrotóxicos), que permite uma abordagem mais abrangente das interações no processo perceptivo.

Os municípios mais representativos da agricultura do vale são o município de Petrolina e Juazeiro (ver Figura 1), situados no submédio do Vale do São Francisco (CORCINO et al., 2019). Petrolina é um município do interior do estado de Pernambuco e tem uma área territorial de 4.561.872 Km^2 sendo 244,8 Km^2 de perímetro urbano. A

população é estimada em 359.372 habitantes, a densidade demográfica é de 64,44. Apresenta um índice de desenvolvimento humano (IDH), de 0,697 e a população de agricultores ribeirinhos é de 6.980 agricultores (IBGE, 2022). Juazeiro é município do interior da Bahia, também da região do agronegócio do Vale do São Francisco. Possui uma área territorial de 6.721,237 Km^2 com uma população de 219.544 habitantes, densidade demográfica de 30,45 e o IDH de 0,677 e a população de agricultores ribeirinhos é de 7.268 agricultores, similar a Petrolina (IBGE, 2022).

Figura.1 Representação geográfica da área de estudo no submédio do Vale do São Francisco.



Fonte: Elaborado pelos autores no GOOGLE EARTH (2022).

1.2.2. Procedimentos metodológicos

Trata-se de um artigo de revisão da literatura nos últimos 40 anos, sendo o tempo de desenvolvimento do uso do agrotóxico agrícola no Brasil. Optou-se pela forma de análise qualitativa para obtenção de um modelo teórico na perspectiva da Teoria Fundamentada Construtivista (TFC), de Charmaz (2009), modificada para ser aplicada só a artigos em forma de revisão teórica, com amostragem intencional de periódicos conceituados pela

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), devido à área de estudo ser no Brasil.

A TCF foi usada neste estudo com uma abordagem diferente não encontrado em pesquisas anteriores, de forma puramente teórica em forma de pesquisa bibliográfica. Isto foi feito modificando os grupos amostrais que geralmente são os entrevistados por palavras chaves iniciais e descritores auxiliares gerados para encontrar artigos do tema, e realizando o análise simultaneamente dos dados (que neste caso são conhecimentos tratados nos artigos encontrados na pesquisa), para investigar como acontece o processo da percepção de riscos por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos que levam a suas condutas, e alcançar o modelo teórico.

As palavras chaves principais (percepção e/ou usos de agrotóxicos), primeiro se colocaram na busca de artigos nos periódicos e as informações obtidas foram analisadas e codificadas dando os primeiros descritores auxiliares, que depois se anexaram junto aos principais em novas buscas. Assim apareceram mais descritores auxiliares que sempre se colocaram junto aos descritores principais por separado e juntos (Ver Figura 2).

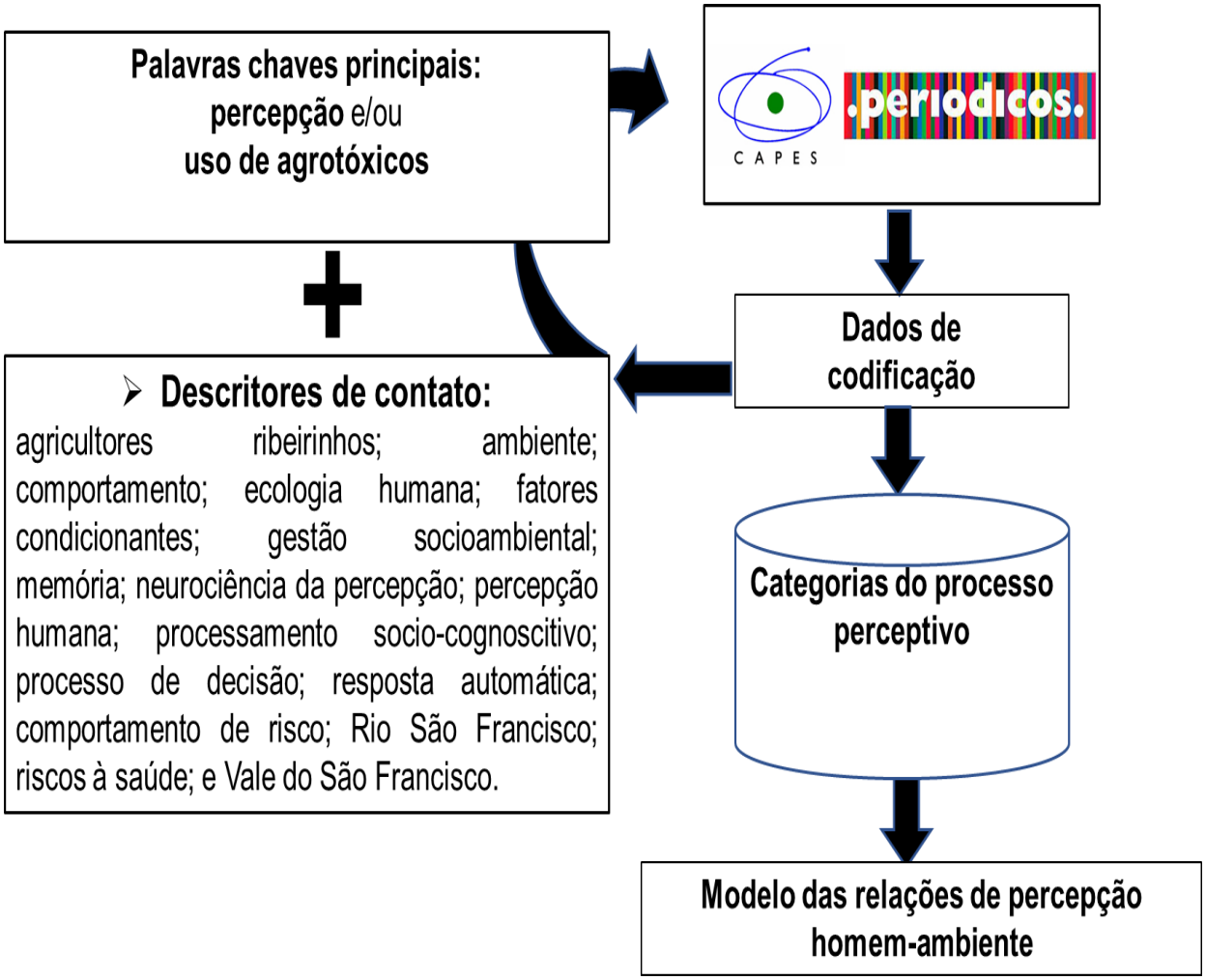
No buscador da base de dados CAPES as palavras chaves principais e os descritores auxiliares (descritores de contato), dão artigos com conhecimentos mais aprofundados e específicos sobre as partes do processo perceptivo. A análise foi comparando sempre com o conhecimento encontrado, e se trabalhou com as categorias codificadas. A maior parte dos descritores auxiliares saíram da codificação dos dados dos artigos na análise do conhecimento extraído e podem converter-se em categorias (que neste caso aconteceu), que são os elementos da percepção.

Todo o processo de revisão dos artigos foi desde 30 de agosto de 2021 à 30 de junho de 2022, de forma cíclica, comparando e anexando as novas descobertas, integrando e analisando as relações de informação ou interações dos indivíduos (os agricultores ribeirinhos do rio São Francisco), com o ambiente (socioecossistemas), e as barreiras no processo da percepção, tudo isso no conhecimento sobre os danos à saúde que os agrotóxicos lhes provocam, até suas condutas ou cuidados.

As palavras chaves principais utilizaram-se nos idiomas inglês, português e espanhol, igual que os descritores de contato segundo sua aparição, sempre junto com a palavra percepção e/ou uso de agrotóxicos no intuito de abarcar todas as esferas das

relações na percepção do risco. Os descritores auxiliares somados (+) aos principais são: agricultores ribeirinhos, ambiente, comportamento, ecologia humana, fatores condicionantes, gestão socioambiental, memória, neurociência da percepção, percepção humana, processamento socio-cognoscitivo, processo de decisão, resposta automática, comportamento de risco, rio São Francisco, riscos à saúde, e Vale do São Francisco.

Figura. 2 Fluxograma da Metodologia baseado na TFC de Charmaz, 2009.



Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Os critérios de inclusão das literaturas, baseiam-se em colocar pesquisas que retratem os riscos ou danos à saúde por uso de agrotóxicos e particularmente vinculadas à explicação do processo das relações na percepção do ambiente, na visão do agricultor ribeirinho.

Dos critérios de exclusão para o artigo, excluíram-se aqueles estudos de outras regiões ribeirinhas, e dentro das relações de percepção humana foram excluídos os não conceptualizados pela CAPES. Também, excluímos literaturas com as mesmas informações encontradas, sempre selecionando os artigos mais atualizados e/ou mais citados.

A análise dos dados mostra a quantidade de artigos utilizados dos 113 revisados, para cada elemento, dentro das relações de percepção que foram utilizados na confecção do artigo, do qual foi gerado por meio de codificação inicial e focalizada, segundo a TFC. Os estudos encontrados constituíram a análise descritivo-analítico-reflexiva nas relações de percepção para dar um diagrama analítico.

1.3. Resultados

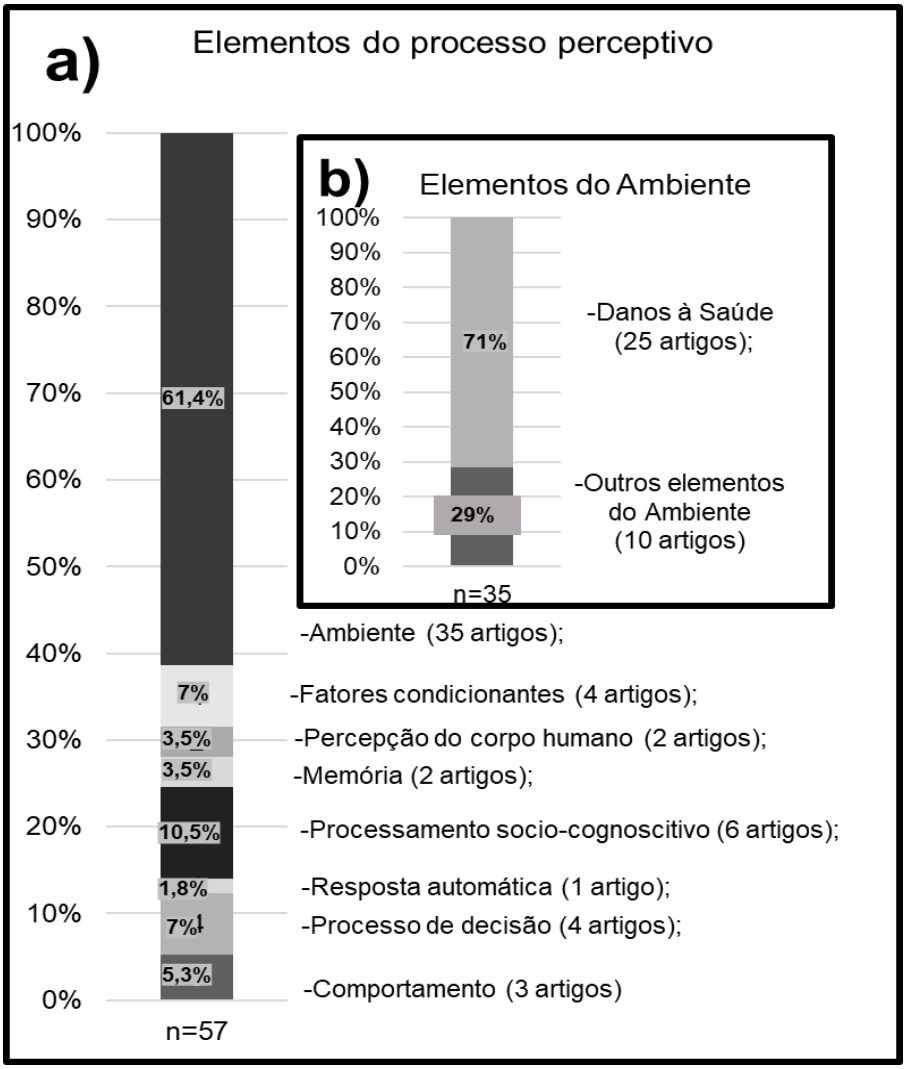
Dos 113 artigos revisados dos últimos 40 anos sobre o tema, foram usados 57 para a construção do artigo (citados nas Referências), dando lugar as categorias ou os elementos encontrados nas relações de percepção do processo perceptivo, que foram: 1) o ambiente; 2) o filtro, barreira perceptiva ou fatores condicionantes; 3) a percepção do corpo humano; 4) a memória; 5) o processamento socio-cognoscitivo; 6) a resposta automática; 7) processo de decisão e 8) o comportamento ou conduta.

Cada um destes elementos e suas relações podem orientar segundo a conduta dos indivíduos, onde poderiam estar as causas de uma percepção inadequada, para o agricultor ribeirinho minimizar os danos em sua saúde por uso de agrotóxicos. Os artigos que definem com mais especificidade a sequência cíclica do processo perceptivo foram o de Moram (1990); Rodrigues et al. (2012); Mendoca e Gullo (2020)

A Figura 3 apresenta a codificação dos dados e escolha dos artigos para o estudo organizados de forma gráfica a quantidade de referências encontradas para cada elemento das relações de percepção dos agricultores ribeirinhos e as palavras chaves utilizadas nos periódicos CAPES. Do elemento o Categoria “Ambiente” foram utilizadas 35 literaturas no artigo para esclarecer a categoria na base da pesquisa da Figura 3 parte “a)”, e na Figura 3 parte “b)” foram divididos os que descrevem os danos à saúde por agrotóxicos que são 25 literaturas (BASSO et al., 2021; BEDOR et al., 2022; BEDOR et al., 2017; BRASIL, 2021;

BRITTO et al., 2015; CORCINO et al., 2019; DA MOTTA e ORTIZ, 2018; DE ANDRADE, 2021; DE MOURA et al., 2018; DE SOUZA et al., 2020[1]; FRIEDRICH et al., 2021; FROTA e SIQUEIRA, 2021; GAMMON et al., 2019; GRUSZKA, 2022; HENDRIKS et al., 2019; LOSCH et al., 2022; MIRANDA et al., 2019; MITRA et al., 2019; OMS, 2020; PELAEZ et al., 2010; RAMOS et al., 2006; RODRIGUES et al., 2022; SILVA et al., 2018; SILVERIO e PINHEIRO, 2019; SIQUEIRA et al., 2011), e os que descrevem outros elementos do Ambiente foram dez (ANVISA, 2019; BRASIL, 2015; CASTILLO et al., 2020; CHARMAZ, 2014; DE AVILA-PIRES, 2020; IBGE, 2019; MORAN, 2018; MORAN, 1990; RODRIGUES et al., 2012; SANTOS et al., 2020).

Figura.3 Distribuição do número de artigos por elementos encontrados das categorias na revisão da literatura em periódicos CAPES, com os descritores utilizados que deram os elementos da percepção na a) e b) sinaliza a distribuição de danos na saúde dentro do elemento Ambiente como subcategoria no artigo.



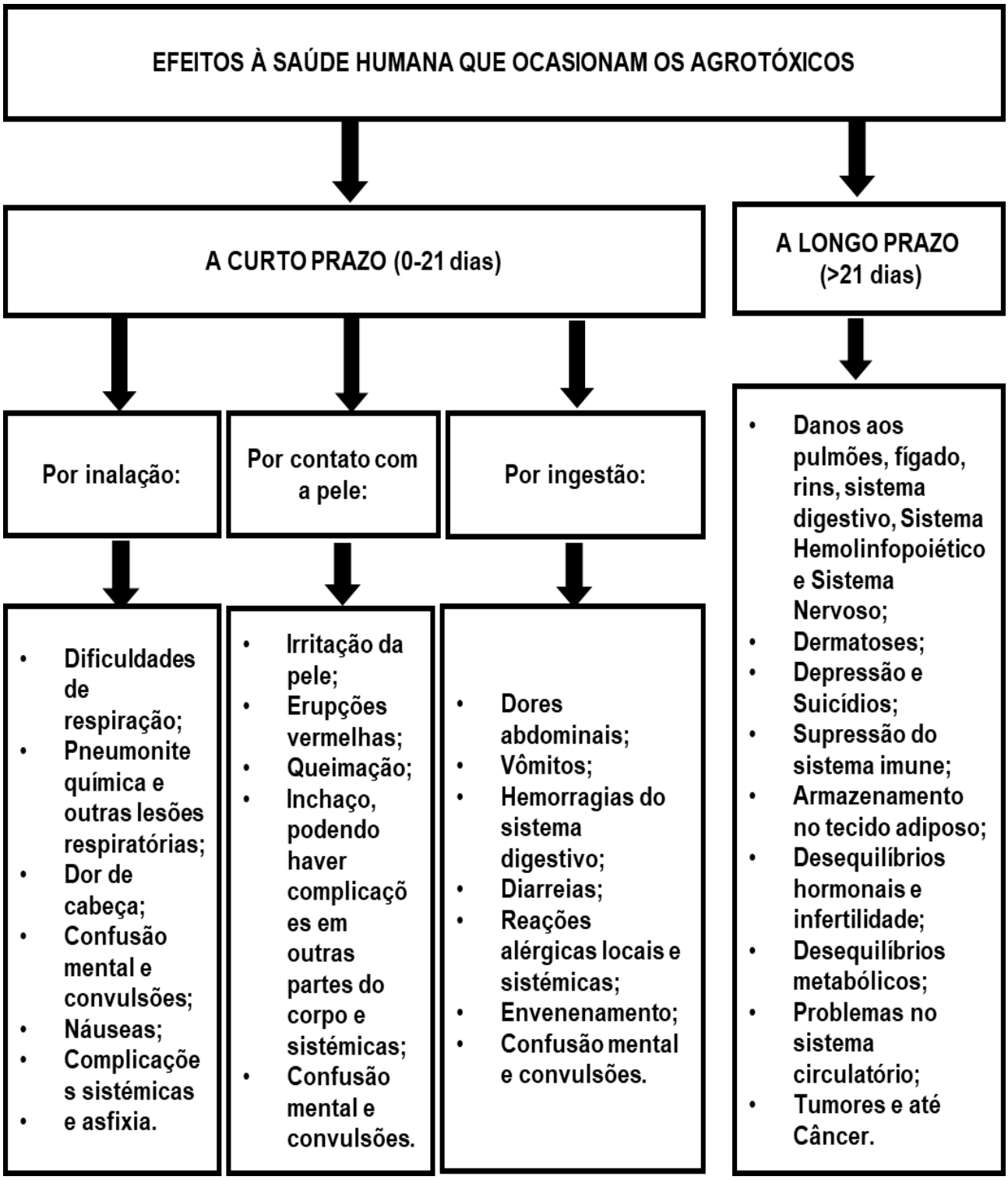
Fonte: Elaborada pelos autores a partir das referências bibliográficas utilizadas no artigo (2022).

Também as outras categorias representadas na Figura 3 parte “a)” como são: os fatores condicionantes com quatro literaturas (CARDOSO, 2020; GUION, 1998; ORTIZ et al., 2018; ROGERS et al., 2020); a percepção do corpo humano com duas literaturas (DOS SANTOS et al., 2021; DE MENDOCA e GULLO, 2020); da memória duas literaturas (CALLEFI e ICHIKAWA, 2019; LIMA, 2021); o processamento socio-cognoscitivo com seis literaturas (FRANÇA et al., 2020; GIGERENZER, 1991; LEE, 2021; MARQUES, 2017; PENGUE, 2021; TUAN, 2012); a resposta automática com uma literatura (PINTO, 2021); os processo de decisão com quatro literaturas (BARGH et al., 2012; CARVALHO, 2016; RUTHS, 2021; KAHNEMAN et al.,1982); e do comportamento ou conduta com três literaturas (BERNARDI e BOFF, 2018; DE SOUZA et al, 2020[2]; PETARLI et al.,2019.

Dos 25 artigos que abordaram os riscos à saúde por usos de agrotóxicos, utilizados no artigo e correspondentes ao elemento ambiente, por ser uma informação ampla e abundante dentro da literatura científica e tecnológica encontrada na pesquisa, construiu-se a Figura 4, que se refere aos “Efeitos a saúde ocasionados por uso de agrotóxicos”; onde, de forma resumida se colocam os efeitos a curto (de 0 a 21dias), e a longo prazo (mais de 21 dias), segundo a classificação de Losch et al. (2022), que os agrotóxicos produzem à saúde humana que justificam os riscos à saúde humana e a importância de conhecê-los para aumentar a percepção do risco(ver Figura 4).

.

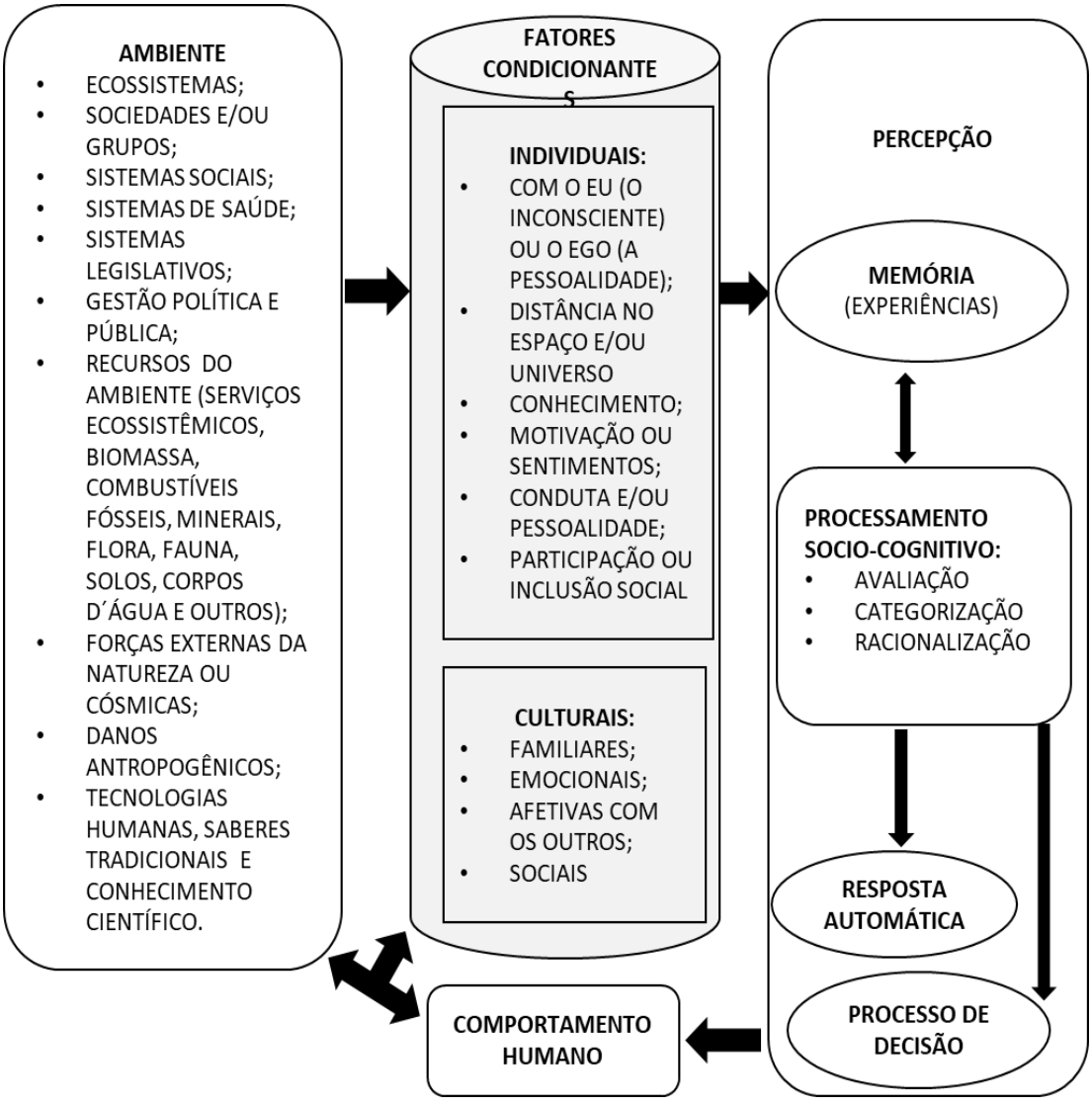
Figura 4. Efeitos à saúde humana ocasionados por agrotóxicos a curto e longo prazo.



Fonte: Elaborada pelos autores baseados nas literaturas utilizadas no artigo e a classificação de Losch et al. (2022).

O diagrama das relações cíclicas e multissistémicas de percepção (Figura 5), foi criado no embasamento dos elementos trazidos através da análise integrativa na categorização do conhecimento como partes na abordagem do processo de percepção, pelo método das relações entre o homem e o ambiente em base fundamentalmente nos artigos de Moram (1990 e 2019); Rodrigues et al. (2012); Mendoca e Gullo (2020) e as condutas humanas, a partir dos elementos encontrados que interagem com o indivíduo e sua resposta

Figura. 5 Modelo das relações de percepção homem-ambiente de forma cíclica, com o filtro de fatores condicionantes que levam ao processo perceptivo, baseado em Moram (1990); Rodrigues et al. (2012); Mendoca e Gullo (2020).



Fonte: Elaborada pelos autores baseados nas literaturas utilizadas

Na figura 5 foram colocados os elementos no processo perceptivo e como se dá de forma cíclica o intercâmbio de informação entre as categorias representadas, e no geral, o que contêm cada uma delas. Sendo o elemento ambiente mais representativo nos artigos pela imensidade de informação que este tem como categoria.

A análise das relações de percepção dos riscos à saúde humana por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos será discutida posteriormente neste artigo, formando processo cíclico perceptivo, na existência de riscos para a vida

Artigos sobre agricultores ribeirinhos ou do Vale do são Francisco são poucos, então esperamos que o enfoque da discussão do artigo amplie as fontes de pesquisa sobre as vulnerabilidades nas populações sobre agricultores do rio são Francisco e sua percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos.

1.4. Discussão

Em busca de soluções Eco-Humanas (homem-ambiente), na compreensão das complexas relações antropocêntricas, sistemas sociais e ecossistemas, dentro da percepção humana, como processo de julgamento (DE ÁVILA PIRES, 2020), que conduzem às ações sobre os ambientes em que coabita, se faz necessária a discussão e análise de diversos elementos que se relacionam no processo perceptivo, para a abordagem da percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos, onde o papel da gestão social deve comandar, controlar, educar e estudar esses problemas para soluciona-los.

Na região do Submédio do Vale do São Francisco, as atividades agrícolas estão concentradas na fruticultura irrigada. A economia fundamentada no agronegócio transformou essa região na mais próspera do Vale do São Francisco. A fruticultura irrigada desenvolvida na região é baseada num modelo de desenvolvimento de produção agrícola, caracterizado pelo uso intensivo de agrotóxicos, para o aumento da produtividade e crescimento econômico. Mais da metade da população economicamente ativa do Submédio do Vale do São Francisco é empregada na agricultura e o uso indiscriminado de agrotóxicos em condições inseguras de trabalho compromete a saúde do agricultor ribeirinho (CORCINO et al., 2019). Então, é necessário reconhecer as relações de percepção e os condicionantes sociais, culturais e econômicos presentes no processo

produtivo agrário e as comunidades ribeirinhas para minimizar os danos à saúde decorrente do uso dos agrotóxicos.

Na figura 5 apresentou-se os elementos do processo perceptivo e as relações entre eles de forma gráfica, e a continuação dará início à discussão dos elementos identificados no “Modelo das relações de percepção homem-ambiente”.

1.4.1. O Ambiente.

O elemento ambiente contém dentro dele diferentes esferas e conteúdo que enviam informação entre eles e os indivíduos que o contem, tais como: tipos de ecossistemas; sociedades; marcos legais ou sistemas jurisprudenciais; sistemas de saúde com vigilância epidemiológica; cuidados em saúde e pesquisas sobre os danos; sistemas sociopolíticos e de gestão dos estados e governos; culturas locais e misturadas; sistemas de educação e aprimoramento tecnológico continuo; em geral dimensões no espaço que transmitem aos indivíduos informação, junto a suas relações socioecossitémicas (SANTOS et al., 2020).

Também, os recursos do ambiente podem ser naturais, como são: a biomassa; a flora; a fauna; os solos; minerais; os combustíveis fósseis; o clima; ou não naturais como, as atividades antrópicas humanas e suas tecnologias, entre outras que caracterizam o antropoceno, ampliando a definição de SANTOS et al. (2020).

Os agricultores ribeirinhos são vistos como mão de obra barata, as quais, além de ter uma estrutura de leis e uma rede de gestão do cuidado pelo SUS, que protegem o trabalhador, não existe uma fiscalização aguçada em todos os tipos de cultura. Sendo a produção de uva a mais fiscalizada nos hidroterritórios do Rio São Francisco na região do Vale (RODRIGUES et al., 2022).

No Brasil existem quatro marcos legais para a regulamentação e proteção sobre os impactos na saúde por agrotóxicos (ver Figura 1), como por exemplo o Ministério da Saúde (garante o acompanhamento médico no agricultor, a avaliação toxicológica e a pesquisa de doenças ocupacionais ou não ligadas ao contato ou uso de agrotóxicos na população); o Ministério da Agricultura (faz avaliação toxicológica das moléculas dos agrotóxicos nos alimentos, nas culturas), (OLIVEIRA et al., 2022); o Ministério do Meio Ambiente (avaliação ambiental dos corpos das águas, ar, solo, frutos e biota em geral); o Ministério do Trabalho (faz as legislações de uso de EPIs e em geral da jornada laboral); e o Ministério Público

que leva o problema a julgamento, no processo de desamparo trabalhista do agricultor ribeirinho ou danos em geral por agrotóxicos, e em alguns casos até o Supremo Tribunal Federal (STF), (PELAEZ, 2010).

Culturas como a banana, cebola, melancia e o melão são negligenciadas na fiscalização, com alta quantidade de agrotóxicos por área plantada. Segundo o IBGE, o índice de consumo nacional de agrotóxicos por área plantada, calculado a partir dos dados de área e comercialização, cresceu de 3,2 kg de agrotóxico/ha, em 2005, para 6,7 kg/ha, em 2014, (ANVISA, 2019). Hoje o Vale do são Francisco é uma das regiões que mais consume agrotóxicos do Brasil, perdendo somente para a região sul.

O aumento do número de novos registros concedidos a agrotóxicos e afins, noticiado mais recentemente, aponta para a continuidade acelerada dessa tendência. Se, a partir de 2016, o número é 277 novos registros e, em 2017, 2018 e 2019, atinge 405, 449 e, finalmente, 474 novos registros, respectivamente. A maior parte dos agrotóxicos liberados de 2016 a 2019 são produtos destinados à indústria de defensivos, trazendo, como potencial consequência, o aumento do consumo pela alta resistência das pragas nas culturas aos produtos utilizados anteriormente (ANVISA, 2019).

Outra dimensão ambiental ao contato com o agricultor ribeirinho pelo aumento das autorizações de agrotóxicos são a correlação com o número de intoxicações (CASTILLO et al., 2020). De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que coleta dados gerados pelo Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), entre 2007 e 2017, 41,6 mil casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola acumularam-se, em escala crescente: no primeiro ano do período, 2,2 mil casos tinham sido notificados; em 2017, foram 5,1 mil casos, mais que o dobro. Considerando a totalidade dos casos relacionados de 2007 a 2017, 88% se referem a intoxicações agudas e 42% foram decorrentes de exposição ocupacional (ANVISA, 2019).

O ambiente do agricultor ribeirinho no nordeste e tudo o que lhes rodeia no espaço que habita, desde suas casas; plantações; os corpos hídricos; os ecossistemas que ele invade para qualquer atividade; o sistema social que envolve sua dinâmica de produção (economia, legislações), acessibilidade à atenção em saúde, cultura, educação e suas relações humanas; os recursos do ambiente; as forças externas; tecnologias humanas como maquinarias agrícolas, os agrotóxicos e os EPIs, entre outros fatores que ocupam

seu universo. Esse intercâmbio entre o homem-ambiente leva a ele muita informação sobre o que acontece em seu meio.

1.4.2. O Filtro, Barreira perceptiva ou Fatores condicionantes na percepção.

Existe um tipo de filtro ou barreira cognitiva nos seres humanos que condiciona esses estímulos, “fatores condicionantes” (individuais e culturais da Figura 1), que chegam desde o “ambiente” ao homem em forma de informação. Os fatores condicionantes na percepção humana são individuais e culturais. Os fatores individuais são as relações com o eu (com a espiritualidade; o corpo; a razão); distância no espaço; conhecimento; motivação; conduta; participação a inclusão. Temos as condicionantes culturais como são as relações familiares; emocionais; afetivas com os outros; sociais em geral (GUION, 1998; ROGERS et al., 2020).

Desigualdades sociais, culturais e tecnológicas produtivas, na participação ou inclusão social dos agricultores ribeirinhos, levam a desigualdade socioeconômica que intervém no nível de desenvolvimento que, no ambiente rural, nota-se nas diferenças de níveis de renda, educacional e cultural dos produtores. Por isso, identificar as condicionantes ou barreiras perceptivas que possam contribuir para diminuir as diferenças socio-tecnológicas, entre os agricultores ribeirinhos, representa um desafio para o desenvolvimento socioeconômico equitativo das diferentes regiões agrícolas do país (CARDOSO, 2020).

O medo às carências econômicas pessoais e familiares, ou à falta de outros meios de fontes de renda, podem fazer que o agricultor ribeirinho continue exposto ao risco do trabalho com o agrotóxico. As relações com o EU do agricultor (consciência individual que está condicionada pela consciência coletiva), a percepção no espaço, no distanciamento do problema do agrotóxico, as motivações individuais anteriormente abordadas e o conhecimento recebido durante sua vida, constitui o filtro para enxergar a todas suas situações (MOTTA e ORTIZ, 2018).

1.4.3. A percepção do corpo humano.

O corpo recolhe os estímulos de todo o ambiente, do qual faz parte, mas só ele escolhe o modo como vai devolver o que recebeu (MENDOCA e GULLO, 2020). Isso coloca o corpo como mediador da informação que está no ambiente, podendo ser capaz de modificá-la, antes ou depois de seu processamento, e também dar prioridade segundo seu

juízo crítico. Mas para ter um critério adequado de uma situação se precisa de conhecimento suficiente sobre o que acontece fora ou dentro do ambiente do corpo.

As pesquisas sobre percepção de riscos, para o autocuidado e cuidado dos outros, indicam que ao perceber o corpo humano com maior intensidade um risco objetivo (real), se terá uma maior consciência da ameaça. Mas, em contrapartida, se a exposição é frequente, há uma percepção de que esse risco é mais controlável (risco subjetivo). A proximidade e convivência diária com os riscos provocam uma negação, na medida em que os riscos são identificados (MENDOCA e GULLO, 2020).

No caso dos agricultores do Submédio do São Francisco assim como as pesquisas de Dos Santos et al. (2021), revelam que eles acham que não precisam de proteção ao não usar os EPIs adequadamente. Descartam os recipientes, suas luvas e roupas de forma inadequada expondo suas casas, seus seres queridos e todo o ambiente de convivência ao risco. Não focam no autocuidado e o cuidado à saúde do ambiente e sim para a situação econômica de sua família e na produção de alimentos.

Lamentavelmente a falta de informação, a proximidade diária com os agrotóxicos sem danos evidente a curto prazo são as causas que levam à negação desses riscos. Não acreditam em sua maioria que precisam proteger seu corpo dos agrotóxicos (DOS SANTOS et al., 2021).

1.4.4. A Memória.

A memória tem um papel fundamental dentro da história de vida, nas lembranças das pessoas e principalmente nas comunidades ribeirinhas, visto que o sujeito precisa acessar sua memória e trazer elementos que terminam em relacionar o passado com o presente, tendo em vista que o presente pode interferir na maneira do indivíduo reviver suas memórias do passado (CALLEFI e ICHIKAWA, 2019). As lembranças são responsáveis pelo caráter subjetivo da percepção, proporcionando a sensação de estabilidade perceptiva (LIMA, 2021).

A representação do ambiente na memória é o modo de percepção ante uma ação real ou possível, eliminando da consciência tudo aquilo que não interessa à ação nesse momento regulado pelo desejo. Consciência, é a memória integrada na conservação e a acumulação de conhecimentos ou representações da realidade do passado no presente.

Mas a consciência também se antecipa ao futuro, com a precaução originada ante um fenômeno ou ação devastadora no ambiente. Isto pode ser representado quando os agricultores ribeirinhos encontram no ambiente perda de flora ou fauna local, morte de peixes ou aumento de bioindicadores naturais de polução ambiental (LIMA, 2021).

As relações entre percepção, memória e ação, tem consequências importantes para a compreensão da subjetividade dos ribeirinhos que usam agrotóxicos em suas plantações. Se lembrassem todas as vezes que um agricultor fica doente, ou quanto do ambiente morre ao usar os agrotóxicos, seria mais significativo guardar na memória o conhecimento adquirido nas associações de agricultores. A memória é sustentada pelo que emocionalmente impacta na hora do aprendido e estar constantemente em contato com esse conhecimento (CALLEFI e ICHIKAWA, 2019).

1.4.5. O Processamento socio-cognoscitivo.

A mentalidade humana pode agir processando a informação dando prioridades a sentimentos de amor ou egoístas, dependendo da satisfação de seu desejo, que de forma inadequada podem se manifestar em comportamentos territorialistas, competitivos e consumistas (MARQUES, 2017). Ao longo do desenvolvimento humano, desde os primeiros Sapiens, matar pelo domínio nos espaços planetários, já mais exacerbados a mediados do século XX, padrões de vida com uma pegada ecológica alta neste século XXI, em detrimento da natureza, além das diferenças sociais nos padrões de consumo, aceleram o esgotamento dos recursos naturais da Terra (PENGUE, 2021).

A Teoria da confiança (por excesso de confiança que não serão atingidos nos danos na saúde, ou a pouca confiança nos setores sociais científicos que promovem o cuidado pessoal e dos outros), no processamento da informação também influencia na minimização do risco (GIGERENZER, 1991).

A participação pública do indivíduo criando responsabilidade social na cocriação de valor social (LEE, 2021), assim como se sentir parte de algo ou de um lugar, floresce e solidifica o sentimento individual e coletivo de amor socioecossistémico, chamado Topofilia (TUAN, 2012).

Os sintomas dos danos por agrotóxicos muitas vezes passam despercebidos pelos agricultores ribeirinhos do Vale do São Francisco, que geralmente não fazem nenhuma

associação a sintomatologia apresentada ao uso de agrotóxicos durante ou após manipulação do produto, parecendo não os reconhecer como sinais de intoxicação. Fazendo com que eles não recorram a atendimento especializado, por associarem os sintomas aos de uma simples indisposição, virose ou que estes são processos naturais decorrentes do seu trabalho. Por isso, sintomas subjetivos e constantes da exposição ocupacional podem ser um indício precoce da intoxicação (FRANÇA et al., 2020).

1.4.6. A Resposta automática.

Estudos em tomada de decisão (com avaliação da percepção saudável-adequada ou não adequada), são baseados em julgamentos morais, relacionamentos íntimos, processos emocionais, percepção facial e julgamento social, motivação e busca de objetivos, conformidade e contágio comportamental, cognição incorporada e o surgimento de processos automáticos na primeira infância. Trabalhos recentes nestes domínios, demonstram que a automaticidade não resulta exclusivamente de um processo de aquisição de habilidades, onde um processo sempre começa de forma consciente e deliberativo. Se torna capaz da operação automática apenas com o uso frequente (PINTO, 2021)

Quando os agricultores trabalham e estão com sede ou fome, automaticamente comem os frutos como uvas, mangas, entre outras frutas da região sem a devida higienização, podendo ocasionar intoxicações que podem levar à morte.

1.4.7. O Processo de decisão.

Sem uma contemplação consequente da relação humana, entre o homem e o ecossistema em que habita, faz com que o trabalhador agrícola não enxergue as consequências do prejuízo dessas práticas, a ele como microssistema e aos outros sistemas (CARVALHO, 2016).

Para que o indivíduo reage e tome decisões compatíveis com a situação de risco em questão, tem que ser esses riscos percebidos e as decisões e comportamentos então serão compatíveis com a segurança que a situação exige. Se suas percepções foram doentes ou erradas, aos cuidados nos esforços de proteção no âmbito pessoal, social, legislatório público e de sustentabilidade socioambiental podem fracassar (KAHNEMAN et al, 1982).

O Processo de decisão opera também com a filtração da resposta automática que mesmo não resultando só do processo de aquisição de habilidades existem circuitos de tecidos neurais evoluídos e mecanismos de aprendizagem na primeira infância também envolvidos (BARGT et al., 2012) dependentes dos Fatores Condicionantes da barreira perceptiva, individuais e culturais expostos na Figura 5. Estes fatores são modificadores da filtração da informação, e não é difícil compreender como o médio social influência na decisão que o agricultor toma na forma e o uso dos agrotóxicos.

A ética como conduta humana é uma das relações de percepção na educação cultural das sociedades que reflete na tomada de decisões do pensamento consciente. Hoje seria uma questão de ética enxergar os perigos sobre o uso do agrotóxico. Os usos do agrotóxico são potencialmente nocivos em todas suas formas, mas tem grande importância em pesquisas laboratoriais de germinação in vitro, como auxinas (hormônios de crescimento etc.), em pequenas doses bem inofensivas para o ambiente (RUTHIS, 2021).

1.4.8. O Comportamento ou conduta

Dentro do conceito desde Moran (1990) a De Ávila Pires (2020), o modelo das relações homem-ambiente e a percepção como processo de julgamento, podemos ver que existe uma relação direta da captação de informação do meio em que o indivíduo percebe o ambiente adequadamente ou não, e que existem estruturas lógicas internas no ser humano que processam estas informações que são categorizadas em relevância e complexidade, além de uma memória de experiências que podem condicionar a avaliação até o processo de decisão que leva às ações, que neste caso chamaremos de comportamento humano.

O comportamento inadequado dos agricultores ribeirinhos ao usar os agrotóxicos são: a agricultura de produção com extensas áreas de monoculturas; o uso dos mesmos agrotóxicos na mesma época do ano nas culturas; uso repetido e indiscriminado de agrotóxicos no controle de pragas que aumentam a resistência das pragas e o detrimento da natureza; a identificação errada ou tardia das pragas e não estudar as mudanças climáticas que favorecem maiores impactos ambientais; deslocar plantas e culturas para novos ambientes sem prévio estudo; considerar os agrotóxicos inofensivos, não tóxicos; a má utilização de um material de qualquer modo não descrito conforme a Lei, alterando as taxas de dosagem ou violando as instruções específicas de segurança; não utilizar

equipamentos de proteção, ou manipulação errônea dos EPIs; a preparação, armazenamento e descarte incorreto de envases e outros resíduos de agrotóxicos; comer alimentos sem a devida descontaminação nas plantações ou fora destas, entre outras (BERNARDI e BOFF, 2018; PETARLI et al., 2019; DE SOUZA et al., 2020[2]), constituem condutas de risco pessoal e coletiva nas comunidades de agricultores ribeirinhos ante o problema que é o agrotóxico na agricultura provocando doenças.

1.5. Considerações finais

Dentre as relações agricultor ribeirinho e o ambiente agrícola que usa agrotóxicos potencialmente nocivos para a saúde, existem elementos que intercambiam informações no processo perceptivo de forma cíclica, mecanismos de barreira condicionantes da percepção, culturais e individuais, que mediam o processamento das informações do ambiente, e estão nessas relações dos elementos na barreira cognitiva, o bloqueio para que a percepção ao risco seja adequada ou não. Mecanismos ou projetos educativos devem ser criados a nível cultural, que penetrem de forma satisfatória o processo individual da barreira cognitiva, para que os agricultores ribeirinhos enxerguem ao autocuidado e cuidado ambiental, com uma percepção adequada, saudável.

O caminho deve ser a cultura como processo educativo nas massas, substituindo crenças sociais inadequadas, de desvalorização humana, ambiental e o consumismo. O correto seria promover políticas de governo preventivas, educativas e leis funcionais que mudem a conduta de risco e populações com uma boa educação audiovisual e individual. Também os incentivos dos investimentos dos governos em agriculturas sustentáveis aceleram este processo, que passa a colocar o produto orgânico na mesa dos consumidores de forma mais acessível, consequentemente usando menos agrotóxico na alimentação.

1.6 Referências

1. ANVISA. Agência de Vigilância Sanitária, registros e autorizações de agrotóxicos de uso agrícola, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/agrotoxicos/informe-tecnico-n-01-2019.pdf/view Acessado em: 24/04/2021.

2. BARGH, J. A. et al. Automaticity in social-cognitive processes. **Trends in cognitive sciences**, v. 16, n. 12, p. 593-605, 2012.

3. BASSO, C. et al. Impactos na saúde humana e no meio ambiente relacionados ao uso de agrotóxicos: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e43110817529-e43110817529, 2021.

4. BEDOR, C. N. G. et al. Empowerment and collective elaboration of strategies based on the vulnerabilities and risk situations in the use of pesticides. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 122-132, 2022.

5. BEDOR, C. N. G. et al. Transição agroecológica: conhecimento de práticas ecológicas no território de Miguel Calmon-Ba. EXTRAMUROS-Revista de Extensão da UNIVASF, v. 5, n. 2, p. 155-163, 2017.

6. BERNARDI, A. C. A.; Hermes, R.; Boff, V. A. Manejo e destino das embalagens de agrotóxicos. **Revista Perspectiva**, 2018, vol. 42, no 159, p. 15-28.

7. BRASIL, Brasília. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. **Diário Oficial da República Federativa do**, 2015.

8. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**: n. 85, p. 127-127, 2021.

9. BRITTO, F. B. et al. Avaliação do risco de contaminação hídrica por agrotóxicos no Perímetro Irrigado Betume no Baixo Rio São Francisco. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada-RBAI**, v. 9, n. 3, p. 158-170, 2015.

10. CALLEFI, J. S.; ICHIKAWA, E. Y. A memória na história oral de vida dos idosos. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, v. 8, n. 1, 2019.

11. CARDOSO, A P. et al. Perceptions about healthy eating and emotional factors conditioning eating behaviour: a study involving Portugal, Brazil and Argentina. **Foods**, v. 9, n. 9, p. 1236, 2020.

12. CARVALHO, A. B. Paradigma sistêmico no desenvolvimento humano e familiar: a teoria bioecológica de URIE BRONFENBRENNER**. Psicologia em Revista, Belo Horizonte**, v. 22, n. 2, p. 275-293, dez. 2016.

13. CASTILLO, B. et al. Contaminación por plaguicidas agrícolas en los campos de cultivos en Cañete. Revista Espacios, vol. 41, no 10, 2020.

14. CHARMAZ, K. Grounded theory in global perspective: Reviews by international researchers. **Qualitative Inquiry**, v. 20, n. 9, p. 1074-1084, 2014.

15. CORCINO, C O. et al. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3117-3128, 2019.

16. DA MOTTA, R. S.; ORTIZ, R. A. Costs and perceptions conditioning willingness to accept payments for ecosystem services in a Brazilian case. **Ecological economics**, v. 147, p. 333-342, 2018.

17. DE Andrade, Leonardo F. C. "COGNIÇÃO, EMOÇÃO E CONSCIÊNCIA: SEGUNDO A ABORDAGEM DE PAUL THAGARD. **Rer. Simbio-Logias**, v. 13, Nr. 19, p. 165-194, 2021.

18. DE AVILA-PIRES, F. D. Princípios de Ecologia Humana: ecologia, sociedade e saúde (Livro eletrônico). 2da edição, Florianópolis, 2020.

19. DE MENDONCA, M. B.; GULLO, F. T. Landslide risk perception survey in Angra dos Reis (Rio de Janeiro, southeastern Brazil): a contribution to support planning of non structural measures. **Land Use Policy,** v. 91, p. 104415, 2020.

20. DE MOURA, L. T. R. et al. Caracterização epidemiológica de trabalhadores com câncer em uma região de fruticultura irrigada. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 42, n. 1, 2018.

21. DE SOUZA, G. P. G. et al[1]. Uso de Agrotóxicos por trabalhadores rurais no Município de Paty do Alferes-RJ/Brasil. **Research, Society and Development**, 2020, vol. 9, no 7, p. e846974933-e846974933.

22. DE SOUZA, V. B. et al[2]. Análise da representatividade do monitoramento de agrotóxicos realizado na água potável de municípios no Estado da Bahia. **Cadernos de Agroecologia,** v. 15, n. 2, 2020.

23. DOS SANTOS, C. A. A. S. et al. Conhecimento ambiental de trabalhadores rurais sobre o uso de agrotóxicos em um assentamento do município de Açailândia (Maranhão). **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 2, n. 2, 2021.

24. FRANÇA, D. M. V. R. et al. Estudo da perda auditiva e a sua relação com o trabalho em fumicultores expostos a agrotóxicos. **Revista Cefac**, v. 22, 2020.

25. FRIEDRICH, K. et al. Situação regulatória internacional de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil: potencial de danos sobre a saúde e impactos ambientais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021.

26. FROTA, M. T. B. A.; SIQUEIRA, C. E. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021.

27. GAMMON, D.W; Liu, Z; Chandrasekaran, A; Shaaban, F; El-Naggar; Kuryshev, Y.A; Jackson, S. Pyrethroid neurotoxicity studies with bifenthrin indicate a mixed Type I/II mode of action. **Published online in Wiley Online Library**.v.75, n.4, pp 1190-1197. 2019.

28. GIGERENZER, G.; HOFFRAGE, U.; KLEINBÖLTING, H. Probabilistic Mental Models: A Brunswikian theory of confidence. **Psychological Review**, v. 98, p. 506-528, 1991.

29. GRUSZKA, W. et al. Perception of body size and body dissatisfaction in adults. **Scientific Reports,** v. 12, n.1, p. 1-10, 2022.

30. GUION, S. G. The role of perception in the sound change of velar palatalization. **Phonetica**, v. 55, n. 1-2, p. 18-52, 1998.

31. HENDRIKS, C. et al. Mapping geospatial processes affecting the environmental fate of agricultural pesticides in Africa. **International journal of environmental research and public health**. V.16, n.19, p.1-19 April. 2019.

32. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Portal Cidades. Cidades e Estados. Petrolina e Juazeiro. **Censo Agropecuário 2019**. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados-2019. Acesso em: 05 mai. 2022.

33. KAHNEMAN, D., Slovic, S. P. Slovic, P., Tversky, A. (Eds.) Facts versus fears: understanding perceived risk. In: **Judgment under uncertainly: heuristics and biases**. New York: Cambridge University Press, 1982. p. 463-89.

34. LEE, S. Y. et al. Engaging consumers with corporate social responsibility campaigns: The roles of interactivity, psychological empowerment, and identification. **Journal of Business Research**, v. 134, p. 507-517, 2021.

35. LIMA, M. L. Factores sociais na percepção de riscos. **Psicologia,** v. 12, n. 1, p. 11-28, 1998.

36. LOSCH, E. L. et al. Os agrotóxicos no contexto da Saúde Única. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 438-454, 2022.

37. MARQUES, J. A ecologia de Freud: os ecossistemas da Natureza Humana. **Paulo Afonso: SABEH**, 2017.

38. MIRANDA, A. L. et al. Percepção de risco: estudo com trabalhadores de um estaleiro expostos a metais. **Cadernos Saúde Coletiva** [online]. 2019, v. 27, n. 1, pp. 93-99.

39. MITRA, A.; Sarkar, M.; Chatterjee, C. Modulation of Immune Response by Organophosphate Pesticides: Mammals as Potential Model. **Revista: Proceedings of the Zoological Society**, v.72, n.1, p.13–24, dez. 2019.

40. MORAN, E. A Ecologia Humana das Populações Amazônicas. **Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes**, 1990.

41. MORAN, E. F. Adaptabilidade Humana uma Introdução à Antropologia Ecológica: Uma Introdução à Antropologia Ecológica. **Routledge e Editora Senac São Paulo**, 2018.

42. OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. A OMS recomendou a classificação de pesticidas por perigo e diretrizes para a classificação 2019. **Organização Mundial da Saúde**, 2020.

43. ORTIZ, A. F.; LEVITTE, A. T. Serviço Social no Sistema Único de Saúde (SUS). **Maiêutica-Serviço Social**, v. 4, n. 1, 2018.

44. PELAEZ, V. et al. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. **Revista de Economia**, v. 36, n. 1, 2010.

45. PENGUE W. Los desafíos de la economía verde. **Oportunismo capitalista o realidad sustentable**. 1ra ed. Buenos Aires: Colección Ecología. Ediciones Kaikro, 2012. p. 57.

46. PETARLI, G. B. et al. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,** 2019, vol. 44.

47. PINTO, P. Funcionamento do cérebro: aprendizagem e mudança. **Revista da UI_IPSantarém-Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém**, v. 9, n. 2, p. 1-8, 2021.

48. RAMOS, L. O. et al. “Queixas” Sintomáticas Associadas ao Uso de Agrotóxicos em Trabalhadores Rurais da Hortifruticultura no Vale do. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 4, n. 2, p. 146-159, 2006.

49. RODRIGUES, M. L. et al. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Revista Saúde soc**, vol.21, n.3, pp.96-110, 2012.

50. RODRIGUES, M. L. M. et al. Response of 'Prata anã'banana to post-harvest phosphite application. **Revista Brasileira de Fruticultura** 44 (2022).

51. ROGERS, N. T. et al. Behavioral change towards reduced intensity physical activity is disproportionately prevalent among adults with serious health issues or Self-Perception of high risk during the UK COVID-19 Lockdown. **Frontiers in public health**, v. 8, p. 575091, 2020.

52. RUTHS, R. et al. Produção de mudas de pitaya com diferentes segmentos de cladódio e reguladores de crescimento vegetal. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e17910313230-e17910313230, 2021.

53. SANTOS, C. A. B. et al. Ecologia Humana e Justiça Cognitiva: Comensurabilidade e Autorias nos Conhecimentos produzidos com os Povos Tradicionais. **REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 14, n. 52, p. 167-179, 2020.

54. SILVA, M. G. P. et al. Trends in morbidity and mortality due to child and adolescent cancer in a center of irrigated fruitculture. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, p. 38-44, 2018.

55. SILVERIO, A. M.; Pinheiro, P. B. A. BIOCIÊNCIA DOS AGROTÓXICOS E SEU IMPACTO NA SAÚDE. **Revista Ouricuri**. V.9, n.2, p.016-033, 2019.

56. SIQUEIRA, L. A. P. et al. A reprodução social na saúde do trabalhador: o desenvolvimento de políticas na fruticultura irrigada de Petrolina-PE. **Saúde em Debate**, v. 35, n. 89, p. 281-291, 2011.

57. TUAN, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. SciELO-EDUEL, 2012.

.

Gestão do Cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos no Nordeste Brasileiro.

Astrid Merino Silverio (https://orcid.org/0000-0002-5165-1984)[1];

Maristela Casé Costa Cunha (https://orcid.org/0000-0001-9935-7912)[2];

Márlon Vinícius Gama Almeida (https://orcid.org/0000-0001-8026-1136)[3].

Resumo

No Brasil, a saúde das comunidades que usam agrotóxicos é ainda negligenciada por falta de uma maior compressão social dos danos à saúde e uma rede do cuidado insuficiente. O alvo da pesquisa foi compreender as ações da rede de gestão do cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos, em municípios do Nordeste, Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), sob a perspectiva da Rede de Atenção à Saúde (RAS). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com referencial metodológico baseado na Teoria Fundamentada nos Dados de forma construtivista. Participaram 26 profissionais de saúde e gestores da RAS, em nível municipal e regional em Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). Foram compostos dois grupos amostrais para a coleta de dados, realizada por meio de entrevista semiestruturada. A análise resultou em seis categorias, que integradas compuseram o modelo teórico "Modelo da gestão do cuidado à agricultores ribeirinhos". A RAS deve possuir equipes capacitadas no cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico na atenção primária, e especializadas, na atenção secundária e terciária, que sejam referência. O modelo teórico formulado considera que a RAS fortalecida em termos de diversidade de ações e serviços proporcionará uma melhor gestão do cuidado dos agricultores.

Palavras chave: Danos por pesticidas; Integralidade em Saúde; Equipe Multiprofissional; Redes do cuidado; Saúde Pública.

[1] Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da Bahia CAMPUS III, Juazeiro, Bahia; astridmerino2014@gmail.com.
[2] Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia CAMPUSVIII, Paulo Afonso, Bahia; mccunha@uneb.br.
[3] Departamento de Medicina de Família e Comunidade, Universidade do Vale do São Francisco, Paulo Afonso, Bahia; marlon.vinicius@univasf.edu.br

The health care management network of farmers who use pesticides in Northeast Brazil.

Abstract

In Brazil, the health of communities that use pesticides is still neglected due to the lack of greater social understanding of damage to health and an insufficient care network. The aim of the research was to understand the actions of the health care management network of farmers who use pesticides, in municipalities in the Northeast, Petrolina (PE) and Juazeiro (BA), from the perspective of the health care network (RAS). This is a qualitative research, with a methodological framework based on the Grounded Theory in a constructivist way. 26 health professionals and RAS managers participated, at the municipal and regional levels in Petrolina (PE) and Juazeiro (BA). Two sample groups were composed for data collection, carried out through semi-structured interviews. The analysis resulted in six categories, which, when integrated, made up the theoretical model “Model of care management for riverside farmers”. The RAS must have teams trained in the care of riverside farmers who use pesticides in primary care, and specialized teams in secondary and tertiary care, who are a reference. The theoretical model formulated considers that the RAS, strengthened in terms of diversity of actions and services, will provide better care management for farmers.

Keywords: care networks, Integrality in Health, Multiprofessional Team, pesticide damage, Public health.

Red del cuidado en salud de los agricultores que usan pesticidas en el Nordeste Brasileño.

Resumen

En Brasil, la salud de las comunidades que utilizan plaguicidas sigue siendo desatendida debido a la falta de una mayor comprensión social de los daños a la salud y una red de atención insuficiente. El objetivo de la investigación fue comprender las acciones de la red de gestión de la atención a la salud de los agricultores que utilizan pesticidas, en los municipios del Nordeste, Petrolina (PE) y Juazeiro (BA), en la perspectiva de la red de atención a la salud (RAS). Se trata de una investigación cualitativa, con un marco metodológico basado en la Teoría Fundamentada de forma constructivista. Participaron 26 profesionales de la salud y gestores de RAS, a nivel municipal y regional en Petrolina (PE) y Juazeiro (BA). Se compusieron dos grupos muestrales para la recolección de datos,

realizada a través de entrevistas semiestructuradas. El análisis resultó en seis categorías, que al integrarse conformaron el modelo teórico “Modelo de gestión del cuidado para campesinos ribereños”. Las RAS deben contar con equipos capacitados en la atención a los agricultores ribereños que utilizan plaguicidas en atención primaria, y equipos especializados en atención secundaria y terciaria, que sean un referente. El modelo teórico formulado considera que el RAS, fortalecido en términos de diversidad de acciones y servicios, brindará una mejor gestión del cuidado a los agricultores.

Palabras clave: daños por plaguicidas; Equipo Multiprofesional; Integralidad en Salud; Equipo Multiprofesional; redes de atención; Salud Pública.

2.1. Introdução

A rede da gestão do cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico forma parte da Rede Nacional de Saúde (RNS), que incorporou a Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), em 2002, às Redes de Atenção Primária e Secundária em Saúde, como parte da estratégia de organização das ações em Saúde do Trabalhador em todos os níveis de atenção. Sua integração à rede de serviços do SUS foi possibilitada através dos Centros de Referências Especializados em Saúde do Trabalhador (CEREST), que possuem a finalidade de ampliar e integrar os serviços da Atenção Primária à Saúde (APS), das comunidades[1, 2].

Esta rede relaciona os tipos de cuidados e o gerenciamento desses cuidados na saúde dos agricultores em geral e nas comunidades agrícolas[1]. A vulnerabilidade das comunidades ribeirinhas se deve a sua complexidade nas relações com o ambiente e fenômenos naturais, assim como outros perigos de saúde pública, a exemplo das enchentes dos rios e doenças transmissíveis[2]. As intoxicações, mortes e agravos são frequentes em agricultores que usam agrotóxicos, porém a ausência de sistematização no registro destes procedimentos dificulta a precisão dos dados sobre sua prevalência[3].

A notificação de intoxicação por agrotóxico é compulsória, devendo ser realizada diante da suspeita ou confirmação de doença ou agravo, e pode ser feita por médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, conforme a Portaria GM/MS nº 204, de 17 de fevereiro de 2016[4].

São definidos “agrotóxicos agrícolas”, por leis no Brasil (Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989; Lei Estadual-PE nº 12.753, de 21 de janeiro de 2005; Lei Estadual-BA nº

6.455, de 25 de janeiro de 1993), como: produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, de produção, o armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas ou ambientes urbanos, hídricos e industriais, cujo fim seja alterar a composição da flora ou fauna, para salvaguardá-la da ação danosa de organismos considerados prejudiciais; assim como substâncias e produtos aplicados como desfolhantes, dessecantes, estimulantes e inibidores do crescimento[5,6,7].

O cuidado à saúde dos agricultores nos serviços de saúde, deve considerar a inserção destes nos processos produtivos, ao mesmo tempo em que reconhece o trabalho e os modos de produção, como é o uso de agrotóxicos em suas lavouras, que definem o processo saúde-doença-cuidado. Deste modo, é necessário que as Equipes de Saúde da Família (ESF) ,nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), conheçam o trabalho ou a ocupação do usuário-trabalhador e incorporem esse conhecimento às ações de promoção, proteção e vigilância, assistência e reabilitação, nas redes de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS)[3].

Pesquisas realizadas no âmbito do estado de Pernambuco[8] e a Bahia[9] confirmam que há grande exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos agrícolas e ressaltam situações tais como: o desconhecimento dos fatores de risco, a não utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), o potencial carcinogênico das substâncias utilizadas, entre outras [8,9].

Os municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), possuem uma população de agricultores ribeirinhos muito semelhante no hidroterritório do rio São Francisco, de mais de 6.000 agricultores. Está dividido por comunidades que são atendidas nas unidades de saúde, no nível da atenção primária e alguns pontos de oferta no nível da atenção secundária (AS, ex. Policlínicas), e o CEREST. Os responsáveis pelo cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico são a Secretaria de Saúde, e as UBS sob gerenciamento do profissional (coordenador da UBS), selecionado por elas [10,11].

Mesmo sendo dois municípios tão próximos e com uso dos mesmos agrotóxicos, Juazeiro ao longo dos últimos anos diminuiu a quantidade de notificações por agravos anuais quando comparada com o município de Petrolina[12]. Sendo assim, como estão sendo feitos os atendimentos nas redes de gestão do cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA)?

Se o impacto na saúde por uso de agrotóxicos é um problema ainda não resolvido no Brasil[13], a saúde das comunidades que usam agrotóxicos é ainda mais negligenciada por falta de uma maior compressão social dos danos na saúde e uma rede do cuidado insuficiente. O alvo da pesquisa foi compreender as ações da rede de gestão do cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos, nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), sob a perspectiva da rede de atenção à saúde (RAS).

Este estudo contribui na progressão dos conhecimentos teóricos visualizando a rede da gestão e o cuidado, com o intuito da elaboração de um modelo teórico explicativo fundamentado nos dados empíricos e suas limitações no funcionamento do serviço integral, para o planejamento dos gestores. Assim como estudos posteriores poderem mitigar danos à saúde por uso de agrotóxicos trabalhando no campo do comportamento humano nas diferentes esferas, onde o agricultor ribeirinho precisa de um ambiente social adequado e justo.

2.2. Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal, de abordagem qualitativa, exploratório e descritivo para compreender as ações e o funcionamento da rede da gestão do cuidado em saúde dos agricultores que usam agrotóxicos, em cada um de seus pontos de atendimento. Tendo como referencial metodológico a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), optando pela utilização da corrente construtivista do conhecimento, proposta por Charmaz (2009)[14].

A pesquisa foi desenvolvida de janeiro a maio de 2022, nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), nordeste do Brasil, nos locais de atenção da RAS (Rede Interestadual de Atenção à Saúde do Vale do Médio São Francisco, PEBA, de 2011), que realizam ações e se configuram como serviços de atenção primária e secundária, sob a gestão destes municípios e dos Estados da Bahia e Pernambuco; Petrolina e Juazeiro funcionam como microrregiões de referência do atendimento à saúde do trabalhador para seus estados. As Unidades de Saúde escolhidas como porta de entrada da rede da gestão e o cuidado dos agricultores ribeirinhos foram: a Unidade Básica de Saúde (UBS) Josefa Bispo de Almeida em Petrolina e a Unidade de Saúde da Família (USF) NH4/ Bonita – São José em Juazeiro.

As Secretarias de Saúde Municipais (SSM), são responsáveis pelo gerenciamento e funcionamento e distribuição dos materiais para cuidado dos agricultores ribeirinhos, provenientes da Secretaria Estadual de Saúde em Recife (PE) e Salvador (BA)[11].

Sob gerenciamento do profissional designado pela SSM estão as Unidades Básicas de Saúde (UBS), que são a primeira porta de entrada para o serviço de atendimento da rede. Este serviço realiza atendimentos como abertura do processo para recebimento dos materiais, avaliação das condições da pessoa, manejo do usuário-SUS, incentivo ao autocuidado e educação em saúde, primeiro atendimento de complicações com agrotóxicos, manejo, encaminhamentos de urgência a hospitais ou Unidades de Pronto Atendimento (UPA), exames complementares de baixa ou alta complexidade, e a regulação para médicos especialistas, ao CEREST, e reabilitação entre outras atividades de apoio as equipes de saúde da família (atenção primária). O CEREST, tem uma equipe de atenção ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, e é composta por médico, enfermeiro, assistente social, fisioterapeuta, nutricionista e psicólogo[3,15].

A seleção da amostra foi intencional, sendo utilizada, na atenção primária em saúde (APS), de cada município, os quais possuíam o maior número de agricultores ribeirinhos que usam agrotóxico em sua área de abrangência (UBS Josefa Bispo/PE e UBS NH4/BA); dois coordenadores representantes de cada município pela gestão da secretaria de saúde para as UBS, e selecionou-se as equipes multiprofissional e especializada no cuidado do cuidado à agricultores ribeirinhos que atende o CEREST regional das áreas de estudo.

Os participantes incluídos no estudo constituíram: 26 (13 em cada grupo) profissionais de saúde e gestores, trabalhadores na RAS municipal e estadual de Petrolina e Juazeiro nos diversos pontos de atenção situados na APS e na atenção secundária ambulatorial de cada município, assim como nas secretarias municipal e estadual de saúde, com pelo menos um ano de experiência assistencial. Também foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da pesquisa e a disponibilidade de responder as perguntas da entrevista. Mas, excluíram-se da pesquisa, profissionais e gestores que estavam de férias ou de licença, no período da coleta dos dados dos pontos da rede visitados.

O roteiro de entrevista continha as seguintes questões:

1. Conte-me sobre sua experiência com agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos.
2. Fale-me sobre como você realiza o cuidado à agricultores ribeirinhos.
3. Quais ações você realiza para este cuidado? Vocês utilizam as fichas de notificação de agravos?

4. Quais são as características do cuidado à agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos?
5. Em sua opinião, qual o papel da APS/AS na gestão do cuidado em agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos?
6. Comente sobre a relação do cuidado de agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos na APS/AS e os demais pontos da RAS.
7. No final da entrevista perguntaram-se os pontos de relacionamento que as redes dos municípios tinham para dar o suporte aos agricultores ribeirinhos dentro e fora do SUS. Isto providenciará a visualização da rede, além das funções de cada ponto de assistência, para desenhar uma figura representativa desse processo, que na literatura não foi encontrada.

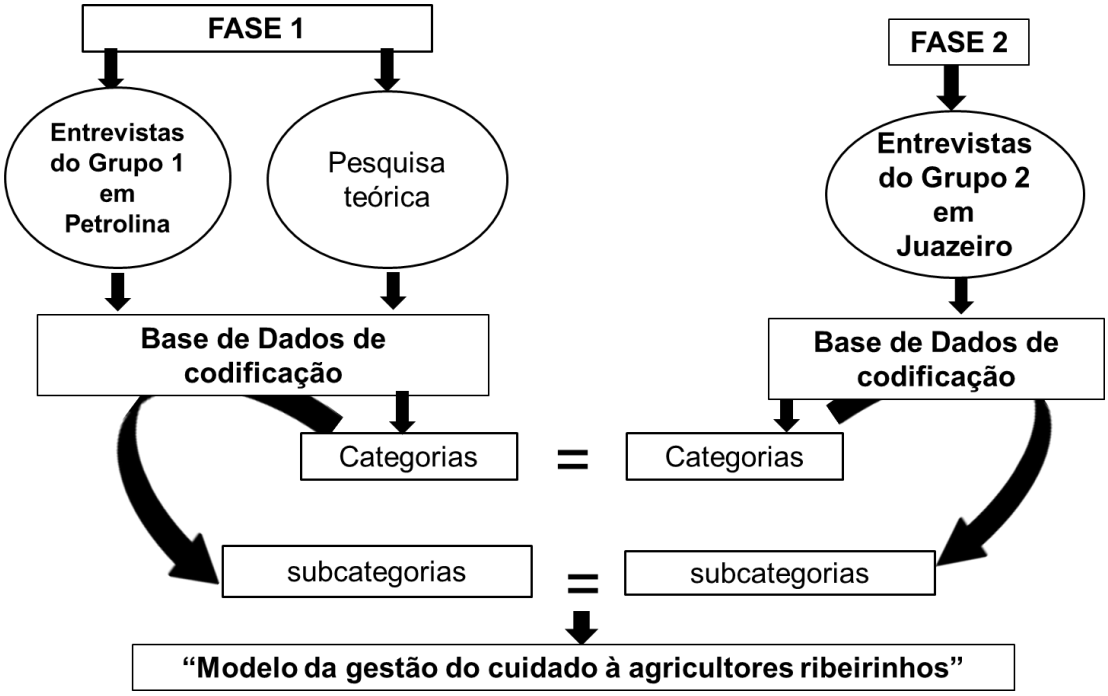
As questões aplicadas na entrevista com o primeiro grupo amostral, em Petrolina (PE), foram feitas aos demais entrevistados em Juazeiro (BA), buscando aprofundamento das categorias e elaboração do modelo teórico. As explicações do funcionamento da rede da gestão e o cuidado aos agricultores estiveram relacionadas ao papel dos demais pontos de atenção, bem como a compreensão dos aspectos gerenciais, para além dos assistenciais em uma rede de atenção[16].

Os dados foram analisados através da metodologia da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), na corrente construtivista de Charmaz[14], que é utilizada para o estudo de processos ou fenômenos na perspectiva de conhecer seus componentes e a partir desses conhecimentos construir modelos e teorias que o descrevam.

Para isto se pesquisou sobre uma base de dados que neste caso é feita através da entrevista com o questionário. Os dados codificaram-se em categorias que representaram as partes do processo e subcategorias que as explicaram[14]. Assim nessa abordagem foi feito o estudo da rede de gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos, pouco pesquisada na literatura científica (Ver figura 1).

Na codificação inicial a escolha foi o grupo de entrevistas no município de Petrolina. Os trechos das entrevistas foram analisados exaustivamente, e deles resultaram códigos iniciais, os quais foram reformulados até o último entrevistado. As categorias surgiram do produto do método comparativo constante, estabelecendo distinções analíticas e realizando comparações a cada nível do funcionamento na gestão do cuidado. A TFD compreende algumas etapas de codificação para se alcançar o modelo teórico[14].

Figura 1. Fluxograma da Metodologia da pesquisa baseada na TFC.



Fonte: Autoria própria (2022).

A segunda etapa consistiu na codificação focalizada, na qual os códigos são mais direcionados, seletivos e conceituais quando comparados com a codificação inicial. Durante o processo de codificação focalizada emergiram as subcategorias, a partir da agregação dos códigos iniciais, pelo processo contínuo de comparação dos dados analisados[14].

A terceira etapa realizada na análise dos dados foi a codificação teórica, no qual as categorias e subcategorias que emergem dos códigos são formadas e integradas de forma a expor o fenômeno ou a categoria central. A validação do modelo teórico foi realizada com os participantes do segundo grupo amostral, no intuito de discutir sua ressonância, cada nível de funcionamento e a veracidade do conhecimento de cada grupo na rede da gestão e o cuidado do agricultor ribeirinho[14,15,16], devido ao risco para a saúde que os agrotóxicos ocasionam[17].

A pesquisa seguiu as diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos que compõem a Resolução 466/12, obtendo primeiramente a aprovação das instâncias municipais para a sua realização, com posterior submissão e aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - número do parecer 5.181.184 do 21 de dezembro de 2021.

2.3. Resultados

A coleta e análise dos dados da entrevista resultou em seis categorias, que integradas compuseram o modelo teórico "Modelo da gestão do cuidado à agricultores ribeirinhos" dentro das RAS, nas RENAST e a Atenção primaria à Saúde. Esta é considerada a categoria central do modelo teórico, que é composto pela integração de 6 categorias, oriundas de 26 subcategorias (dos 26 participantes) e 156 códigos conceituais (as 156 respostas). O Quadro 1 apresenta as categorias e subcategorias analíticas, componentes do modelo da rede do cuidado nos diferentes níveis.

Quadro 1. Categorias e subcategorias analíticas, componentes do "Modelo da gestão do cuidado à agricultores ribeirinhos" sob a perspectiva da rede de atenção à saúde dos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), 2022.

Categorias	Subcategorias
1. Conhecendo o funcionamento e os pontos da rede da gestão do cuidado (GC) do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico	Reconhecendo a GC como atenção integral à saúde do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico: • Relacionando a GC ao planejamento do cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico; • Desdobrando a GC do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico em dimensões assistenciais e gerenciais; • Entendendo a GC como responsabilidade da equipe de saúde, do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico e sua família; • Embasando a GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico em autonomia profissional, conhecimento e boas práticas de cuidado; • Realizando a GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico com o apoio das instâncias gestoras e das políticas públicas de saúde.
2. Conhecendo o agricultor ribeirinho que usa agrotóxico na prática profissional do médico das Equipes de Saúde da Família (ESF) desde sua formação na sua graduação.	Conhecendo os instrumentos para realização do cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico: • Identificando a visita domiciliar como ideal para o conhecimento do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico; • Reconhecendo ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico como usuários dos serviços oferecidos nas unidades de saúde; • Identificando potencialidades no cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico; • Identificando as fragilidades no cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.
3. Conhecendo ribeirinho que usa agrotóxico na prática profissional dos agentes comunitários de saúde (ACS)	Conhecendo os instrumentos para realização do cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico: • Identificando a visita domiciliar como ideal para o conhecimento do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico; • Reconhecendo ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico como usuários dos serviços de saúde oferecidos nas comunidades; • Identificando potencialidades no cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico; • Identificando as fragilidades no cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.

4. Realizando o cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico parte integrante do processo de trabalho na Atenção Primária desde as Unidades Básicas em Saúde (UBS) ou USF e Secundária em Saúde dos médicos especialistas	Reconhecendo a importância da consulta de enfermagem para realização do cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico no Centro de Saúde e no domicílio: • Desenvolvendo o cuidado de enfermagem ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico na consulta de enfermagem na APS; • Desenvolvendo o cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico na emergência das UPAS ou Hospitais; • Integrando a equipe de saúde da APS no cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico; • Entendendo a importância da conscientização permanente na temática dos danos por agrotóxicos e a troca de conhecimento entre os profissionais; • Reconhecendo o vínculo com a ESF como um componente importante para o cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.
5. Realizando o cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico pela equipe multidisciplinar do CEREST	Definindo o vínculo, a continuidade e a coordenação do cuidado como papel da APS • Entendendo a integralidade do cuidado como colaboração e integração entre os pontos de atenção em saúde: • Reconhecendo que o agricultor ribeirinho que usa agrotóxico exerce o seu papel no cuidado; • Estabelecendo o papel do CEREST no cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.
6. Caracterizando o papel dos pontos de atenção em saúde no cuidado	• Definindo o vínculo, a continuidade e a coordenação do cuidado como papel da APS: • Entendendo a integralidade do cuidado como colaboração e integração entre os pontos de atenção em saúde partindo das UBS; •Conhecendo o agricultor ribeirinho que usa agrotóxico exercendo o seu papel no cuidado; •Estabelecendo o papel do CEREST no cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O modelo considera e defende que, para a que a GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico seja realizada da melhor forma, necessita-se de uma RAS fortalecida, composta de ações e serviços diferenciados e qualificados, com potencial para atender às demandas dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxico, dentro da complexidade por ela apresentada.

Nesse sentido, para que a GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico seja consolidada, faz-se necessário o conhecimento por parte do profissional, sobre como o agricultor usa o agrotóxico, desde o período da graduação e durante a sua atuação na saúde, realizando o cuidado no seu ponto de atenção, bem como no encaminhamento desta pessoa para os demais níveis da RAS, conforme as demandas apresentadas. Para que a regulação aconteça de forma adequada, os pontos de atenção devem possuir seus papéis bem definidos no cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, no sentido de realizar as ações que a ele competem.

Essas ações não se sobrepõem, elas acontecem de forma integrada e circular, reiniciando com o surgimento de novas situações, fazendo emergir a GC ao agricultor

ribeirinho que usa agrotóxico na perspectiva do cuidado em rede, como um processo em constante construção, coordenado pela APS.

Nesta pesquisa, os participantes reforçaram que as dimensões apresentadas para a construção da GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, situam-se no mesmo nível de importância, bem como se interligam e compartilham responsabilidades, criando relações horizontais entre elas. Destaca-se que a GC deve propiciar o cuidado planejado, por meio da utilização dos recursos disponíveis como são os ACS, e elencando objetivos, metas e estratégias, manifestando-se como processo criativo e motivacional, com a intenção de manter e favorecer o cuidado, assegurando sua qualidade aos usuários e suas famílias.

A GC deve ser entendida como processo humano e social (Homem-Ambiente), que se apoia na relação interpessoal, liderança, motivação, participação, comunicação e colaboração. No âmbito da RAS, a GC deve ser o produto da efetiva implantação dos mecanismos de coordenação do cuidado dentro dos municípios com a secretaria de saúde[3,18,19].

Não existe dentro das redes, no período de estudo, mecanismos para realização de exame molecular do tipo de agrotóxico, que os agricultores precisariam no caso de não conhecer a sustância que ocasiona o agravo. Do mesmo modo, não há uma equipe multiprofissional que realiza atendimento específico de reabilitação ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, sendo limitada a referência para casos de difícil manejo na atenção primária. O quantitativo de vagas de especialistas, como no caso das dermatoses, a falta de dermatologistas via SUS, dificultam ainda mais as regulações destes casos. Os médicos especialistas incluídos na pesquisa relataram na entrevista que: “são reservados nas decisões sobre dar um diagnóstico clínico que coloquem os agrotóxicos como causadores de agravos na saúde humana, pelo medo de retaliação por parte da força política que a bancada ruralista tem no governo”.

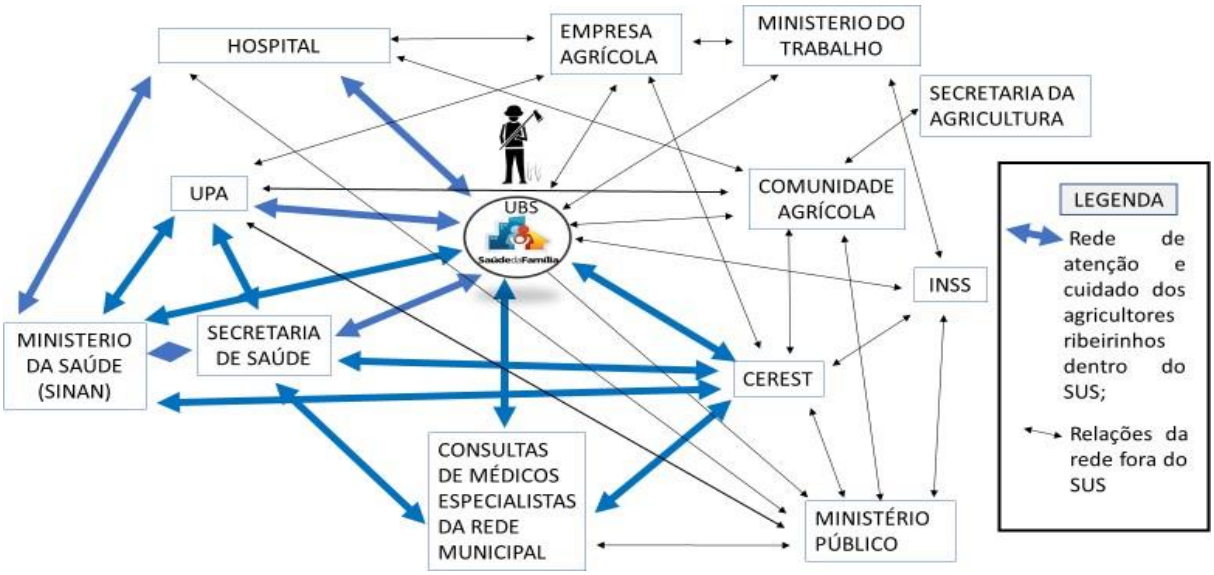
Segundo o relatado pelos entrevistados a rede de GC dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos, no SUS, tem as seguintes relações de fluxo: as UBS como portas de entrada da rede, sendo a mais importante para conseguir o completo acompanhamento; as UPA e hospitais nos casos de urgência ou emergência; e até o mesmo CEREST quando o agricultor não está bem informado.

Em todos esses pontos de entrada na rede do SUS (Figura 2), deve acontecer a notificação do agravo pelo agrotóxico, com o preenchimento da ficha e o envio à secretaria

de saúde desde uma dermatose, tonturas, sintomas de depressão, até mesmo uma intoxicação grave ou a morte. Este fato foi discutido na entrevista, dado como insuficiente o número de notificações nas portas de entrada, e somente por meio de notificação do CEREST para obter uma visão real do problema. Segundo o referido pelos médicos, enfermeiros e psicólogos, participantes do CEREST de cada município "é a UBS quem deveria sempre encaminhar, estudar, diagnosticar e dar seguimento para a recuperação dos agravos por agrotóxicos".

Dentro da rede do cuidado, existem relações com outros centros gestores de diversas esferas na sociedade, que também formam parte da gestão e do cuidado. Entre essas esferas temos o Ministério do Trabalho, que avalia a necessidade de equipe que trabalhe com segurança do trabalho e determina a quantidade e periodicidade dos exames e avaliações médicas nas grandes empresas agrícolas do território, embora, o pequeno agricultor não tenha o acompanhamento pertinente, tanto social quanto de ensino, supervisão e fiscalização local e municipal, para utilizar adequadamente o agrotóxico, apesar de existir associações de agricultores, entidades em saúde, agricultura e meio ambiente nos municípios.

Figura 2: Modelo da rede municipal na gestão do cuidado (GC) dos agricultores ribeirinhos para o atendimento por uso de agrotóxicos.



Fonte: Autoria própria (2022).

Também o pequeno agricultor e aqueles trabalhadores rurais que não têm ligação oficial com empresas agrícolas só tem as ESF (com os ACS como protagonistas) para fiscalizar e acionar a vigilância sanitária das secretarias de saúde. Isto acontece para as

comunidades dos municípios de Petrolina e Juazeiro; e provavelmente como as políticas de gestão seguem as mesmas diretrizes, é recorrente em muitas outras comunidades brasileiras; porque não existe o bom funcionamento da rede por uma falta de capacitação das ESF.

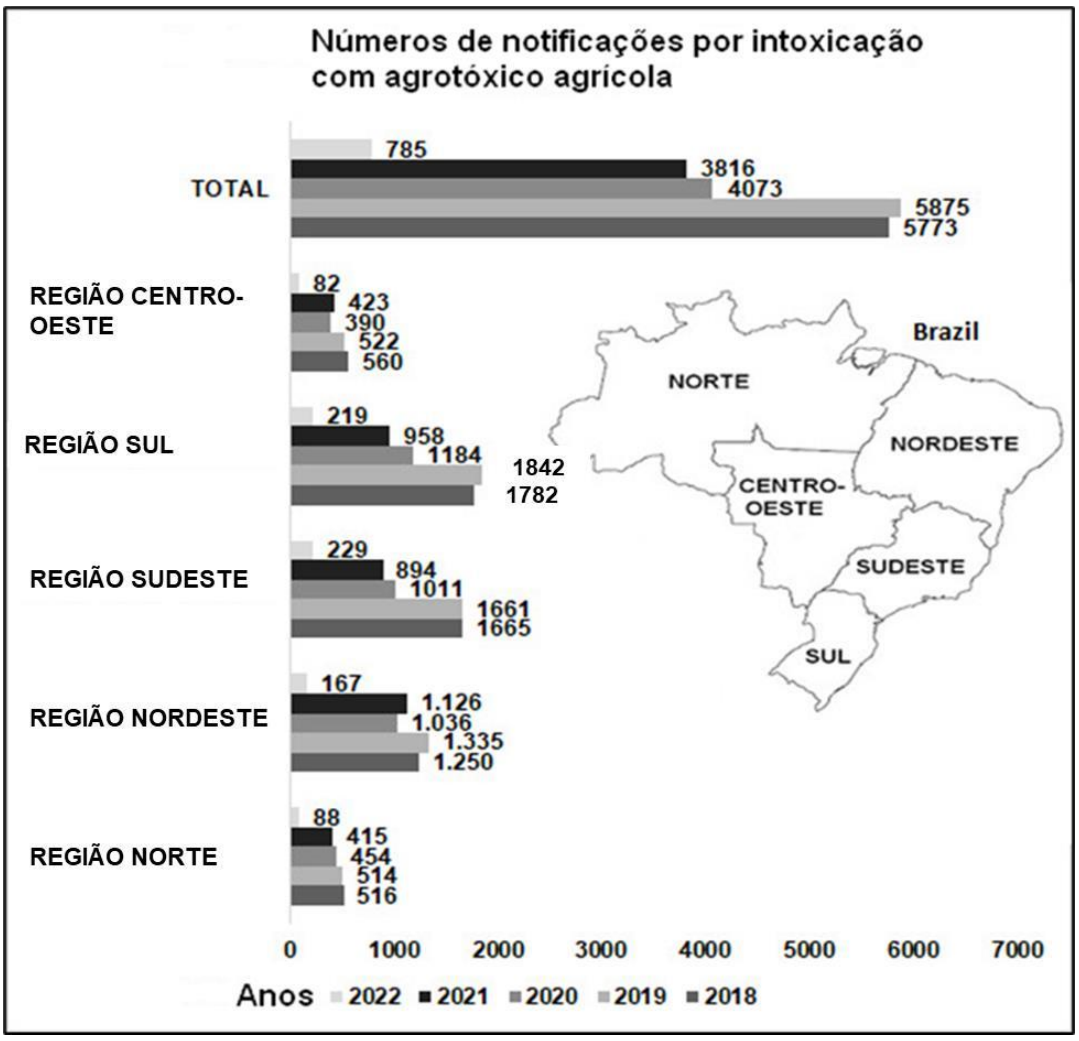
2.4. Discussão

Na figura 2 coloca-se o modelo defendido pelos participantes da pesquisa para a que a GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico seja realizada da melhor forma, necessitando-se de uma RAS fortalecida, composta de ações e serviços diferenciados e qualificados em cada um de seus pontos, notificando os casos no Sinam Net, potencializando os serviços para atender às demandas dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxico, dentro da complexidade por ela apresentada[18].

O processo de notificação dos agravos por agrotóxico no Sinam Net, seja intoxicação exógena, acidente ou dermatose acontece coletando a informação dos centros de saúde seja público ou privado através de um documento (Ficha de notificação), preenchida pelo trabalhador da saúde que atende o caso do usuário. Esse documento é transmitido e disseminado em dados gerados rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica das três esferas de governo (municípios, estados e a união), por intermédio de uma rede informatizada, para apoiar o processo de investigação e dar elementos à análise dos fatos [3].

Nos últimos cinco anos, há uma diminuição geral do processo de notificação por intoxicações exógenas pelo uso de agrotóxico agrícola, na maioria das regiões e dos entes federados no Brasil, ressalta-se que a subnotificação é historicamente expressiva, assim como os auxílios de doença[12], (Figura 3). A região Nordeste é a que mais tem casos de agravos por agrotóxicos agrícolas, e os municípios de Petrolina e Juazeiro são os de maiores notificações, destas intoxicações, dentro da região do Vale do São Francisco segundo os dados do Sinan Net.

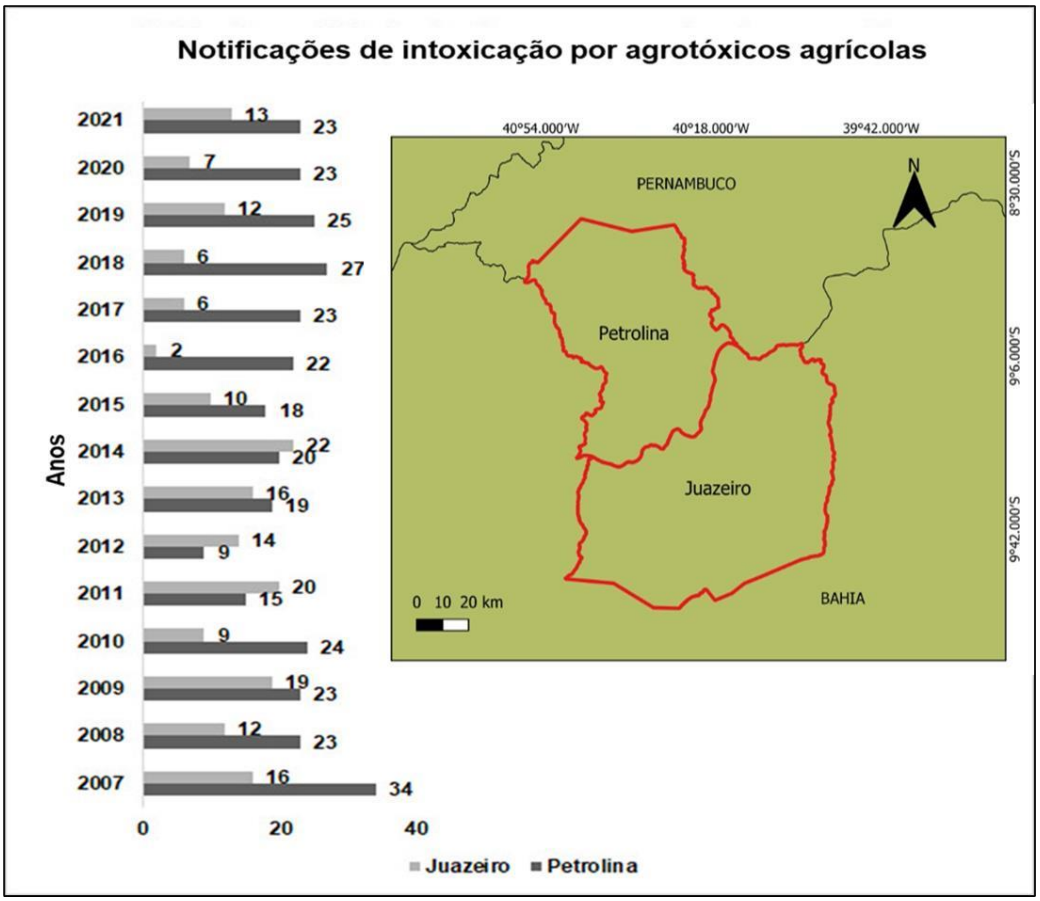
Figura 3. Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nas Regiões do Brasil, no período de 2018-2022, publicadas no Sinan-Net.



Fonte: Elaborada pelos autores com os dados do Sistema de Informação de Agravos de notificação-Sinan Net (2022).

Chama a atenção, nos municípios Petrolina e Juazeiro, a diferença no número de casos obtidos da base de dados (Sinan-Net), que armazena o número de notificações para a Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde[11,12] (Figura 4).

Figura 4. Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nos Municípios Juazeiro/BA e Petrolina/PE, no período de 2007-2021, publicadas no Sinan-Net



Fonte: Elaborada pelos autores com os dados do Sistema de Informação de Agravos de notificação-Sinan Net (2022).

Onde apesar de ter Juazeiro uma população de agricultores maior, as notificações são em menor número de casos nos últimos 15 anos. Em uma Saúde Pública integral, a GC se materializa ao dar o conhecimento indispensável ao pessoal da saúde desde o período da graduação e durante sua atuação como profissionais, realizando o cuidado nos pontos de atenção com eficiência, bem como os encaminhamentos dos usuários do SUS para os demais níveis da RAS, conforme as necessidades apresentadas[18].Também usando a resiliência recomeçando no surgimento de novas situações, fazendo emergir a GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico na perspectiva do cuidado em rede como um processo em constante construção, coordenado pela APS[19].

Os participantes reforçaram que as dimensões apresentadas para a construção da GC ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico situam-se horizontais, proporcionando o

cuidado planejado, por meio da utilização dos recursos disponíveis e elencando objetivos, metas e estratégias, manifestando-se como processo criativo e motivacional, com a intenção de manter e favorecer o cuidado, assegurando sua qualidade aos usuários e suas famílias[19].

A GC deve ser entendida como processo humano e social que se apoia na relação interpessoal, liderança, motivação, participação, comunicação e colaboração. No âmbito da RAS, a GC deve ser o produto da efetiva implantação dos mecanismos de coordenação do cuidado[19].

O cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico exige reflexão dos profissionais de saúde acerca das potencialidades e fragilidades desenvolvidas pela pessoa no processo de reabilitação, tornando-se indispensável conhecer as suas reais necessidades que, além de serem diversas, mudam constantemente e devem caminhar no sentido do desenvolvimento da aceitação e da convivência harmônica e saudável com esta nova situação[15,22].

O Ministério da Saúde, na gestão nacional das redes como a RENAST, deve atuar na definição das diretrizes, na regulação e pactuação das ações e no apoio político, financeiro e técnico; como realizar estudos e pesquisas definidos a partir de critérios de prioridade, considerando a aplicação estratégica dos recursos e conforme a demanda social; e promover a articulação intersetorial com os Ministérios do Trabalho e Emprego, da Previdência Social, do Meio Ambiente e outros, com vistas a fortalecer o modelo de atenção integral a saúde dos trabalhadores agrícolas[1,18].

A realização do cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico no nível da APS, pelas equipes de saúde da família, foi considerada estratégico para construção da atenção integral e para geração de impacto positivo na qualidade de vida destas pessoas. As visitas domiciliares, bem como, as consultas de enfermagem, realizadas periodicamente, apresentam-se como recursos importantes para a reabilitação desta pessoa em todos os níveis de complexidade da RAS, incluindo e estimulando ações de reabilitação na APS[3,18,19].

Partilhar o cuidado entre os membros das equipes da APS, incluindo o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), reforça a necessidade de uma postura interdisciplinar, valorizando os diferentes olhares para esta condição. O incentivo ao autocuidado e a prevenção de complicações no agricultor ribeirinho que usa agrotóxico é o foco central da

APS. Estimular o autocuidado é essencial no intuito de desencadear ganho de autonomia do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico e, consequentemente o cuidado da família brasileira, com a atuação ativa da ESF e do ACS da comunidade, possibilitando a reinserção social tratando os danos à saúde percebendo melhor os riscos e aprimorando a qualidade de vida[3,15,11,18].

Na atenção secundária à saúde destaca-se a equipe multiprofissional que presta cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico nos Hospitais ou UPAs, e no CEREST, estruturados nos moldes exigidos pelas portarias18, consolidando-se nesse nexo estruturas complementares do SUS, em um serviço municipal de atenção à saúde ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico.

Os CEREST devem ser compreendidos como pontos da rede irradiadores, no território, da cultura especializada implícita na relação do processo: trabalho-saúde-doença-cuidado, com vistas a adotar a função de suporte técnico e científico, deste campo do conhecimento. Suas atividades só funcionam se são articuladas aos demais serviços da rede do SUS, ao mesmo tempo em que os orienta e fornece retaguarda nas suas práticas, de forma que os agravos à saúde relacionados ao trabalho possam ser atendidos em todos os níveis de atenção do SUS, de forma integral e hierarquizada. Em nenhuma hipótese, os CEREST poderão assumir atividades que o caracterizem como porta de entrada do sistema de atenção[18].

A equipe do CEREST, para além das atividades de reabilitação, exerce função de polo formador de conhecimentos, sendo responsável por estimular e desenvolver ações relacionadas à educação permanente em saúde tanto para ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico e seus familiares durante os atendimentos e visitas às associações de agricultores e orientações às ESF, quanto para os profissionais de saúde de outros níveis de atenção[18].

Estes fatores citados pela literatura, confirmando que articulações e conexões com outros profissionais e serviços proporcionam a continuidade da assistência, bem como a organização do cuidado em RAS proporciona o acesso universal, equitativo e integral, com base na regionalização e hierarquização dos serviços nos princípios do SUS [1,17,18,19]. Ainda, os autores referem que a impossibilidade de acesso por falta de recursos financeiros da gestão, e a desconcentração de outros serviços essenciais, pode se consolidar como uma falta na prática da gestão e o cuidado.

Como fragilidades para a organização do cuidado em RAS, os participantes citaram as inúmeras dificuldades de comunicação e a desarticulação dos sistemas de informação, o que tem gerado práticas de informalidade e a perda de informações importantes para o processo de cuidar [1,2]. A manutenção do sistema de referência, contrarreferência que não existem, e de vigilância epidemiológica em saúde por meio das notificações dos agravos por agrotóxicos, muitas vezes mal preenchidos pelos profissionais de saúde, também se caracterizou como uma dificuldade. Destaca-se, o prontuário eletrônico como uma importante ferramenta para disseminação de informações entre os profissionais[1,18, 21]. Porém, nesta pesquisa, ele é utilizado somente pelos pontos de atenção sob gestão municipal, nas UBS, e sem conseguir na maior parte das vezes o nome do agente causal.

Para a construção e implementação da RAS deve-se prever sistemas logísticos e de informação que qualifiquem o acesso e apoiem a coordenação do cuidado entre os pontos de atenção. Os sistemas de referência e contrarreferência, quando bem organizados e articulados, podem favorecer a integração entre os serviços e profissionais de saúde, melhorando o compartilhamento de informações entre eles. Cita-se a APS, como estratégica para esse fim, por ser considerada a principal porta de entrada para o sistema de saúde e coordenadora do cuidado na RAS[19,20].

O desenvolvimento insuficiente deste cuidado em formato de rede para resolver o cuidado do agricultor, nos municípios, dificultou a discussão com os dados obtidos. Encontrou-se uma vasta literatura acerca dos danos à saúde e fragilidades no agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, com foco no impacto à saúde, das mudanças para o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, na adaptação e no autocuidado, as quais auxiliaram sobremaneira nesta pesquisa[13,17,22].

A abrangência da GC dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos sob a perspectiva da RAS afirmou-se, neste estudo, como a estratégia para a implementação do cuidado qualificado a este grupo populacional, que demanda de atenção específica, nos diferentes níveis do sistema de saúde e maior preparação das ESF, e acesso aos exames diagnósticos assim como as especialidades clínicas.

O desconhecimento por partes de seus profissionais na atenção primária e falta de gerenciamento por parte dos municípios e estados para o diagnóstico e acompanhamento dos danos por agrotóxicos assim como a pouca notificação dos casos, limitando a

efetividade das ações e a descontinuidade do cuidado das comunidades e agravos por agrotóxicos.

A pesquisa científica para encontrar a causa específica (o tipo de agrotóxico), é uma das mais importantes necessidades a ser resolvida dentro da rede. Este estudo contribui dentro da ciência ampliando os conhecimentos teóricos e práticos do funcionamento da GC, assim como oferece novas vias de abordagens para o estudo do comportamento humano e a relação da sociedade que o governa.

Como fragilidades para a organização do cuidado na RAS, os participantes citaram as inúmeras dificuldades de comunicação e a desarticulação dos sistemas de informação, o que tem gerado práticas informais e a perda de informações importantes para o processo assistencial[21].

A manutenção do sistema de referência, contrarreferência que não existe, e a vigilância epidemiológica em saúde por meio de notificações de agravos por agrotóxicos, muitas vezes mal preenchidas pelos profissionais de saúde, também se caracterizou como uma dificuldade. O prontuário eletrônico é uma importante ferramenta de divulgação de informações entre os profissionais[23], porém nesta pesquisa é utilizado apenas pelos pontos de atenção sob gestão municipal, nas UBS, em obter na maioria das vezes o nome do agente causal.

Para a construção e implantação da RAS, devem ser previstos sistemas logísticos e de informação que qualifiquem o acesso e apoiem a coordenação do cuidado entre os pontos de atenção. Os sistemas de referência e contrarreferência, quando bem organizados e articulados, podem favorecer a integração entre os serviços de saúde e os profissionais, melhorando o compartilhamento de informações entre eles. A APS é citada como estratégica para esse fim, por ser considerada a principal porta de entrada do sistema de saúde e coordenadora do cuidado na RAS[18].

Como limitação para a realização deste estudo, destaca-se a escassa produção científica voltada para a atuação dos profissionais, no atendimento aos agricultores ribeirinhos usuários de agrotóxicos, bem como o desenvolvimento desse cuidado em formato de rede, o que dificultou a discussão com os dados obtidos.

Foi encontrada uma vasta literatura sobre os prejuízos e fragilidades à saúde de ser agricultor ribeirinho usuário de agrotóxicos, enfocando o impacto na saúde, as mudanças

para o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, a adaptação e o autocuidado, que muito ajudaram nessa pesquisa[16,17,18,19,20].

Outra limitação foi que a pesquisa foi realizada apenas nos pontos de atendimento ambulatorial do RNS, não incluindo o ambiente hospitalar. É importante investigar o atendimento aos agricultores ribeirinhos que utilizam agrotóxicos no nível terciário de atenção à saúde[18,20].

Seriam relevantes estudos que tratassem do tema, visando compreender e definir o papel desse nível no atendimento aos agricultores ribeirinhos que utilizam agrotóxicos como processo Homem-Ambiente[24]; bem como a sua integração com os serviços existentes no RAS. Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas sobre o tema depressão causada por agrotóxicos e gestão do cuidado.

Além disso, também é necessário pensar na utilização de outras abordagens metodológicas que incluam dados de natureza quantitativa. Por fim, destaca-se a importância da realização de pesquisas voltadas para a temática da RNS em geral, pensada como modelo organizacional para sistemas de saúde que se pretendem integrados.

2.5. Considerações Finais

O escopo da Gestão do Cuidado aos agricultores ribeirinhos usuários de agrotóxicos na perspectiva da atenção das Redes Nacionais de Saúde afirmou-se, neste estudo, como a estratégia para a implementação do cuidado qualificado a esse grupo populacional, que demanda atenção específica no diferentes níveis do sistema de saúde e maior preparo das Equipes de Saúde da Família e acesso a exames diagnósticos e especialidades clínicas.

O desconhecimento de seus profissionais na atenção básica e a falta de gestão por parte dos municípios e estados para o diagnóstico e monitoramento dos danos causados por agrotóxicos, bem como a pouca notificação dos casos, limitando a efetividade das ações e a descontinuidade do atendimento nas comunidades e os agravos causados por agrotóxicos.

A pesquisa científica para encontrar a causa específica (o tipo de pesticida), é uma das necessidades mais importantes a serem resolvidas dentro da rede. Este estudo contribui com a ciência ao ampliar o conhecimento teórico e prático do funcionamento da

gestão do cuidado, além de oferecer novas abordagens para o estudo do comportamento humano e das relações da sociedade que o rege.

Conflito de interesses: Os autores declaram que não há conflito de interesses. A primeira autora é responsável pela construção do projeto de pesquisa, pelo desenvolvimento da pesquisa e a construção do texto do artigo assim como a construção das figuras. A segunda autora participou na construção do projeto de pesquisa e da revisão do artigo. O terceiro autor participou na construção e revisão do artigo. Para cobrir alguns dos custos de pesquisa a primeira autora recebe bolsa de mestrado de Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC), da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação do Brasil, sendo este estudo parte do projeto de mestrado.

Direitos autorais: O texto é inédito, não têm por parte dos autores qualquer contribuição similar, não tem sido anteriormente publicado em formato impresso ou eletrônico, e que não está sendo simultaneamente apresentado a qualquer outro periódico, só nesta revista.

2.6 REFERÊNCIAS

1. Gonçalves, A. B., Cidade, E. C., da Costa Araujo, A. C., & da Costa, T. F. (2022). Saúde do Trabalhador na Atenção Básica:(des) conhecimento, fragilidades e potencialidades segundo profissionais da Atenção Básica no município de Iguatu/CE. Conjecturas 2022; 22.2:1051-1073.
2. Vianna, A. D. S., Câmara, V. D. M., Barbosa, M. C. D. M., Santos, A. D. S. E., Asmus, C. I. R. F., Luiz, R. R., & Jesus, I. M. D. Exposição ao mercúrio e anemia em crianças e adolescentes de seis comunidades da Amazônia Brasileira. Ciência & Saúde Coletiva 2022; 27:1859-1871.
3. Follet, C. O veneno está no ar: Um estudo de caso de derivas por agrotóxicos em Nova Santa Rita, Rio Grande do Sul. Cadernos de Agroecologia 2022; 17.3.
4. Amorim, L. D. A., Silva, T. L., Faria, H. P. D., Machado, J. M. H., & Dias, E. C. Vigilância em saúde do trabalhador na atenção básica: aprendizagens com as equipes de saúde da família de João Pessoa, Paraíba, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva 2017; 22:3403-3413.
5. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública

nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Diário Oficial da União 2016; 17 fev.

6. Brasil, Brasília. 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 1989; 11 jul.

7. Pernambuco, Lei Estadual 12.753/2005. Dispõe sobre o comércio, o transporte, o armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências. Diário Oficial de Pernambuco 2005; 21 jan.

8. Bahia, Lei Estadual 6455/1993. Dispõe sobre o controle da produção, da comercialização, do uso, do consumo, do transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado da Bahia e dá outras providências. Diário Oficial da Bahia 1993; 25 jan.

9. De Albuquerque Junior, E. C., Dos Santos Rodrigues, H. O. Ocorrência do herbicida Diuron no sedimento de rios da sub-bacia do Rio Botafogo, litoral norte de Pernambuco. Revista de Biotecnologia & Ciência 2022; 11.1:12-21.

10. De Souza, J. P., De Jesus Porto, M., Credidio, G. C., & Teles, A. L. B. Comercialização e utilização de agrotóxicos no município de Crisópolis-BA. Research, Society and Development 2022; 11.3:e4011326206-e4011326206.

11. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE, 2022). Portal Cidades. Cidades e Estados. Petrolina e Juazeiro. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10/06/2022.

12. CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS EM SAÚDE (CNES, 2022). Estabelecimentos de saúde das cidades Petrolina e Juazeiro. Disponível em: http://www.cnes.datasus.gov.br. Acesso em: 24/05/2022.

13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de. Agravos de Notificação (Sinan-Net). Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nos Municípios Juazeiro/BA e Petrolina/PE, no período de 2007-2022. http://www.saude.gov.br/sinan_net. Acesso em: 20/06/2022.

14. Silverio A.M, Pinheiro. P.B. A biociência dos agrotóxicos e seu impacto na saúde." Revista Ouricuri 2019; 9.2:016-033.

15. Charmaz K. A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed; 2009.

16. Mendes EV. As redes de atenção à saúde. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2011.

17. Cecílio L.C.O. Apontamentos teórico-conceituais sobre processos avaliativos considerando as múltiplas dimensões da gestão do cuidado em saúde. Interface. 2011; 15.37:589-99.

18. Ristow, L. P., Battisti, I. D. E., Stumm, E. M. F., Montagner, S. E. D. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. Saúde e sociedade 2020; 29: e180984.

19. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 3. Diretrizes para Organização da Rede de Atenção à Saúde do SUS. Diário Oficial da União 2017; 14 jun.

20. Da Silva Nina, L. N., Rabelo, P. P. C., de Oliveira, B. L. C. A., Caldas, A. D. J. M., & Rolim, I. L. T. P. Atenção primária à saúde e redes de atenção à saúde: Uma reflexão perante a pandemia. Saúde Coletiva (Barueri) 2022; 12.76:10454-10465.

21. Fausto, M. C. R., Giovanella, L., Lima, J. G., Cabral, L. M. D. S., & Seidl, H. Sustentabilidade da Atenção Primária à Saúde em territórios rurais remotos na Amazônia fluvial: organização, estratégias e desafios. Ciência & Saúde Coletiva 2022; 27:1605-1618.

22. Da Silva Reis, M. H., Portugal, J. K. A., Campos, G. L., de Souza Pereira, V., Júnior, J. C. F. P., Germano, S. N. F., ... & dos Reis, Y. D. S. Características da população ribeirinha de um município do interior do Amazonas. Revista eletrônica Acervo Saúde 2021; 13.11:e9273-e9273.

23. Fenner, A. L. D., Maioli, O. L. G., Machado, J. M. H., Souza, M. D. S. D., Machado, A. D. A., Lima, A. S. G., ... & Niemeyer, C. B. D. Saúde dos povos e populações do campo, da floresta e das águas: a Fiocruz e sua atuação estratégica na temática de saúde e ambiente relacionada aos povos e populações do campo, da floresta e das águas. FIOCRUZ; 2018.

24. DE AVILA-PIRES F.D. Princípios de Ecologia Humana: ecologia, sociedade e saúde (Livro eletrônico). 2da edição, Florianópolis, 2020.

.

"Percepção com Inteligência Artificial do risco à saúde de agricultores ribeirinhos que utilizam agrotóxicos."

Astrid Merino Silverio[1]

[1](https://orcid.org/0000-0002-5165-1984); Médica da Atenção Primária à Saúde e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Vínculo: Universidade do Estado da Bahia CAMPUS III: DTCS – Campus III; Endereço: Av. Edgard Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, CEP: 48.904-711, Juazeiro, Bahia, Brasil; astridmerino2014@yahoo.com.br. Telefone: +55(75)9282-4260.

Maristela Casé Costa Cunha[2]

[2](https://orcid.org/0000-0001-9935-7912); Biólogo, Doutor em Oceanografia e Professor Titular do Departamento de Ciências Biológicas, Vínculo: Universidade do Estado da Bahia CAMPUS VIII; Endereço: R. da Gangorra, 503, Gen. Dutra, CEP: 48608-240, Paulo Afonso, Bahia, Brasil; mcunha@uneb.br. Telefone: +55(81)9400-6881.

Wbaneide Martins de Andrade[3]

[3](https://orcid.org/ 0000-0002-0336-7620); Etnobióloga Bióloga, Doutora em Etnobiologia e Conservação da Natureza e Professora do Departamento de Ciências Biológicas, Vínculo: Universidade Estadual da Bahia CAMPUS VIII; Endereço: R. da Gangorra, 503, Gen. Dutra, CEP: 48608-240, Paulo Afonso, Bahia, Brasil; wandrade@uneb.br. Telefone:+55(81)9813-4611.

Luane dos Santos Simplício[4]

[4](https://orcid.org/0000-0002-7100-8689); Bióloga e Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Filiação: Pesquisadora Associada do Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação; Endereço: Rua Potyra, 31, Prado, CEP: 50751-310, Recife, Pernambuco, Brasil; luanesimplicio@gmail.com. Telefone: +55(75)9181-6440.

RESUMO

Os agrotóxicos agrícolas, quando usados excessivamente para melhorar o desenvolvimento nas lavouras, constituem uma das principais fontes de riscos para a saúde no agronegócio brasileiro. Sem o devido acompanhamento de um programa integral de estudos toxicológicos e qualificação da força de trabalho, as comunidades rurais ficaram

expostas a um conjunto de riscos à saúde. O objetivo principal da pesquisa consiste na análise da percepção do risco na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos numa visão holística, nos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). A pesquisa foi realizada de janeiro a julho de 2022, com uma amostra homogênea de 60 agricultores de cada município. Realizou-se, então, um estudo de percepção do risco, por meio de uma entrevista semiestruturada, usando o questionário “A” do SUS ampliado, por aplicativo de celular, com consentimento prévio no Termo Livre Esclarecido. Os resultados da pesquisa foram analisados com um programa de Inteligência Artificial de Redes Neurais Artificiais simples. Os resultados apontaram para uma percepção do risco à saúde inadequada nos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos**,** em ambos os grupos, e com uma maior necessidade de conhecimentos na comunidade do município Juazeiro (BA). Fazendo-se necessário o apoio da gestão municipal em políticas educativas abrangentes e uma gestão do cuidado integral em saúde baseada na relação agricultor-ambiente e a comunicação dos riscos à saúde por agrotóxicos, a fim de melhorar o conhecimento dos agricultores e, portanto, a percepção dos riscos.

Palavras-chave: Comportamento de risco; pesticidas agrícolas; Redes Neurais Artificiais; relações Homem-Ambiente; Saúde Coletiva.

“Perception with Artificial Intelligence of risk to the health of riverside farmers who use pesticides.”

ABSTRACT

Agricultural pesticides, when used excessively to improve crop development, constitute one of the main sources of health risks in Brazilian agribusiness. Without proper monitoring of a comprehensive program of toxicological studies and qualification of the workforce, rural communities were exposed to a set of health risks. The main objective of the research is to analyze the perception of health risk due to the use of pesticides in riverside farmers in a holistic view, in the municipalities Petrolina (PE) and Juazeiro (BA). The survey was carried out from January to July 2022, with a homogeneous sample of 60 farmers from each municipality. A risk perception study was then carried out, through a semi-structured interview, using the “A” questionnaire of the extended SUS, by cell phone application, with prior consent in the Informed Free Term. The research results were analyzed with a simple Artificial Neural Network Artificial Intelligence program. The results pointed to an inadequate perception of risk to health in riverside farmers who use pesticides, in both groups, and with

a greater need for knowledge in the community of the municipality of Juazeiro (BA). It is necessary to support municipal management in comprehensive educational policies and comprehensive health care management based on the farmer-environment relationship and the communication of health risks from pesticides. In order to improve farmers' knowledge and therefore risk perception.

Keywords: agricultural pesticides, Collective Health, Human-Environment relations, Risk behavior.

“Percepción con Inteligencia Artificial del riesgo para la salud de agricultores ribereños que usan agrotóxicos.”

RESUMEN

Los pesticidas agrícolas, cuando se usan en exceso para mejorar el desarrollo de los cultivos, constituyen una de las principales fuentes de riesgos para la salud en la agroindustria brasileña. Sin un seguimiento adecuado de un programa integral de estudios toxicológicos y calificación de la mano de obra, las comunidades rurales quedaron expuestas a un conjunto de riesgos para la salud. El objetivo principal de la investigación es analizar la percepción de riesgo a la salud por el uso de pesticidas en agricultores ribereños en una visión holística, en los municipios de Petrolina (PE) y Juazeiro (BA). La encuesta se realizó de enero a julio de 2022, con una muestra homogénea de 60 agricultores de cada municipio. Luego se realizó un estudio de percepción de riesgo, a través de entrevista semiestructurada, utilizando el cuestionario “A” del SUS ampliado, por aplicación de celular, previo consentimiento en Término Libre Informado. Los resultados de la investigación se analizaron con un programa simple de Inteligencia Artificial de Redes Neuronales Artificiales. Los resultados apuntaron a una percepción inadecuada de riesgo para la salud en los agricultores ribereños que utilizan pesticidas, en ambos grupos, y con mayor necesidad de conocimiento en la comunidad del municipio de Juazeiro (BA). Es necesario apoyar la gestión municipal en políticas educativas integrales y una gestión integral del cuidado de la salud con base en la relación agricultor-ambiente y la comunicación de riesgos a la salud por plaguicidas. Con el fin de mejorar el conocimiento de los agricultores y por lo tanto la percepción del riesgo.

Palabras clave: Comportamiento de riesgo, pesticidas agrícolas, Redes Neuronales Artificiales, Relaciones Humano-Ambiente, Salud Colectiva.

3.1. Introdução

Uma das zonas mais representativas do Brasil na agricultura, e principalmente do nordeste brasileiro, principalmente pelo uso expressivo de agrotóxico, são os municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) (DE SOUZA, 2020; LEAO, 2020), que se destacam, também, pela elevada produtividade agrícola do Vale do Submédio do rio São Francisco (IBGE, 2022). A região é responsável por 95% das exportações brasileiras de uvas e mangas, tendo o polo agrícola Petrolina/Juazeiro mais de 30 mil hectares irrigados (IBGE, 2022). A região produz anualmente mais de um milhão de toneladas de frutas (DE SOUZA, 2020; LEAO, 2020; IBGE, 2022).

Os agrotóxicos usados para aperfeiçoar o desenvolvimento nas lavouras e o sucesso nas vendas dos frutos constituem uma das principais fontes de riscos para a saúde na agricultura do Brasil (DE OLIVEIRA et al., 2022). A contaminação ocorre não somente aos agricultores, em suas atividades laborais, com a manipulação inadequada dessas substâncias a que estão expostos e sem o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, mas também, a toda população devido a fatores como contaminação dos alimentos sem o respeito ao tempo de carência das sustâncias utilizadas, dos recursos naturais, dentre outros (FROTA e SIQUEIRA, 2021), configurando um grave problema global.

O fato dos agricultores não cumprirem as medidas de proteção e cuidado, a nível pessoal, familiar ou ambiental reflete uma percepção inadequada do risco, expondo também os socio-ecossistemas onde habitam, segundo Corcino et al. (2019), no Vale do Submédio do rio São Francisco.

A percepção de riscos à saúde fundamenta-se em imagens e crenças que as pessoas possuem, com base em suas experiências ou informações anteriores, e que refletem na interpretação de situações futuras as quais apresentam potencial de dano (PERES et al., 2005). No caso dos agricultores que usam agrotóxicos, a exposição a riscos varia de acordo com as às ações e estratégias adotadas pelos indivíduos frente aos perigos a que estão expostos (STACHIW, 2019). A interpretação no processo perceptivo pode ser subjetiva (psicoemocional), como uma opinião, sensação ou uma convicção, que diz respeito à percepção de cada indivíduo aos perigos. As diferentes experiências determinam comportamentos díspares e diversos graus de proteção aos riscos (AZEVEDO et al., 2020).

A percepção de risco dos agricultores ribeirinhos é construída, coletivamente, no contexto socioeconômico e cultural dos sujeitos, como também é permeada pela rede de comunicação rural e pela própria subjetividade de cada produtor em suas atividades laborais (NERY et al., 2021), sugerindo-se a implementação de estratégias de comunicação e gerenciamento de riscos e a adoção de alternativas concretas de produção menos agressivas à saúde humana e ao meio ambiente. Por isso, os estudos de percepção de riscos são de fundamental importância para a construção de estratégias de intervenção de forma holística, abrangente, no meio do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, tendo um potencial de dano para suas comunidades pelo envenenamento do solo, do ar, da água e da biota (DE OLIVEIRA et al., 2022). Isto abrange a educação comunitária, incorporando as universidades na necessidade de uma extensão rural forte, que aponte mecanismos corretos de uso, manejo e descarte desses produtos para a implementação e implantação de campanhas educativas e a comunicação de riscos.

A percepção do risco à saúde é comumente estudada através de entrevistas. A utilização do aplicativo online para recolher os dados sobre como se relacionam as pessoas em seu ambiente, facilita as pesquisas nas epidemias ou pandemias (no tempo que foi realizada a pesquisa), bem como a participação dos entrevistados e a análise rápida dos dados pela equipe da pesquisa, que neste caso é o agricultor e o uso de agrotóxico agrícola. Essa análise pode ser também facilitada pela Inteligência Artificial, por meio de programas, algoritmos de aprendizado preditivos por associação de dados, chamados de Redes Neurais (LOBO, 2017).

Neste estudo pretende-se demostrar que os agricultores ribeirinhos têm uma percepção holística (abrangente) inadequada, dos riscos à saúde por usos de agrotóxicos, que se manifesta na falta de cuidados ao usar o agrotóxico nas práticas agrícolas. Uma visão holística permite avaliar o fenômeno de forma abrangente, empregando as relações (homem-natureza), dentro da percepção do ambiente do agricultor ribeirinho para abordar de forma descritiva as possíveis causas da inadequada percepção do risco à saúde por uso de agrotóxicos como tecnologia ou forma de produção agrícola. Diante desse contexto, o objetivo da pesquisa é a análise da percepção do risco na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos numa visão holística, em dois grupos nos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA).

3.2. Materiais e Métodos

3.2.1 Área de estudo

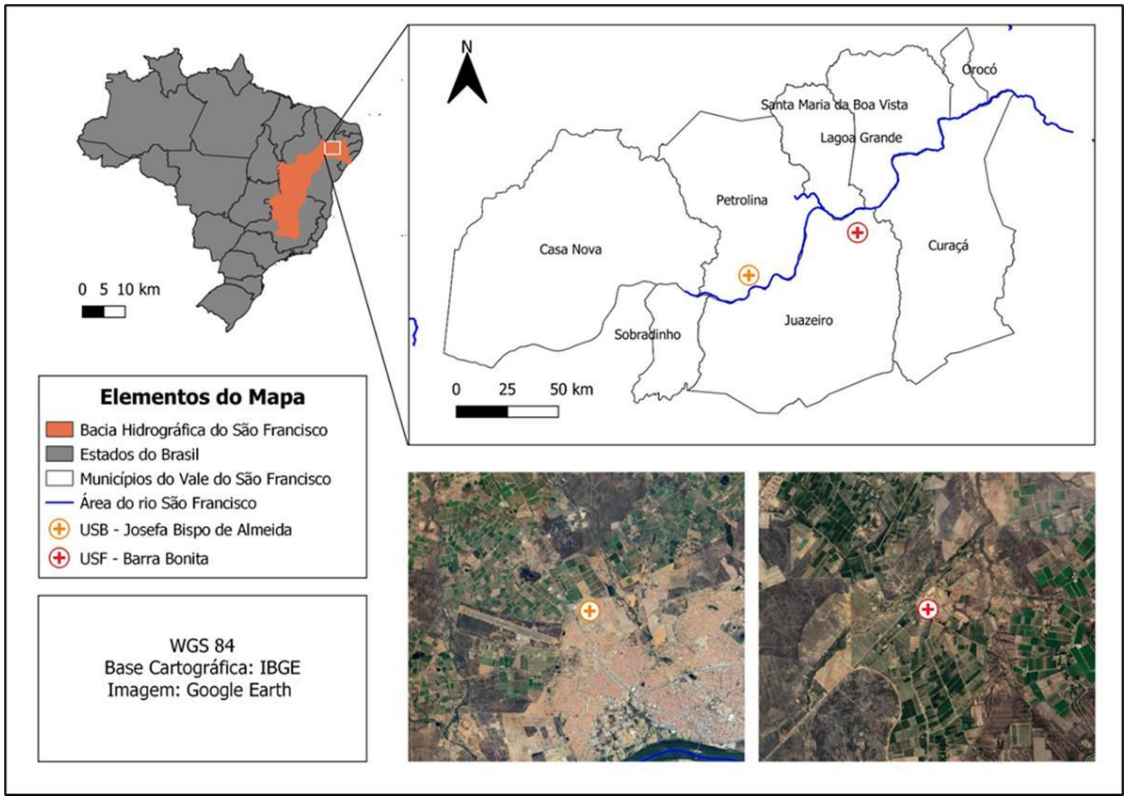
Trata-se de uma pesquisa de percepção do risco à saúde por uso de agrotóxicos de forma holística (abrangente), em dois grupos de agricultores ribeirinhos da região do submédio do rio São Francisco, nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), no nordeste brasileiro.

Petrolina e Juazeiro são municípios localizados no semiárido brasileiro, as margens do rio São Francisco. Petrolina no estado de Pernambuco e Juazeiro no estado da Bahia. Petrolina tem uma área territorial de 4.561.872 Km^2, sendo 244,8 Km^2 de perímetro urbano. A população é estimada em 359.372 habitantes com densidade demográfica de 64,44. Apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,697 e a população de agricultores ribeirinhos é de 6.980 agricultores. Esses dados são similares a Juazeiro, que possui uma área territorial de 6.721,237 Km^2 sendo 39,78 Km^2 de perímetro urbano, com uma população de 219.544 habitantes, densidade demográfica de 30,45 e o IDH de 0,677 e a população de agricultores ribeirinhos é de 7.268 agricultores (IBGE, 2022).

O número total de agricultores semelhantes para cada município, bem como as semelhanças entre os dois municípios, segundo o IBGE (2022), facilitou o desenho amostral. A escolha das amostras ocorreu, em cada município, nas comunidades integrantes de duas Unidades Básicas de Saúde (UBS), com quantidade representativa de agricultores ribeirinhos em suas áreas de abrangência comunitária superior a 600 agricultores.

A Unidade Básica de Saúde (UBS) Josefa Bispo Almeida, em Petrolina, está localizada na área rural e atende a uma população total de 1.281 agricultores e 1.047 famílias, divididas em duas Equipes de Saúde da Família (ESF). A ESF1 conta com sete agentes comunitários de saúde (ACS); e a ESF2 tem seis. Para o município de Juazeiro, foi considerada a Unidade de Saúde da Família (USF) NH4, que conta com 680 agricultores e 580 famílias, agrupados em uma única ESF, assistida por seis ACS (Figura 1). Essas UBSs foram escolhidas pela representatividade da quantidade de agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos nos cadastros nos postos de saúde em 2021 e IBGE (2019), para amostragem em comunidades agrícolas.

Figura 1. Representação geográfica da área de estudo com a localização geográfica das unidades de saúde nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA).



Fonte: Elaborado pelos autores com imagens do Google Earth (2022).

3.2.2 Amostragem não paramétrica da pesquisa qualitativa

Para estudar a percepção dos riscos por uso de agrotóxicos foi escolhida uma amostra representativa superior a 50 agricultores ribeirinhos (REGO et al., 2018), e homogênea (50% feminina e 50 % masculina) de agricultores em cada município. Pretendendo valorizar a percepção dos indivíduos estudados da cultura local aos problemas no seu ambiente e permitir a interpretação e descrição de problemas nestes grupos e suas condutas pelos pesquisadores, foi utilizada a metodologia de Creswell (2014). As entrevistas são mais extensas e permitem que a amostra igual ou maior que 50 participantes (REGO et al., 2018), numa amostragem não paramétrica. Dessa forma, é possível construir uma abordagem mais completa sobre as ações sociais, contribuindo para o conhecimento e estimulando a mudança adequada dos entrevistados.

Um total de 120 pessoas participaram da pesquisa, sendo 60 agricultores ribeirinhos de Petrolina e 60 de Juazeiro, após cinco meses da aprovação do projeto pelo comitê de ética, correspondendo ao mês de janeiro de 2022. Ambos se autodeclararam agricultores

nos cadastros do IBGE e nos cadastros familiares das UBSs, com mais de 20 anos de idade, homens e mulheres, que trabalham nas margens do rio São Francisco e são atendidos pela rede da gestão do cuidado na UBS Josefa Bispo Almeida de Petrolina (PE) e o segundo grupo é da UBS NH4 de Juazeiro (BA).

Os critérios de inclusão na pesquisa foram agricultores cadastrados na comunidade pelos agentes de saúde como agricultores ribeirinhos, com capacidade física e mental para responder as perguntas do questionário; que aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que explica os riscos e a importância do estudo; e, que responderam todo o questionário.

Também respeitando a amostra de 50% de homes e mulheres e a suma maior de 50 agricultores, em cada grupo. Selecionando-se os 30 agricultores ribeirinhos homens de juazeiro (porque foi o número mínimo de homens na USF NH4 de Juazeiro que participaram até o último dia da pesquisa). Assim, esse mesmo número escolhido nas primeiras 30 mulheres agricultoras ribeirinhas de juazeiro, os primeiros 30 homens da UBS Josefa Bispo de Petrolina; e as primeiras 30 mulheres também de Petrolina.

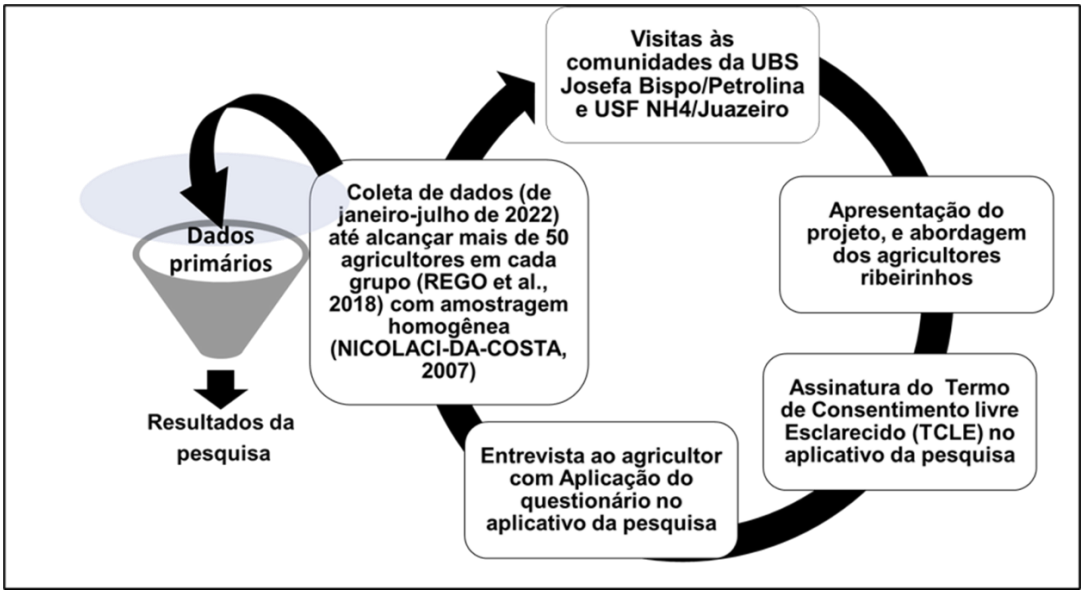
Mais de 60 agricultores responderam o questionário da pesquisa. Então se excluíram da pesquisa as 3 ultimas mulheres da amostra de Juazeiro, que responderam o questionário para conseguir uma amostra homogênea em cada grupo estudado, igual para às últimas 13 mulheres e os 8 últimos homes de Petrolina, pelo igual motivo como critérios de exclusão.

3.2.3 Coleta de dados

O estudo foi de tipo exploratório, descritivo e explicativo sobre a percepção ecológica humana de riscos na saúde por uso de agrotóxicos, de forma qualitativa e quantitativa, através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e um questionário semiestruturado aplicado por meio de um aplicativo de celular foi utilizado entre janeiro e julho de 2022.

Agentes de saúde locais e os outros integrantes da Equipe de Saúde da Família (ESF) na UBSs Josefa Bispo Almeida (Petrolina - PE) e NH4 (Juazeiro - BA), que atendem as famílias e devidamente autorizados pelas Secretarias Municipais de Saúde, aplicaram o questionário conforme a Figura 2. Os custos da pesquisa foram arcados pela equipe de pesquisa com bolsa da CAPES e as instituições de parceria: universidades, prefeituras etc.

Figura 2. Fluxograma da coleta de dados primários na pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Cada agricultor respondeu a um questionário estruturado em cinco blocos. O BLOCO I tratou da socio demografia e estrutura agrária, com preguntas sobre antecedentes clínicos familiares e pessoais. No BLOCO II foram abordadas as práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos, baseadas no Apêndice A do Ministério da Saúde para estudo de intoxicações por agrotóxicos. Com o BLOCO III foi possível investigar a saúde dos agricultores com relação uso de agrotóxicos. Os BLOCO IV e V avaliaram a importância das instituições, por meio do funcionamento da rede da gestão do cuidado nas UBS desses agricultores, e percepção ecológica, através das mudanças na flora e fauna local. Dessa forma, foi possível incrementar aspectos perceptivos ecológicos abrangendo cada indivíduo na esfera ecológica humana com todas suas relações sócio ecossistêmicas, possibilitando uma visão holística dentro das Ciências da Saúde, a Sociologia, e as Ciências Agrárias.

O aplicativo foi confeccionado na plataforma norte-americana “bubble.oi” (http://bubble.oi/about) com aluguel mensal de uso, após a aprovação pelo comitê de ética. O aplicativo trabalha com programas estatísticos de pesquisa, calculando os resultados a medida em que os pesquisados respondem e gerando gráficos. Além disso, mantém a privacidade nas respostas, mostrando o anonimato aos pesquisadores.

Em adição a coleta de dados pelo aplicativo, revisou-se os dados epidemiológicos do Sinam Net disponibilizados até maio de 2022, das notificações sobre as intoxicações por agrotóxico agrícola, na região dos municípios estudados, somando-se os dados das

características dos agricultores e o uso dos agrotóxicos nos municípios disponíveis no site do IBGE. Essas informações completam a análise da percepção dos grupos.

3.2.4 Análise dos dados

A operacionalização das variáveis dos resultados e a análise das respostas no aplicativo, dos dados coletados do questionário, foi analisado em número e porcentual (%), e comparados com estudos abordando amostras diferentes. Os dados foram exportados do *Airtable.com,* formada como base de dados do aplicativo na Bubble.oi, e processados no aplicativo, este mostrou os dados através de gráficos para a apresentação dos resultados.

Para avaliar a frequência das respostas usou-se um programa de Inteligência Artificial de Redes Neurais Artificiais Simples (com duas entradas e uma saída), numa linguagem de programação Python, no software Anaconda, com interface de código Júpiter Notebook. Aqui se codificaram os dados coletados nas respostas do aplicativo, dando a "SIM" (percepção adequada nas respostas corretas) o valor de 1, e "NÃO" (a percepção inadequada nas respostas erradas) o valor de 0, na aprendizagem das redes em cada pergunta de análise do estudo, onde se visualiza através de gráficos as relações perceptivas e os resultados da pesquisa, como no estudo de Figueredo et al. (2018).

Nas perguntas abertas foi usada a técnica visual chamada "nuvem de palavras", que permite localizar os termos mais citados nos questionários, dando os padrões de resposta do grupo pesquisado, técnica que consistem em usar tamanhos e fontes de letras diferentes de acordo com a frequência das ocorrências das palavras no texto analisado (VILEGA et al., 2018).

3.2.5 Aprovação do Comitê de ética

A pesquisa seguiu as diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos que compõem a Resolução 466/12, obtendo primeiramente a aprovação das instâncias municipais para a sua realização, com posterior submissão e aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - número do parecer 5.181.184 do 21 de dezembro de 2021.

3.3. Resultados

3.3.1 Caracterização dos grupos estudados

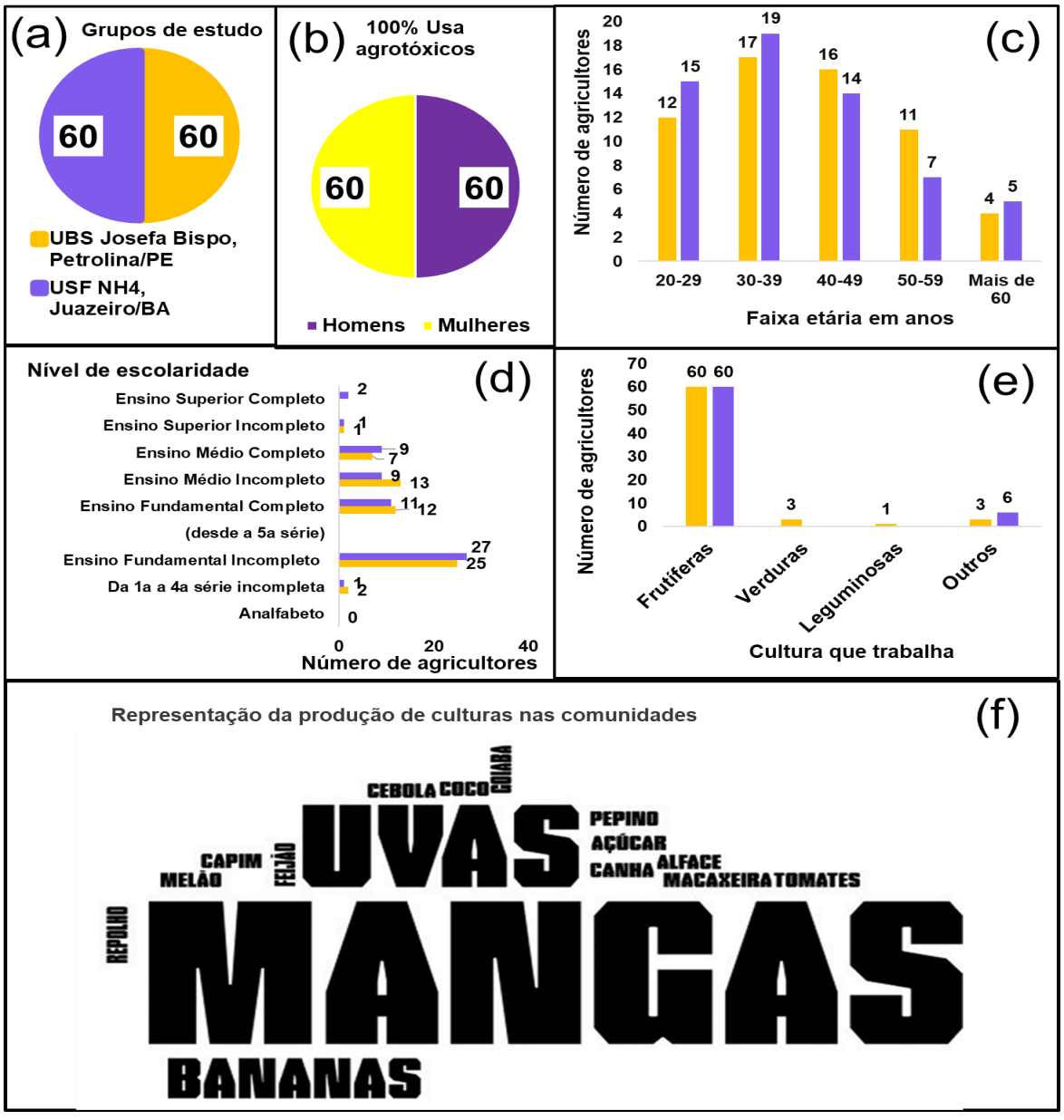
O link de acesso ao questionário do aplicativo foi encaminhado para 144 agricultores ribeirinhos em cada município que responderam até o dia 31 de maio de 2022. No entanto 120 agricultores participaram da pesquisa devido a que em Juazeiro conseguiu-se entrevistar só 30 participantes homes, e deixamos esse número representar o 50% de cada grupo, para ser uma amostra homogênea (REGO et al., 2018) na localidade de cada município e no total da amostragem. Pelo que foram escolhidas as primeiras trinta entrevistas de cada sexo dos agricultores ribeirinhos nas comunidades estudadas dos postos de saúde. As últimas restantes 24 entrevistas foram anuladas nesta avaliação (explicado na seção dos Materiais e Método, na Amostragem não paramétrica da pesquisa qualitativa).

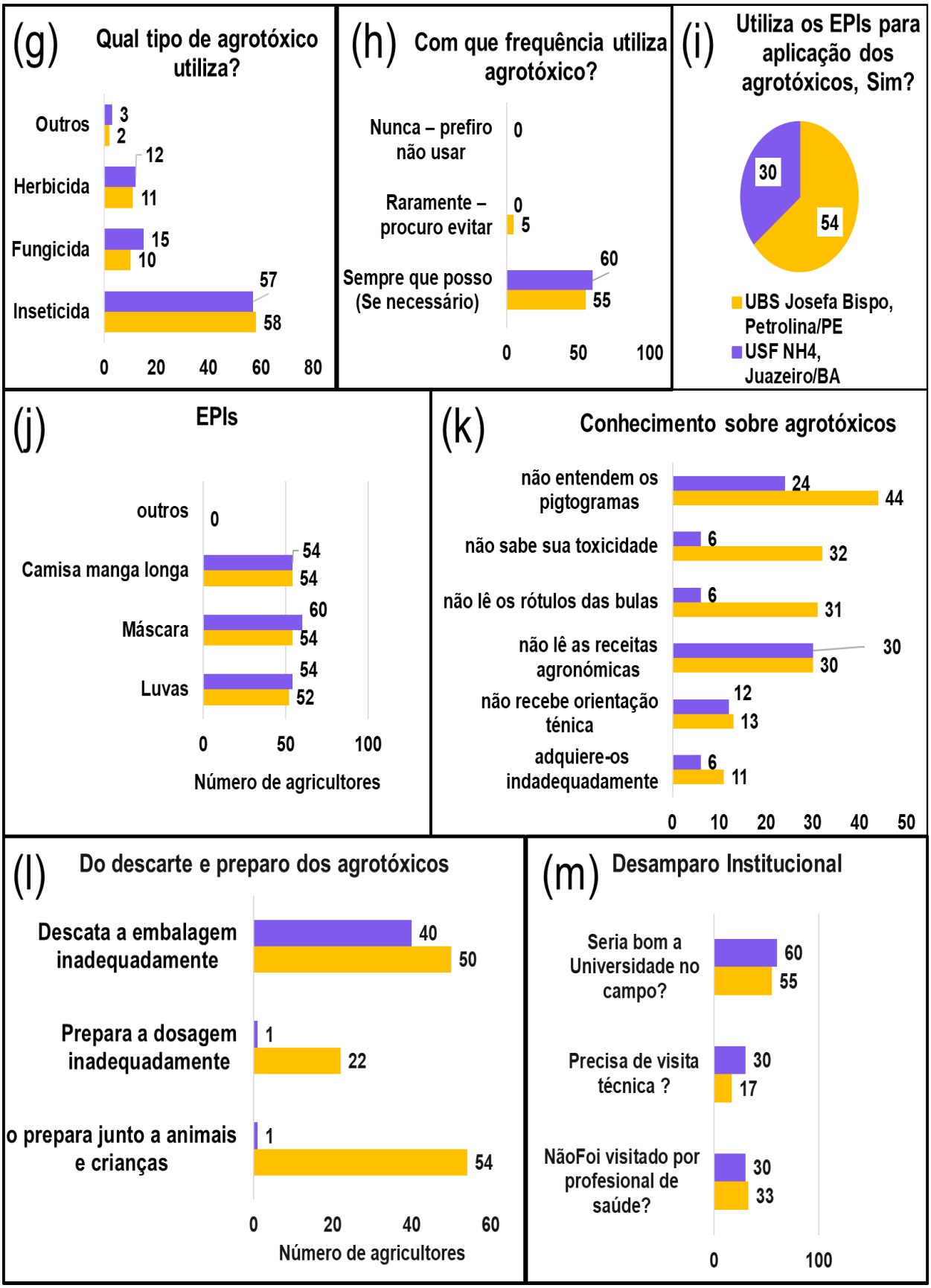
Então as 120 entrevistas utilizadas no estudo, têm 50% do sexo feminino e 50% do sexo masculino, na UBS Josefa Bispo de Almeida do município de Petrolina/PE e na USF NH4 do município Juazeiro/BA (Figura 3a e 3b). As idades representadas em faixas etárias (Figura 3c) percorreram desde os 20 anos até maiores de 60 anos. Sendo o grupo com idades de 30 a 39 anos os de maior representatividade em ambos os municípios (28,33% em Petrolina e 31,67% em Juazeiro). Também o nível escolar Ensino Fundamental Incompleto foi predominante nos dois grupos (41,67% em Petrolina e 45% em Juazeiro), e sem analfabetos (Figura 3d). A diferença entre os dois grupos foi que Juazeiro tinha dois agricultores com ensino superior completo (3,33%).

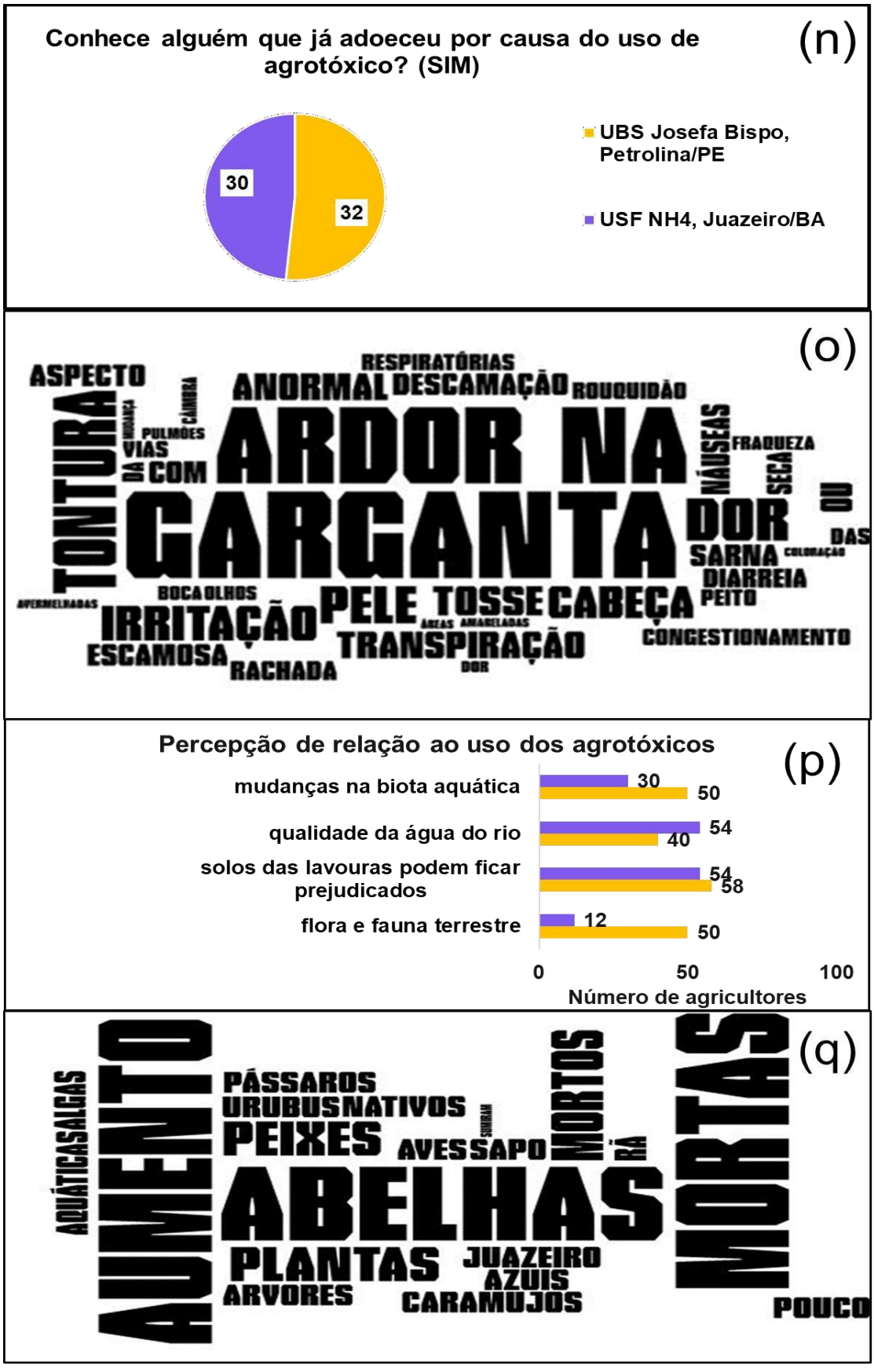
Enquanto as culturas (Figura 3e), as mais plantadas nos dois municípios são as frutíferas (mais de 50% das respostas nos dois grupos), e em particular as mais encontradas nas culturas foram a manga, seguida pela uva e a banana, mostradas na nuvem palavras (Figura 3f).

Figura 3 - Resultados gráficos no aplicativo da pesquisa, a partir das respostas em número de agricultores, nos ribeirinhos estudados dos municípios de Juazeiro-BA (em azul) e Petrolina-PE (em laranja) nos quadros: a) Distribuição dos Grupos de Estudo; b) Distribuição por sexo; c) Distribuição por Faixas Etárias em ambos grupos; d) Distribuição por Nível Escolar; e) Distribuição das classes de culturas que trabalha; f) Nuvens de palavras das culturas; g) Distribuição por tipo de agrotóxico que utiliza; h) Distribuição da frequência com que utilizam os agrotóxicos; i) Distribuição da resposta se utilizam os EPI para manipular agrotóxicos; j) Distribuição de conhecimentos sobre tipos de EPI que utilizam; k) Distribuição dos conhecimentos nos entrevistados sobre bulas, pictogramas, toxicidade, orientação técnica e aquisição

inadequada dos agrotóxicos; l) Distribuição das respostas inadequadas sobre o descarte e preparo dos agrotóxicos; m) Distribuição das respostas sobre a necessidade do acompanhamento das instituições para avaliar o desamparo institucional; n) Distribuição da resposta à pergunta sobre se conhece alguém que já adoeceu por agrotóxicos; p) Distribuição das respostas da existência de mudanças na biota aquática, na qualidade da água do rio, se os solos podem ser prejudicados, flora e fauna terrestre, pelo uso de agrotóxicos; o) Nuvens de palavras dos sintomas por uso de agrotóxicos ; q) Nuvens de palavras de mudanças no ambiente por uso de agrotóxicos. As nuvens de palavras “f”, “o” e “q” foram criadas a partir de respostas abertas dos agricultores, das culturas que trabalham, os sintomas relacionados aos agrotóxicos e os danos observados por eles no ambiente também causados por agrotóxicos. Palavras maiores indicam maiores frequências de ocorrência e, portanto, refletem maior atenção do agricultor em relação a um determinado aspecto relacionado a sua percepção.




(g)
Qual tipo de agrotóxico utiliza?
Outros
3
2
Herbicida
12
11
Fungicida
15
10
Inseticida
57
58
0
20
40
60
80
(h)
Com que frequência utiliza agrotóxico?
Nunca – prefiro não usar
0
Raramente – procuro evitar
0
5
Sempre que posso (Se necessário)
60
55
0
50
100
(i)
Utiliza os EPIs para aplicação dos agrotóxicos, Sim?
30
54
UBS Josefa Bispo, Petrolina/PE
USF NH4, Juazeiro/BA
(j)
EPIs
outros
0
Camisa manga longa
54
54
Máscara
60
54
Luvas
54
52
0
50
100
Número de agricultores
(k)
Conhecimento sobre agrotóxicos
não entendem os pigtogramas
24
44
não sabe sua toxicidade
6
32
não lê os rótulos das bulas
6
31
não lê as receitas agronómicas
30
30
não recebe orientação ténica
12
13
adquiere-os indadequadamente
6
11
0
10
20
30
40
50
(l)
Do descarte e preparo dos agrotóxicos
Descata a embalagem inadequadamente
40
50
Prepara a dosagem inadequadamente
1
22
o prepara junto a animais e crianças
1
54
0
20
40
60
Número de agricultores
(m)
Desamparo Institucional
Seria bom a Universidade no campo?
60
55
Precisa de visita técnica ?
30
17
NãoFoi visitado por profesional de saúde?
30
33
0
100



Fonte: Elaborada pelos autores através do aplicativo na http://bubble.oi/about, (2022).

3.3.2 Principais agrotóxicos usados nos municípios

Todos os agricultores entrevistados relataram o uso regular de agrotóxicos em seus trabalhos representado no segundo o gráfico (Figura 3b). Nas respostas sobre os tipos de agrotóxicos que eles mais utilizavam (Figura 3g), o aplicativo indicou os inseticidas como os mais utilizados (96,67% em Petrolina e 95% em Juazeiro), seguidos pelos fungicidas (16% em Petrolina e 25% em Juazeiro) e herbicidas (18,33% em Petrolina e 20% em Juazeiro).

A respeito dos agrotóxicos identificados, constatou-se 9 produtos citados por alguns dos agricultores que conseguiram lembrar dos produtos que são aplicados nas lavouras das culturas. O *Quadro 1* apresenta esses produtos, identificado por seu princípio ativo, nomes comerciais, finalidade de uso, grupo químico, além de classificação toxicológica e ambiental, encerrando com a empresa registradora que o comercializa. Segundo os entrevistados, eles compram mais variedades de inseticidas e produtos de grupo químico neonicotinóides e piretróides, comercializado na marca, seguido dos produtos que contêm Piretróides ambos os grupos químicos de inseticidas, já colocados como primeira línea no uso de agrotóxicos nas áreas da pesquisa.

Quadro 1 - Principais agrotóxicos verbalizados pelos agricultores ribeirinhos da pesquisa, nas áreas agrícolas do Vale do Submédio do Rio São Francisco nos municípios de Petrolina e Juazeiro, ordenados por nomes comerciais em ordem alfabético seu princípio ativo, finalidade de uso, grupo químico, classificação toxicológica, classificação ambiental e a empresa registradora que o comercializa, com os dados publicados na ww.ibama.gov.br (IBAMA, 2022) e ANVISA, (2019).

Nomes comerciais comuns	Ingredientes ativos	Finalidade	Grupo Químico	Classificação toxicológica	Classificação Ambiental	Empresa Registradora
Acetamiprid	Piridilmetilamina. Cloronicotinilo	inseticida	neonicotínico, clorado	Categoria 4	Classe II	SYNGENTA
ACTARA 250ws	Tiametoxam	inseticida	Neonicotinóides	Categoria 5	Classe III	SYNGENTA
Bendazol	Carbendazim	fungicida	Carbendazim	Categoria 3	CLASSE II	ADAMA BRASIL S/A
DECIS 25 EC/ KESHET	deltametrina	inseticida	Piretróides	Categoria 1	Classe II	BAYER
Deltametrina	deltametrina	inseticida	Piretróides	Categoria 1	Classe II	BAYER

DORMEX	cianamida hidrogenada	Fitorregulador hormonal	Carbimida	Categoria 1	Classe II	BASF Agro Brasil
GLIFOSFATO	glifosato	herbicida	Glicina substituída	Categoria 5	Classe III	BAYER-MONTESANTO
SAURUS/ MOSPILAN	ACETAMIPRIDO	inseticida	Neonicotinóides	Categoria 5	Classe II	SYNGENTA
Tiametoxam	Tiametoxam	inseticida	Neonicotinóides	Categoria 5	Classe III	SYNGENTA

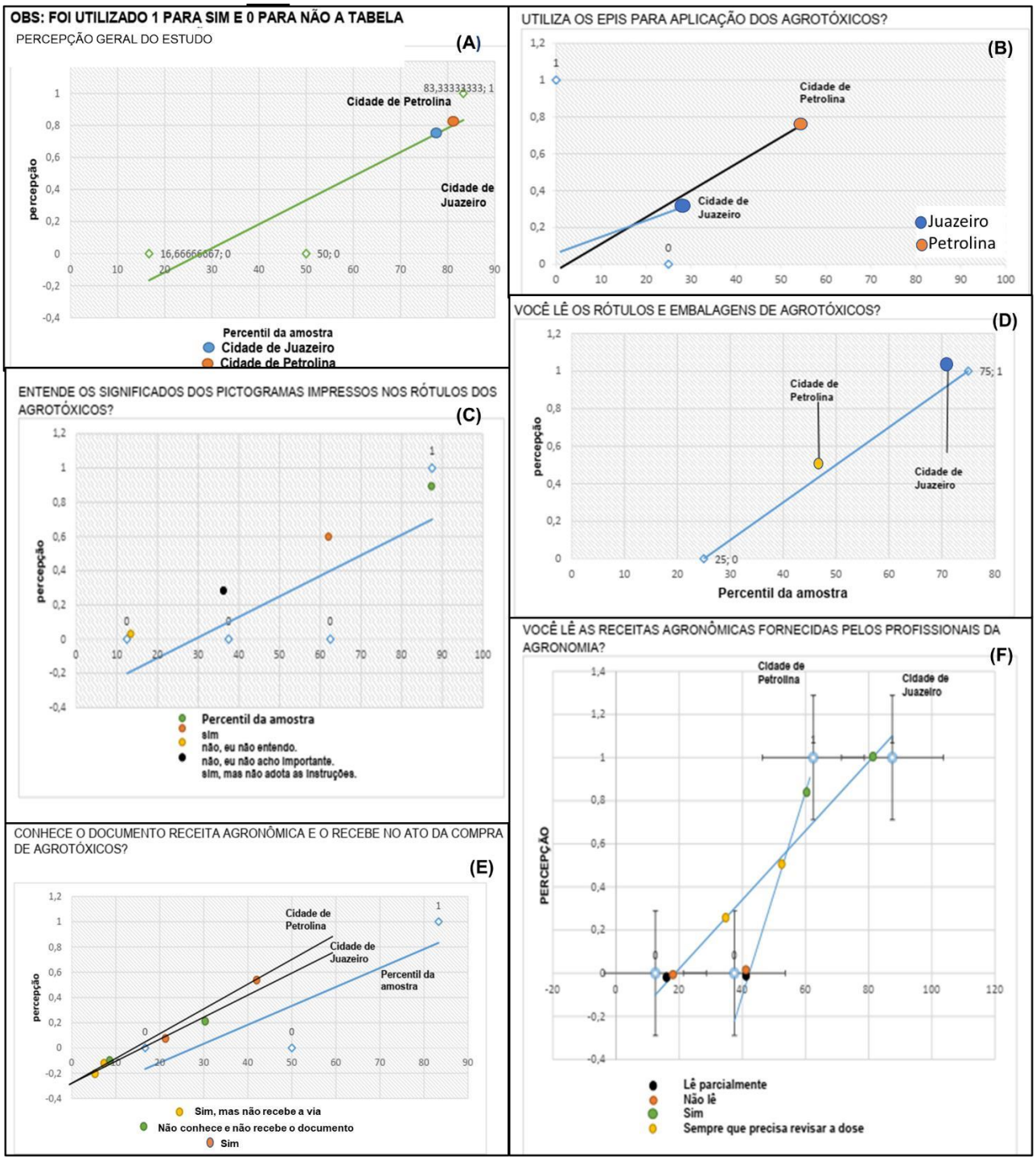
Fonte: Autoria própria (2022).

3.3.3 Relações de percepção das práticas de trabalho com uso de agrotóxicos

Como relação das práticas de trabalhos, os agrotóxicos são usados na maioria dos agricultores estudados “sempre que eles podem”, onde Juazeiro utiliza 100% do mesmo modo e Petrolina um 91,67% (Figura 3h). Só 8,33% de Petrolina respondeu que raramente utiliza agrotóxicos, procura evitar. Sendo uma percepção global dos grupos do estudo a necessidade do uso de essas sustâncias em sua produção agrícola.

Esses resultados do aplicativo foram analisados também, em Inteligência Artificial na Rede Neural Artificial simples explicada no material e método. Onde correlacionando os dados das relações de percepção nas práticas de trabalho com uso de agrotóxicos, o grupo estudado, na comunidade do município de Petrolina (PE) tive menor percepção do risco por uso de agrotóxicos (76%) que o município de Juazeiro (BA) (83%). E em total, os dois grupos juntos estão na faixa de 16,67% ao 83,33% da percepção necessária par evitar riscos à saúde (Figura 4A). Os resultados não alcançam a percepção total adequada para perceber os riscos por agrotóxicos, que seria um 100%.

Figura 4 – Percepção do risco à saúde por uso de agrotóxicos de acordo às práticas de trabalho e o uso de agrotóxicos dos agricultores ribeirinhos dos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE analisados em Rede Neural Artificial simples em forma de gráficos: A) Comportamento da percepção de risco ao usar agrotóxicos nos grupos de estudo; B) Comportamento da percepção de risco na utilização dos EPI; C) Percepção do conhecimento sobre os pictogramas dos agrotóxicos e seu reconhecimento nos rótulos; D) Percepção do comportamento dos agricultores em quanto a ler os rótulos das embalagens dos agrotóxicos; E) Percepção do conhecimento do documento receita agronômica e se o recebe no ato da compra; F). Percepção do comportamento se lê o documento receita agronômica fornecido pelo profissional da agronomia. Onde os valores das comunidades estão mais perto do “1” significa que tem uma percepção adequada e onde estão mais perto do “0” têm uma percepção inadequada.



Fonte: Dados do aplicativo dos autores através da análise das Redes Neurais Artificiais simples, (2022).

Em relação a condutas nas práticas de trabalho com uso de agrotóxicos, os agricultores de Petrolina referem usar os EPIs em 90% (54 agricultores) e em juazeiro o 50% usam os EPIs para manipular agrotóxicos (Figura 3i). Essa conduta analisada nas Redes Neurais demostrou uma percepção de riscos inadequada nos agricultores Juazeiro de 50%, sendo uma conduta de risco na proteção dos danos à saúde que os agrotóxicos ocasionam (Figura 4B). Os EPIs mencionados para esta práticas de trabalho foram: luvas,

máscaras e camisa de manga longa, todos em mais de um 86% (Figura 3j). Onde o maior peso de necessidade de uso foi na utilização de máscara (Juazeiro 100% e Petrolina 90%).

Nos conhecimentos sobre significados dos pictogramas impressos nos rótulos dos agrotóxicos Petrolina tive uma maior quantidade, 44 agricultores (40%) que não entendem sobre isso (Figura 3k). Juazeiro teve 22 agricultores com desconhecimento (36,67%). Em geral, o índice de percepção de ambos os grupos ficou abaixo de 1 em 0,7, significando percepção inadequada de este aspecto (Figura 4C).

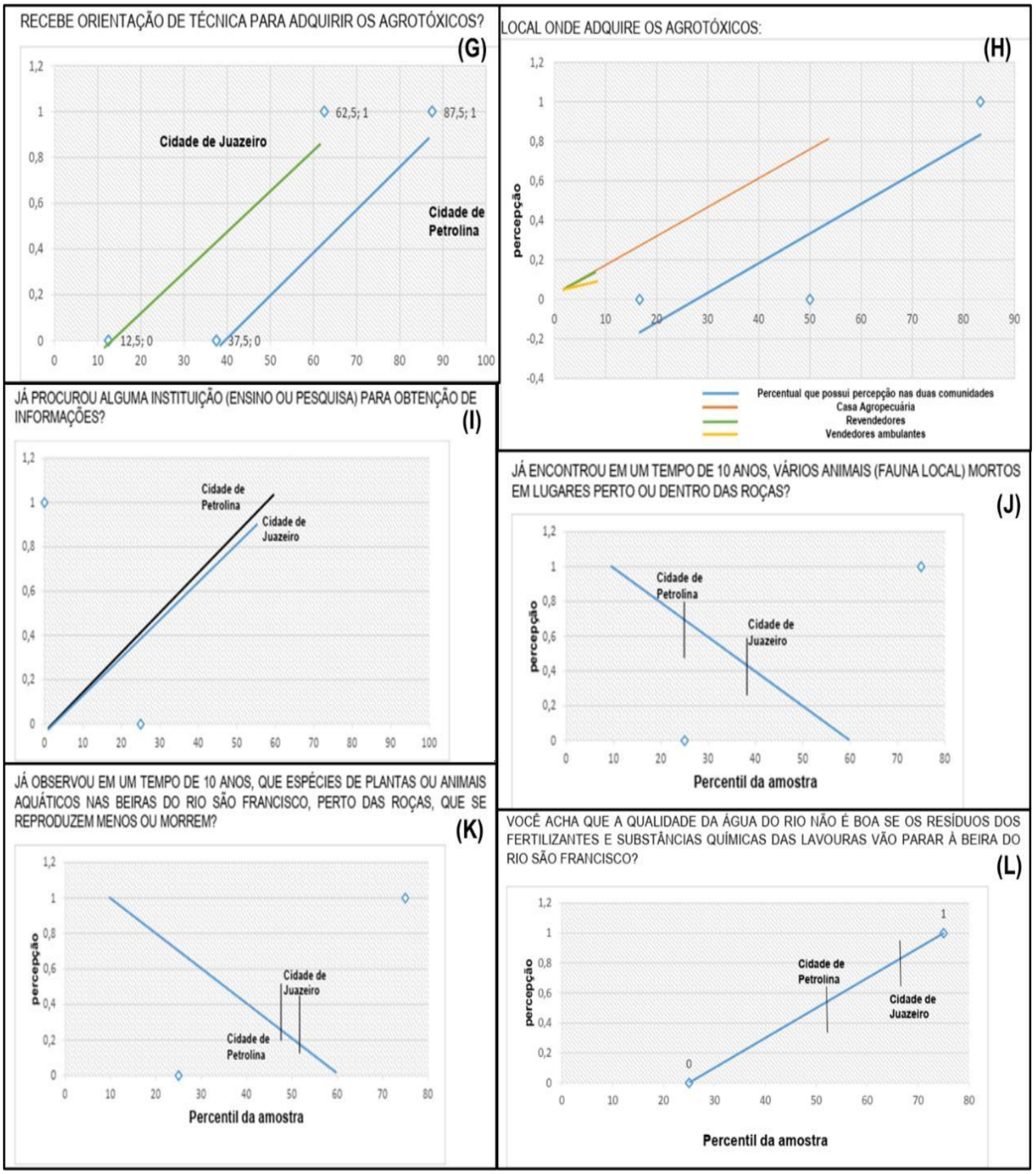
Enquanto a desconhecer sobre a toxicidade dos agrotóxicos (Figura 3k), Petrolina continua tendo maior desconhecimento (53,33%) que Juazeiro (10%) e também os agricultores de Petrolina não leem os rótulos e bulas dos agrotóxicos em 51,67% e só 6 agricultores (10%) de Juazeiro que têm esta conduta. Tendo a leitura das embalagens uma significância total de 75,1% de percepção adequada nas Redes Neurais com melhor comportamento ante o risco no grupo de Juazeiro (Figura 4D).

Podemos observar que o 50% de ambos os grupos não leem as receitas agronômicas (Figura 3k). Isto avaliado nas Redes Neurais mostra em Juazeiro maior deficiência na percepção do conhecimento do documento receita agronômica e de não o receber no ato da compra (Figura 4E). Na percepção do comportamento se lê o documento receita agronômica fornecido pelo profissional da agronomia vemos que Juazeiro tem um índice maior de percepção segundo seu comportamento (Figura 4F). Então existe a necessidade de maior assistência técnica para esses agricultores, que poderia ser através das universidades, numa extensão rural de qualidade que os capacite para leitura e compreensão das receitas agronômicas.

No estudo, Petrolina não recebe orientação técnica em um 20% (12 dos entrevistados) de seus agricultores e Juazeiro 21,67% (13 dos entrevistados) (Figura 3k). Analisados nas Redes Neurais de IA do estudo só o 12,5% de juazeiro foi definido como de percepção inadequada. Mas Petrolina teve um 37% de percepção inadequada, sendo quase “três vezes mais sem orientação técnica” sobre o uso do agrotóxico (Figura 5G).

Figura 5 – Percepção do risco à saúde por uso de agrotóxicos dos agricultores ribeirinhos dos municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE analisados em Rede Neural Artificial simples em forma de gráficos: G) Percepção do recebimento de orientação técnica para o uso de agrotóxicos; H) Percepção do comportamento de risco segundo o local onde adquirem os agrotóxicos; I) Percepção sobre a necessidade de conhecimentos na procura de alguma instituição (ensino ou pesquisa) para obtenção de informações; J) Percepção ecológica em um tempo de 10 anos, vários animais (fauna local) mortos em lugares perto ou

dentro das roças; K) Percepção ecológica em um tempo de 10 anos, de espécies de plantas ou animais aquáticos nas beiras do Rio São Francisco, perto das roças, que se reproduzem menos ou morrem; L) Percepção da qualidade da qualidade da água do rio não tendo observando que os resíduos dos fertilizantes e sustâncias químicas das lavouras vão parar a beira do Rio São Francisco. Onde nos resultados que os valores das respostas nas comunidades estão mais perto do "1" significa que tem uma percepção adequada e onde estão mais perto do "0" têm uma percepção inadequada.



Fonte: Dados do aplicativo dos autores através da análise das Redes Neurais Artificiais simples, (2022).

Também a aquisição dos agrotóxicos inadequadamente acontece em Petrolina com 18,33% (11 dos entrevistados) e em Juazeiro 10% (6 dos entrevistados) (Figura 3k), e nas Redes Neurais Artificiais, o município de Juazeiro e Petrolina observasse que em geral estão abaixo do índice “1”, não chegam a percepção adequada e sim ultrapassam valores negativos ao “0”, mantendo a conduta inadequada ao adquirir os agrotóxicos por fontes ilícitas como são os vendedores ambulantes (Figura 5H).

O descarte e preparo desses agrotóxicos foi analisado como comportamento inadequado ante uma percepção inadequada (Figura 3l) começando com o descarte das embalagens inadequadamente de Petrolina 50 agricultores (83,33%) e Juazeiro 40 agricultores (66,67%). O preparo das dosagens inadequadas dos agrotóxicos em Petrolina teve 22 agricultores (36,67%) e em Juazeiro 1 agricultores (1,33%). E enquanto à preparação dos agrotóxicos sem importar que estejam perto de animais e crianças em Petrolina teve 54 agricultores (90%) e em Juazeiro 1 agricultor (1,33%) que reflete a singularidade na percepção inadequada dos agricultores de Petrolina ante os danos à saúde nas comunidades agrícolas.

3.4 Importância das instituições municipais relacionadas ao uso de agrotóxicos.

As instituições municipais relacionadas ao uso de agrotóxicos determinam a fiscalização, o aprimoramento das tecnologias, a sustentabilidade das técnicas produtivas e a gestão do cuidado ao meioambiente e a sociedade, nas comunidades agrícolas. Neste caso observamos desamparo institucional (Figura 3m). Porque não serem comtemplados apesar que eles acreditam que seria bom a universidade participar com eles na avaliação da produção agrícola em Petrolina teve 55 agricultores (91,67%), e em Juazeiro 60 agricultores (100%) onde todos tem percepção adequada da necessidade das instituições. Na percepção de que precisam de visita técnica em Petrolina 17 agricultores (28,33%) e em Juazeiro 30 agricultores (50%). Não são visitados por profissionais de saúde em Petrolina 33 agricultores (55%) e em Juazeiro 30 agricultores (50%).

Na análise com a IA da Redes Neurais Artificiais sobre se os agricultores procuram estas instituições para seu assessoramento a línea azul por debaixo da línea preta padrão, que coloca os dados das duas comunidades por debaixo do “1” dando uma percepção inadequada em geral dos entrevistados ao não procurar por parte deles as instituições (Figura 5I).

3.3.5 Percepção de danos à saúde e morbilidades por uso de agrotóxicos entre os agricultores ribeirinhos.

Como parte da pesquisa perguntou-se aos agricultores ribeirinhos se conheciam alguém em sua comunidade que já adoeceu por agrotóxicos (Figura 3n). No grupo de Petrolina 32 agricultores (53,33%) responderam que “SIM” e em Juazeiro 30 agricultores (50%). O que sinaliza que “existe a relação da percepção do risco no 50 % dos entrevistados dos danos à saúde por agrotóxicos”.

Na correlação dos dados anteriores perguntou-se também os sintomas e doenças sofridos por eles, familiares ou alguém conhecido, no local de estudo, que eles associaram ao contato ou aplicação dos agrotóxicos. Onde a partir das respostas dos dois grupos foi criada uma nuvem de palavras (Figura 3o). Palavras maiores indicam maiores frequências de ocorrência e, portanto, refletem maior atenção do agricultor em relação a relacionado a sua percepção. Encontrando-se mais expressivos na nuvem: “o ardor de garganta; a tontura; a tosse; a dor de cabeça e os sintomas na pele de diferentes formas entre outros”.

3.6 Percepção ecológica referida pelos agricultores ribeirinhos relacionados ao uso de agrotóxicos.

No Boco 5 do questionário da entrevista, a percepção ecológica foi avaliada baseada na visualização das lembranças marcadas na memória dos agricultores ribeirinhos, sobre a relação de danos por agrotóxicos em seu ambiente socioecossistémico, num período de dez anos (Figura 3p).

As perguntas sobre se encontrou em um tempo de 10 anos, vários animais ou plantas “flora e fauna terrestre” mortos em lugares perto ou dentro das roças, Petrolina 50 agricultores (83,33%) responderam que “SIM” e em Juazeiro 12 agricultores (30%) (Figura 3p). Na IA nas Redes Neurais Artificiais a percepção sobre o “detrimento da fauna local” com o uso de agrotóxicos deu o grupo de Petrolina com uma maior percepção, índice maior que juazeiro neste caso (Figura 5 J).

A outra pergunta, se eles acham que essas mudanças na biota aquática estão em relação ao uso dos agrotóxicos, os ribeirinhos de Petrolina responderam que “SIM” 50 agricultores (83,33%), e em Juazeiro 30 agricultores (50%) (Figura 3p). As Redes Neurais Artificiais apontaram também a percepção dos agricultores de Petrolina maior que Juazeiro

(Figura 5K). O que igual as respostas anteriores também servem como testemunho da poluição em Petrolina pelo uso de agrotóxicos.

Também se com o uso dos agrotóxicos os “solos das lavouras podem ficar prejudicados” (se o solo é capaz de reter grande quantidade de contaminantes com o tempo, então esses agrotóxicos podem fragilizar sua fertilidade e poderiam diminuir a biodiversidade do solo, ocasionar acidez, entre outros problemas), em Petrolina 58 agricultores (96,67%) responderam que “SIM” e em Juazeiro 54 agricultores (90%) (Figura 3p).

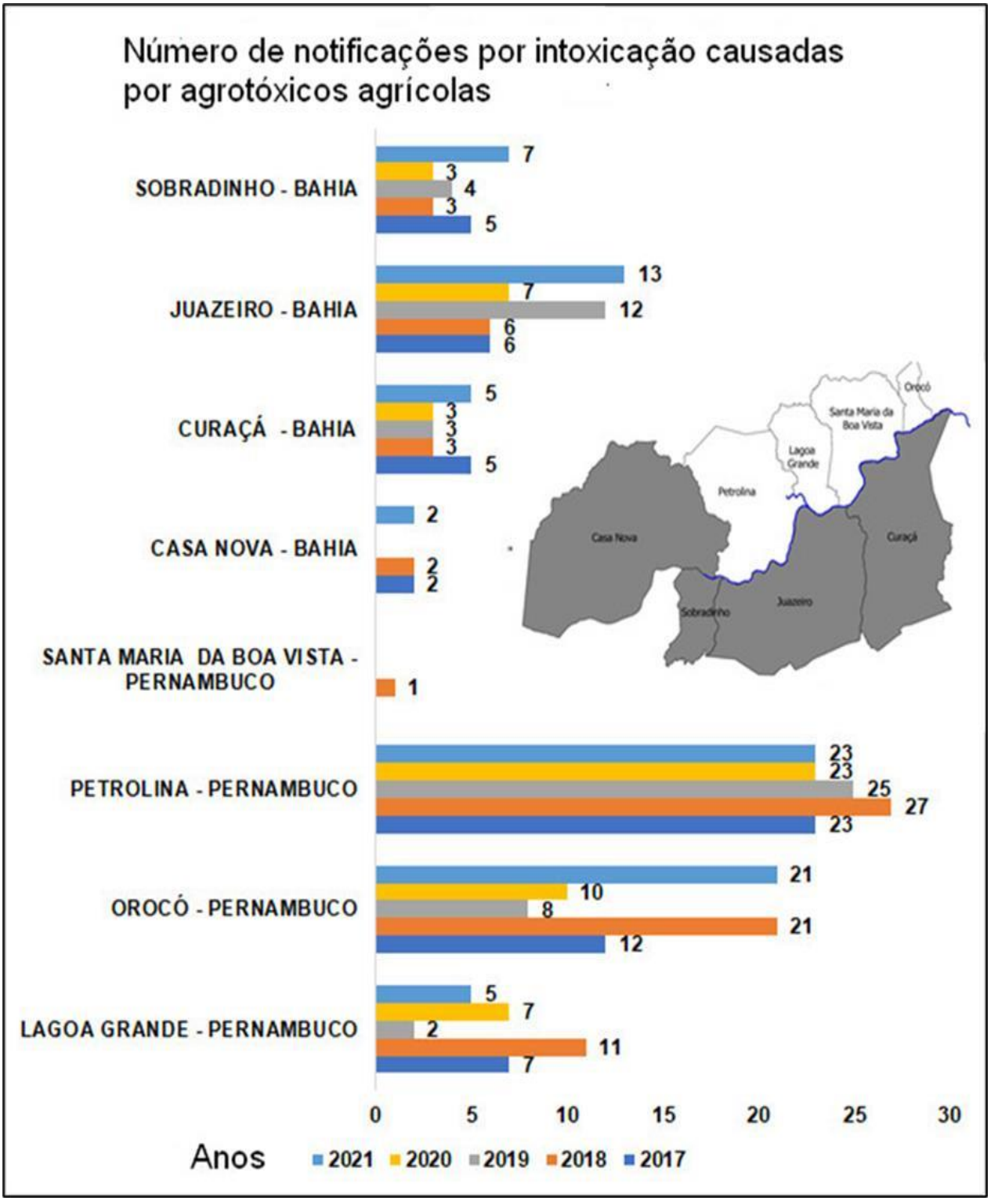
Outra das perguntas foi que se “há má qualidade da água do rio” tendo, observando que os resíduos dos fertilizantes e sustâncias químicas das lavouras vão parar a beira do Rio São Francisco. Em Petrolina 40 agricultores (53,33%) responderam que “SIM” e em Juazeiro 54 agricultores (90%) (Figura 3p). Onde a análise das Redes Neurais Artificiais mostrou Juazeiro com maior percepção que o município de Petrolina. Dentre deles, em Juazeiro, encontram-se mais poluídas as águas do Rio São Francisco (Figura 5L).

A nuvem de palavras criada a partir de respostas dos agricultores ribeirinhos sobre flora e fauna afetada a causa de agrotóxicos no hidroterritório do Rio São Francisco. Onde palavras maiores indicam maiores frequências de ocorrência e, portanto, refletem maior atenção do agricultor em relação ao aspecto relacionado sobre flora e fauna afetada em sua percepção (Figura 3q). Aqui eles manifestam haver observado: abelhas mortas; peixes mortos; plantas mortas; pássaros mortos; sapos mortos; entre outros danos aos ecossistemas nos hidroterritórios.

3.4. DISCUSSÃO

Nos últimos cinco anos, aumentou o quadro epidemiológico das notificações de intoxicações por agrotóxico agrícola na região “Vale do São Francisco” onde se insertam os dois grupos de estudo, sendo Petrolina o município que mais se destaca na quantidade de notificações em Pernambuco, e o município de Juazeiro no estado da Bahia (Figura 6). Mas Juazeiro tem um universo semelhante de 7268 agricultores com 48,38 % que usa agrotóxico e Petrolina 6157 agricultores com 44,8% que usa agrotóxico (BGE, 2017), ainda assim Juazeiro tem menor número de danos historicamente notificados.

Figura 6. Notificações por ano dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola nas Regiões do Brasil, no período de 2017-2021, publicadas no Sinan-Net.



Fonte: Elaborada pelos autores com os dados do Sistema de Informação de Agravos de notificação-Sinan Net, disponibilizados no TABNET em 05/2022.

As notificações são uma alerta indispensável na Vigilância Sanitária que serve para alertar a Gestão do Cuidado nas abordagens da Saúde Pública, nas políticas públicas, Atenção Primária e o funcionamento das Redes de Atenção à Saúde em cada região ou microrregião com a abordagem do Centros de Referências Especializados em Saúde do Trabalhador (CEREST) e as Secretarias de Saúde Estaduais e Municipais no Brasil. Aqui se Planejam as ações e os planos clínicos de estudo e terapêuticos para reduzir os danos à saúde nas comunidades. Cada plano é contextualizado segundo as características da população estudada (GONÇALVES et al., 2022).

As comunidades estudadas na pesquisa, se caracterizam por estar dentro da população alfabetizada que permitiria uma maior facilidade na compreensão dessas ações de saúde necessárias numa intervenção por danos na saúde causados por agrotóxicos agrícolas. Esse grupo alfabetizado forma parte do 86, 09 % da população total do município Juazeiro e do 88,21 % em Petrolina (IBGE, 2017). Mas apesar de que todos os entrevistados são alfabetizados o uso do agrotóxico é extensivo pela cobertura de estímulo do Agronegócio regional e local. Isso mostra a gravidade do assunto, pois quanto maior o uso maior serão os danos à saúde e à natureza. Sendo a tradição cultural (social) do uso dessa tecnologia insustentável, “e não o nível escolar”, a causa maior de ser utilizada por ambos municípios, diferente que na pesquisa de Da Silva (2019) que o analfabetismo influenciava no uso dessas sustâncias.

O nível cultural a pesar de ser o nível Fundamental Completo (43,33 do total de agricultores do estudo), não influencia neste caso, e sim a cultura do Agronegócio na região no Vale do Submédio do Rio São Francisco com suas indústrias de agrotóxicos nessas áreas (SYNGENTA, BAYER, MONSANTO, CRODA entre outras) investindo em pesquisas para aumentar seus produtos e vender aos agricultores (Quadro 1).

Segundo Corcino et al. (2019) o uso completo de EPI para a manipulação de agrotóxicos são a máscara, botas, luvas, óculos, chapéu de abas largas, calça, camisa de mangas compridas e avental, mas nos grupos estudados só colocam luvas, máscaras e camisa de manga longa. A falta de conhecimentos dos pictogramas, não saber sua toxicidade, não ler os rótulos, não ler as receitas agronômicas, assim como as ações de adquirir agrotóxico inadequadamente, descartar as embalagens também de forma errada e preparar sem a dosagem correta os agrotóxicos vulnerabilizam os agricultores que usam agrotóxicos ao deixá-los expostos aos riscos à saúde que estas sustâncias ilhem ocasionam.

Mas é ainda maior o erro na percepção quando prepara essas sustâncias junto a animais e crianças sem importar o risco. Então precisam sim de orientação técnica, das instituições como as universidades e principalmente de fiscalização, tanto da visita técnica como dos profissionais de saúde. E se não existe fiscalização não existe punição para a ordem em quanto as medidas legislativas que regulam o uso dos agrotóxicos agrícolas.

Tem que existir uma discussão e proatividade ente as universidades de saúde e agrícolas com as secretarias estaduais e municipais de agricultura para conseguir a capacitação dos agricultores (assistência técnica) enquanto ao uso e manipulação dos agrotóxicos. Assim como, também é importante a integração dos municípios e suas associações de agricultores com o programa de governo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), no “Programa Agronordeste” (Brasil, 2019), que vincula a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e o Serviço Florestal Brasileiro. Também integram esse comitê o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) para buscar soluções na sustentabilidade agrícola, em consonância as necessidades do agricultor.

A percepção ecológica de dano faz à pessoa (o agricultor) enxergar ao ambiente e tomar como aprendizado que esse dano também pode ser um aviso de que está correndo risco suas vidas, assim como observa na flora, e fauna do planeta. Melhorar a percepção do risco tomando como parâmetros (bioindicadores) da natureza pode ser a forma para que o agricultor ribeirinho reconheça nela o perigo (Figura 3q). Uma intervenção educativa para incorporar o olhar ambiental a través de bioindicadores macroscópicos, que os agricultores possam perceber o dano ambiental, potencializaria sua percepção ante os riscos.

Neste estudo não se explorou os exames médicos semestrais desses pacientes e o acompanhamento das Equipes de Saúde da Família, mas serve como análise exploratório para tomar essas medidas posteriormente nas áreas de saúde. Não estudamos parâmetros como o tempo de carência e a exposição do agricultor ao agrotóxico que pode aumentar a profundidade de outras pesquisas e novos olhares para as discussões. Parâmetros de concentração dos agrotóxicos no rio, nas lavouras, nos frutos até a mesa do consumidor é outro ponto além de oneroso, mas que completaria este tipo de pesquisa e sua aplicação na resolução deste problema ecológico humano.

A ajuda de um aplicativo de percepção foi a forma mais eloquente e tecnológica de realizar esta pesquisa no médio da pandemia de covid-19 do ano 2020 a 2022. E a análise em IA em Redes Neurais artificias deu uma abrangência maior na visão da percepção inadequada desses agricultores ribeirinhos onde formamos uma base de dados para ser comparada e aderida ao aplicativo em posteriores pesquisas que podem ser ampliadas a diferentes partes do Brasil e o mundo.

3.5. CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa demonstraram inadequada percepção do risco à saúde, nos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos, em ambos grupos destacando-se o município de Petrolina com uma percepção mais inadequada que o município de Juazeiro. Fazendo-se necessário o apoio das gestões municipais em políticas educativas abrangentes e uma gestão do cuidado integral em saúde baseada na relação agricultor-ambiente, além da conscientização dos riscos à saúde por agrotóxicos. A fim de melhorar o conhecimento dos agricultores e, portanto, a percepção dos riscos.

3.6 REFERÊNCIA

1. ANVISA. Brasil, RESOLUÇÃO DC/ANVISA N° 294 DE 29/07/2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação e classificação toxicológica, priorização da análise e comparação da ação toxicológica de agrotóxicos, componentes, afins e preservativos de madeira, e dá outras providências. 2019

2. AZEVEDO, Luiz Carlos Serrano López[1]; FARIAS, Reinaldo; DE LUCENA[1], Paiva. Bem-estar subjetivo e exercício físico. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 8, n. 18, p. 327-340, 2020.

3. BAHIA. (1993) Lei Estadual 6455, de 25 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o controle da produção, da comercialização, do uso, do consumo, do transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado da Bahia e dá outras providências.

4. BRASIL, Brasília. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Diário Oficial da República Federativa do, 2015.

5. BRASIL. (2022). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de. Agravos de Notificação (Sinan-Net). Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nos Municípios Juazeiro/BA e Petrolina/PE, no período de 2007-2022.

6. BRASIL. (2019). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Agronordeste, 2019.

7. COMIN, Márcio. A Revolução Verde e o processo de modernização agrícola em Soledade (RS, Brasil) de 1960 a 1990. Revista de História da UEG, v. 10, n. 02, p. e022122-e022122, 2021.

8. COSTA, Conceição de Maria Sousa Batista; VIANA, Masilene Rocha. AGRICULTURA NO BRASIL EM TEMPOS DE EXPANSÃO E MONOPOLIZAÇÃO DO TERRITÓRIO PELO AGRONEGÓCIO. Barbarói, v. 1, n. 61, 2022

9. CRESWELL, J. W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014. 341p.

10. DA SILVA, R. N; Nunes, M. E. D. A. A..; da Silva Andrade, H. M. L. Percepção de jovens agricultores sobre práticas agroecológicas na produção agrícola. Brazilian Journal of Agroecology and Sustainability. V.2, n.1, p.1-11. 2019.

11. DE OLIVEIRA Ribeiro, L. A., de Queiroz Junior, I. F., De Araújo, M. P., Maciel, L. T. R., & Coêlho, M. D. G. Uso de agrotóxicos no Brasil: Benefícios, Riscos e Alternativas. Revista Brasileira de Meio Ambiente, v. 10, n. 2, 2022.

12. FIGUEIREDO, Walter Manso; CAMARGO, Anne Marielle; RIBEIRO, Lucas Gongora. Estratégia da saúde da família: avaliação da percepção da comunidade. Brazilian Journal of Development, v. 4, n. 6, p. 3579-3596, 2018.

13. FROTA, Maria Tereza Borges Araujo; SIQUEIRA, Carlos Eduardo. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, 2021.

14. Gonçalves, A. B., Cidade, E. C., da Costa Araujo, A. C., & da Costa, T. F. (2022). Saúde do Trabalhador na Atenção Básica:(des) conhecimento, fragilidades e potencialidades segundo profissionais da Atenção Básica no município de Iguatu/CE. Conjecturas 2022; 22.2:1051-1073

15. IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (www.ibama.gov.br). Perfis Ambientais de ingredientes ativos de Agrotóxicos e Afins. Serviços, Painel de Informações dos Perfis Ambientais de Agrotóxicos e Afins, no período de 2017-2022.

16. IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2022, Juny 10). Portal Cidades. Cidades e Estados. Petrolina e Juazeiro. Retrieved September 12, 2022, from http://www.ibge.gov.br.

17. LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial e medicina. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 41, p. 185-193, 2017.

18. NERY, Gleydson Kleyton Moura; NERY, Janiele França; DE LIRA AZEVÊDO, Evaldo. PERSPECTIVAS DE RISCO E BENÉFICIOS DE UMA COMUNIDADE RURAL SOBRE O PROJETO DE INTEGRAÇÃO DE BACIAS DO RIO SÃO FRANSCISCO. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 10, n. 2, p. 189-208, 2021.

19. OLIVEIRA, Juliana Jacomini; DE JESUS FERREIRA, Letícia; CONEGLIAN, Cassiana Maria Reganhan. COMPORTAMENTO DE FUGA DE FOLSOMIA CANDIDA EXPOSTOS A SOLOS CONTAMINADOS COM AMETRINA. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v. 11, n. 1, p. 315-321, 2021.

20. Pereira, B. D. F. M., Alves, B. M., Medeiros, M. P., & Pereira, R. M. (2022). CONTAMINAÇÃO NO LENÇOL FREÁTICO, RIOS, LAGOS E LAGOAS DO BRASIL POR AGROTÓXICOS. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 8(7), 863-874.

21. PERNAMBUCO. (2005) Lei Estadual 12.753 de 21 de janeiro de 2005. D. Dispõe sobre o comércio, o transporte, o armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências.

22. Pignati, W. A., Soares, M. R., Corrêa, M. L. M., & Leão, L. H. D. C. (2022). O caráter pandêmico dos desastres socioambientais e sanitários do agronegócio. Saúde em Debate, 46, 467-481.

23. REGO, A., PINA, M., & MEYER Jr, V. Quantos participantes são necessários para um estudo qualitativo? Linhas práticas de orientação. Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa, v. 17, n. 2, p. 43-57, 2018.

24. SILVERIO, Astrid Merino; PINHEIRO, Patrícia Barros. A biociência dos agrotóxicos e seu impacto na saúde. Revista Ouricuri, v. 9, n. 2, p. 016-033, 2019.

25. STACHIW, R. T. S. Percepção de trabalhadores rurais quanto aos efeitos toxicológicos do uso e exposição a agrotóxicos. Nature and Conservation, v.12, n.2, p.11-18, 2019.

26. VILELA, Rosana Brandão; RIBEIRO, Adenize; BATISTA, Nildo Alves. Os desafios do mestrado profissional em ensino na saúde: uso da nuvem de palavras no apoio à pesquisa qualitative. CIAIQ2018, v. 2, 2018.

O processo perceptivo dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), no presente estudo e em estudos anteriores [1-4], é inadequado, quanto ao autocuidado pelo uso dos EPIs, pelas condutas no manuseio das lavouras, com a preparação e o descarte dos recipientes de agrotóxicos e com inadequada percepção acerca do ambiente deteriorado (Ver Anexo 3).

Os estudos de percepção de riscos são de fundamental importância para a construção de estratégias de intervenção de forma holística (abrangente), no ambiente do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, pelo potencial de dano nas comunidades ao afetar a os solos, a flora e fauna, os corpos das águas, o ar, a vida das pessoas, e em geral, o ambiente no planeta [1,5].

O processo da percepção, abordado no primeiro artigo, acontece através das relações do indivíduo e o ambiente dentre os elementos que os compõem. Estes podem determinar a percepção dos riscos inadequada ou adequada para os danos à saúde humana por uso de agrotóxicos, como no caso dos agricultores ribeirinhos do rio são Francisco e o uso de agrotóxicos. Os elementos deste acontecimento são : 1) o ambiente; 2) o filtro, barreira perceptiva ou fatores condicionantes; 3) a percepção do corpo humano; 4) a memória; 5) o processamento sociocognitivo; 6) a resposta automática; 7) processo de decisão; e, 8) o comportamento ou conduta [57].

O detalhamento dos elementos do processo perceptivo, relacionados a percepção de riso pelos agricultores em estudo e suas relações, pode orientar a conduta dos indivíduos e onde poderiam estar as causas de uma percepção inadequada, para o agricultor ribeirinho minimizar os danos em sua saúde por uso de agrotóxicos. Os artigos que definem com mais especificidade a sequência cíclica do processo perceptivo

encontrados na revisão da literatura nos últimos 40 anos são: o de Moram (1990); Rodrigues et al. (2012); De Mendoca e Gullo (2020) [61, 66, 67].

Um exemplo seria proporcionar o conhecimento necessário a esses agricultores de forma ativa que passe a barreira perceptiva, ficando na memória deles e mudando positivamente a conduta do cuidado pessoal, coletivo e ambiental. Para isto, precisa-se de intervenções comunitárias e mudanças sociais de gerenciamento em saúde, ambiente, políticas trabalhistas, aparelho legislativo, ciência e tecnologias aplicada na gestão local para ação nesses elementos do processo perceptivo e contribuir na mudança dos comportamentos ao melhorar a percepção.

Estão em correspondência, a percepção inadequada com as irregularidades das funções da rede da gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos sendo os dois, fatos dependentes no processo perceptivo, principalmente na falta das labores de promoção e prevenção de agravos, que abrange a educação comunitária e as ferramentas para demostrar o agente causal do dano pelo agrotóxico na atenção integral a família e sendo caso do comprometimento da saúde coletiva na comunidade agrícola ribeirinha dentro do elemento Ambiente [1,4,5].

O modelo da rede considera e defende que, para que a gestão e o cuidado do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico seja realizada da melhor forma, necessita-se de uma RAS fortalecida, composta de ações e serviços diferenciados e qualificados, com potencial para atender às demandas do agricultor ribeirinho que usa agrotóxico, dentro da complexidade por ela apresentada [51].

Nesse sentido, para que a Gestão do Cuidado ao agricultor ribeirinho que usa agrotóxico seja consolidada, faz-se necessário o conhecimento do agricultor ribeirinho

que usa agrotóxico, desde a atuação acadêmica do profissional de saúde, bem como durante a atuação profissional posterior, realizando o cuidado no ponto de atenção, e encaminhando-o para os demais níveis da RAS, conforme as demandas apresentadas [51].

Uma das limitações de nosso estudo é que os entrevistados (agricultores ribeirinhos e os trabalhadores de saúde dos pontos da rede de gestão e do cuidado) relataram que ficam com medo de responder e participar na pesquisa pelas repressões da bancada ruralista (com uma representação de governo e política, nestes municípios, na câmara e o senado brasileiro) e possíveis perdas dos postos de trabalho. Mas o sigilo da pesquisa não comete esses riscos de vazamento de dados, sedo pago um sistema de segurança de dados na plataforma usada no aplicativo, e ou não vazamentos das entrevistas.

O presente estudo acolheu o método de entrevista presencial, no caso dos trabalhadores da saúde, e digital o aplicativo de percepção para agricultores ribeirinhos, respeitando todas as medidas durante a pandemia, ferramenta que poderá ser usada para aumentar o número de amostras em outras regiões.

Na problemática da exposição humana aos resíduos de agrotóxicos também tem relevante importância respeitar ou aguardar o tempo que os agricultores devem esperar depois de ser aplicados os agrotóxicos nas lavouras para evitar o contato com as sustâncias aplicadas, chamado de *tempo de carência* [42]. Não foi usada nesta pesquisa no artigo 3, mais é uma das causas mais frequentes de intoxicações por agrotóxico agrícola [42], que devemos considerar nos estudos da percepção dos agricultores que usam agrotóxicos.

Bioindicadores de poluição por agrotóxicos que podem ser usados na observação dos agricultores, também constituem uma ferramenta importante nos estudos de

percepção, mostrando-se mais sensitivos para perceber o risco que o próprio dano humano [1, 5, 51].

Acreditamos que a capacitação dos agricultores pelas entidades municipais a través das Equipes de Saúde da Família, as secretarias de agricultura e meio ambiente, assim como, o papel da extensão rural nas universidades, nesse processo educativo, contribuirão à percepção adequada dos riscos nos agricultores ribeirinhos, dando a visão das diversas alterações do ambiente em conjunto com as experiências coletivas de dano pelos agrotóxicos.

Quando exista uma rede de atenção do cuidado específica, para agricultores, que aporte os elementos necessários na prevenção do dano, serão melhor abordadas as questões de identificação dos tipos de agrotóxicos com medidas específicas para cada comunidade, e especialmente, para a família brasileira.

1. Se faz necessário conhecer as relações de percepção agricultor-ambiente para avaliar abrangentemente ou de forma holística as dificuldades dentro de cada parte do processo e/ou condutas inapropriadas no uso dos agrotóxicos.

2. A aplicação de TFC modificada para artigos de revisão de literatura ajuda a encontrar mecanismos e estudar processos, com a ajuda da compilação de dados secundários de descobertas e atualização científica no tempo do momento histórico cultural pesquisado.

3. Partindo de que o Sistema de Saúde é responsável pelas ações de promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral nas comunidades, precisa-se saber o funcionamento da rede do cuidado dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos e suas falhas.

4. Pesquisar os conhecimentos e atitudes, na forma de como enxergam os agricultores ao uso dos agrotóxicos, permitem elaborar estratégias de gestão em todos os níveis da sociedade, para criar intervenções que solucionem os problemas dos agricultores em alcançar uma percepção adequada ante o uso de agrotóxicos.

5. Evidenciamos que a rede da gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) é ineficiente porque não funciona adequadamente no cuidado e precisamente a preparação profissional para o diagnóstico e prevenção dos casos. A criação de um Centro de Atenção ao Agricultor integrado a rede seria a solução mais eficiente para o estudo e atendimento necessário dos agravos por agrotóxicos nos municípios.

6. A rede do cuidado do agricultor ribeirinho tem relações dentro e fora do SUS que precisam ser melhor gerenciadas pelos Estados e municípios quando estes analisarem o problema de forma abrangente e não por separado.

7. Mecanismos ou projetos educativos nos governos municipais devem ser criados a nível cultural, que penetrem de forma satisfatória o processo individual da barreira cognitiva, para que os agricultores ribeirinhos enxerguem ao autocuidado e cuidado ambiental, com uma percepção adequada, saudável e abrangente.

8. O uso de Inteligência Artificial, como aplicativos e análise de dados da percepção através de redes neurais artificiais, para ajudar na observação e predição de comportamentos humanos pela gestão do cuidado, é um método rápido e de aplicabilidade remota, que ajuda no geoprocessamento da informação de comunidades com comprometimento na saúde por uso de sustâncias daninhas para a saúde como são os agrotóxicos.

9. O caminho a uma percepção adequada é educar de forma multidisciplinarmente as populações de risco ante os danos à saúde, como neste caso, as que usam agrotóxicos, e contaminam todas as esferas do ambiente.

1. ALVES, C.V. L; SOUZA, G.C.A. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO, V. 42, N. 117, P. 518-534, ABR-JUN. 2018

2. DA SILVA, Elizângela Martins; DE OLIVEIRA, Viviane da Silva; BRINATI, Alessandro. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RISCOS SOBRE O USO DE AGROTÓXICOS EM SÃO JOÃO DO MANHUAÇUMG. In: Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. V.7, n.1, p.1-6. 2018.

3. RODRIGUES, C.C, José Cesário DE ALMEIDA, J.C; PEREIRA, A.C. Agrotóxicos e as repercussões na saúde dos trabalhadores rurais Revista Brasileira de Gestão Ambiental (Pombal - PB -Brasil) v. 13, n.1, p.12, 2019.

4. CORCINO, C.O., Teles, R.B.D.A., Almeida, J.R.G.D.S., Lirani, L.D.S.Araújo, C.R.M., Gonsalves, A.D.A. and Maia, G.L.D.A. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. Revista Ciência & Saúde Coletiva.V.24, pp.3117-3128. 2019.

5. SILVERIO, Astrid Merino; PINHEIRO, Patrícia Barros. A BIOCIÊNCIA DOS AGROTÓXICOS E SEU IMPACTO NA SAÚDE. Revista Ouricuri, v. 9, n. 2, p. 016-033, 2019.

6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de. Agravos de Notificação (Sinan-Net). Notificações por ano, dos agravos por intoxicações exógenas a causa de agrotóxico agrícola, nos Municípios Juazeiro/BA e Petrolina/PE, no período de 2007-2020.

7. DE OLIVEIRA SANTOS, Allana, et al. Utilização de equipamentos de proteção individual e agrotóxicos por agricultores de município do recôncavo Baiano. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, 2017, vol. 15, no 1, p. 738-754.

8. NETO, Joaquim Carlos Monteiro, et al. Atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores do município de Canto do Buriti–PI. Cadernos de Agroecologia, 2020, vol. 15, no 2.

9. PERES, Frederico, et al. Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 2004, vol. 20, p. 1059-1068.

10. KUNIN, Johana; LUCERO, Paula Aldana. Percepción social del riesgo y dinâmicas de género en la producción agrícola basada en plaguicidas en la pampa húmeda Argentina. Sexualidad, Salud y Sociedad (Rio de Janeiro), p. 58-81, 2020.

11. PÉREZ, Oscar A. Un plaguicida en el franquismo: comunicación de riesgos tóxicos en España, 1945-1975. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v. 29, p. 421-440, 2022.

12. BALDI, Isabelle, et al. Pesticides et effets sur la santé: Nouvelles données. 2021. Tesis Doctoral. Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM).

13. Sales França, Celso; Maria Ribeiro de Vasconcelos, Eliane. Impactos da globalização e modernização agrícola na Região do Vale do Submédio do São Francisco: estudo de caso do Perímetro de Irrigação Projeto Bebedouro em Petrolina - PE. 2004. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

14. RAMOS, Lara Oliveira, et al. “Queixas” Sintomáticas Associadas ao Uso de Agrotóxicos em Trabalhadores Rurais da Hortifruticultura no Vale do. Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança, 2006, vol. 4, no 2, p. 146-159.

15. BEDOR, Cheila Nataly Galindo, et al. Estudo do potencial carcinogênico dos agrotóxicos empregados na fruticultura e sua implicação para a vigilância da saúde. 2008. Tese (Doctorado) - Curso de Doutorado em Saúde Pública do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2008.

16. BEDOR, Cheila Nataly Galindo, et al. Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2009, vol. 12, p. 39-49.

17. SIQUEIRA, Lady-Anne Pereira et al. A reprodução social na saúde do trabalhador: o desenvolvimento de políticas na fruticultura irrigada de Petrolina-PE. Saúde em Debate, v. 35, n. 89, p. 281-291, 2011.121.

18. PREZA, Débora de Lucca Chaves; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. ***Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil.*** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 2012, vol. 37, p. 89-98.

19. LINDOSO, Diego; EIRÓ, Flávio; ROCHA, Juliana Dalboni. ***Desenvolvimento sustentável, adaptação e vulnerabilidade à mudança climática no Semiárido nordestino: Um estudo de caso no Sertão do São Francisco***. Revista Econômica do Nordeste, 2013, vol. 44, p. 301-332.

20. LEONCIO DE OLIVEIRA, Lua Morena; ALMEIDA SOUZA, Regina Celeste de. ***IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA IRRIGAÇÃO NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO, MUNICÍPIOS DE JUAZEIRO E PETROLINA***. Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, 2014, vol. 13.

21. MOURA, Luiza Taciana Rodrigues de et al. Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação por agrotóxicos. Rev Enfermagem UFPE On line. Recife, v. 8, n.1, p. 2333-2341, 2014.

22. SILVA, Kelle Oliveira, et al. ***Situações de risco dos trabalhadores no agronegócio da manga do Centro-Sul Baiano.*** Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2015, vol. 9, no 4, p. 191-219.

23. COSTA NETO, A. S. ***Riscos ocupacionais do uso de agrotóxicos em espaços de agricultura modernizada no nordeste brasileiro.*** TCC (Bacharelado em agronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, 47f., 2016.

24. VIERO, Cibelle Mello, et al. ***Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural.*** Escola Anna Nery, 2016, vol. 20, p. 99-105.

25. BRITO, Meygliane Alves Santos; DE MELO, Daniele de Castro Pessoa. ***PRODUÇÃO DE GOIABA: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS***. Revista CCCSS Contribuciones a las Ciencias Sociales, (octubre-diciembre 2016).

26. DE SOUSA, José Antônio, et al. Percepção dos produtores rurais quanto ao uso de agrotóxicos. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, 2016, vol. 10, no 5, p. 976-989.

27. DE CARVALHO ANINGER, Paula Rayanne Lopes; BEDOR, Cheila Nataly Galindo. ***O desconhecimento da agroecologia e as consequências da agricultura convencional: Um estudo de caso.*** EXTRAMUROS-Revista de Extensão da UNIVASF, 2017, vol. 5, no 2, p. 200-209.

28. SILVA, Nélida Duarte Barbosa e. ***As externalidades negativas do uso de agrotóxicos e a qualidade de vida no trabalho: o caso dos produtores de morango do Assentamento Betinho*** – DF. 2017. 79 f., il. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

29. BEDOR, Cheila Nataly Galindo et al. **Transição agroecológica: conhecimento de práticas ecológicas no território de Miguel Calmon-Ba**. EXTRAMUROS-Revista de Extensão da UNIVASF, v. 5, n. 2, p. 155-163, 2017

30. DE MOURA, Luiza Taciana Rodrigues et al. Caracterização epidemiológica de trabalhadores com câncer em uma região de fruticultura irrigada. Revista Baiana de Saúde Pública, v. 42, n. 1, 2018.

31. SILVA, Marília Gabriella Pinheiro et al. Tendências da morbimortalidade por câncer infantojuvenil em um polo de fruticultura irrigada. Cadernos saúde coletiva, v. 26, p. 38-44, 2018.

32. DA SILVA STACHIW, Rosani Teresinha. Percepção de trabalhadores rurais quanto aos efeitos toxicológicos do uso e exposição a agrotóxicos. Nature and Conservation, 2019, vol. 12, no 2, p. 11-18.

33. DA SILVA GOMES, Joiciane; DINIZ, Jordânia Castanheiras. PERCEPÇÃO DO RISCO DO USO DEAGROTÓXICOS POR AGRICULTORES FAMILIARES E OS SEUS MÉTODOS PARA CONTROLE DE PRAGAS. faculdadecienciasdavida.com.br, P.1-25,2020

34. DE ANDRADE, Ana Rosa Brissant, et al. PERCEPÇÃO DE RISCOS DOS TRABALHADORES RURAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR QUANTO AO USO RACIONAL DE AGROQUÍMICOS. Fórum Regional de Pesquisa e Intervenção (FOR-PEI), 2021, no 3.

35. PEREIRA, Fabienne Luma Nery. ***Exposição a agrotóxicos e os impactos à saúde do trabalhador rural.*** TCC (Bacharelado em Agronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, Petrolina, PE, 27 f., 2021.

36. SILVA, Bárbara Luana Feijó da. ***Levantamento do uso de agrotóxicos no vale do São Francisco.*** TCC (Bacharelado em Agronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, Petrolina, PE, 55 f., 2022

37. PESSOA, Glaucia da Silva, et al. **Uso de agrotóxicos e saúde de trabalhadores rurais em municípios de Pernambuco**. Saúde em Debate, 2022, vol. 46, p. 102.

38. BEDOR, Cheila Nataly Galindo et al. ***Empowerment and collective elaboration of strategies based on the vulnerabilities and risk situations in the use of pesticides.*** Saúde em Debate, v. 46, p. 122-132, 2022

39. GAMMON, D.W; Liu, Z; Chandrasekaran, A; Shaaban, F; El-Naggar; Kuryshev, Y.A; Jackson, S. Pyrethroid neurotoxicity studies with bifenthrin indicate a mixed Type I/II mode of action. Published online in Wiley Online Library.v.75, n.4, pp 1190-1197. 2019.

40. HENDRIKs, C; Gibson, H.; Trett, A.; Python, A., Weiss, D., Vrieling, A.; Moyes, C. Mapping geospatial processes affecting the environmental fate of agricultural pesticides in Africa. International journal of environmental research and public health. V.16, n.19, p.1-19 April. 2019.

41. OLIVEIRA, F.S. Influência do praguicida diclorvós sobre o desenvolvimento de lesões prostáticas induzidas por mnu em ratos – avaliação de marcadores moleculares de inflamação. p.14-37.2019.

42. ARTEAGA, Alfredo Beyer, et al. Inocuidad de los alimentos y riesgo para la salud: el problema del manejo y uso de agroquímicos por pequeños agricultores de la costa central en Perú Food safety and health risk: the problem of agrochemical handling and use by small farmers of central coast in Peru. Revista Killkana Técnica. v.3, n.2, p.23-30. 2019.

43. SPANOLO, P.P.C. O DIREITO E AS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: uma análise pautada na teoria das capacidades humanas. Cadernos de Dereito Actual. v.1, n.10, p.1-18. 2018.

44. GALINDO, J. G.R; Alegria, H. Toxic effects of exposure to pesticides in farm workers in navolato, sinaloa (MEXICO). Rev. Int. Contam. Ambient, México, v. 34, n. 3, p. 505-516, 2018.

45. RODRIGUES, Maria Luísa Mendes, et al. "Response of ‘Prata anã’banana to post-harvest phosphite application." Revista Brasileira de Fruticultura 44 (2022).

46. INDIO-DO-BRASIL, V.; Sarpa, M.; Friedrich, K. ***Environmental and occupational exposure to pesticides and the non- Hodgkin lymphoma***. SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO, V. 41, N. 112, P. 49-62, JAN-MAR 2017.

47. FAO e OMS. (3 nov 2022). Guidance on good labelling practice for pesticides (Second revision) – International Code of Conduct on Pesticide Management. Rome. [citado 2022 jan 11] Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240053014

48. European Commission. (Brussels, 19 dez 2022). Questions and Answers: revision of the Regulation on classification, labelling and packaging of chemicals. [citado 2022 jan 11] Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_22_7776

49. PERES, Frederico. Onde mora o perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. p. 131-145.

50. CRESWELL, J. W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014. 341p.

51. DU, Jingcheng, et al. Public perception analysis of tweets during the 2015 measles outbreak: comparative study using convolutional neural network models. Journal of medical Internet research, 2018, vol. 20, no 7, p. e9413.

52. IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2022, Juny 10). Portal Cidades. Cidades e Estados. Petrolina e Juazeiro. Retrieved September 12, 2022, from http://www.ibge.gov.br.

53. REGO, A., PINA, M., & MEYER Jr, V. Quantos participantes são necessários para um estudo qualitativo? Linhas práticas de orientação. Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa, v. 17, n. 2, p. 43-57, 2018.

54. Charmaz, K.A. (2009). A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa. In: Caregnato SE, coordenador. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Artmed Editora SA.

55. VILELA, Rosana Brandão; RIBEIRO, Adenize; BATISTA, Nildo Alves. Os desafios do mestrado profissional em ensino na saúde: uso da nuvem de palavras no apoio à pesquisa qualitative. CIAIQ2018, v. 2, 2018.

56. FIGUEIREDO, Walter Manso; CAMARGO, Anne Marielle; RIBEIRO, Lucas Gongora. Estratégia da saúde da família: avaliação da percepção da comunidade. Brazilian Journal of Development, v. 4, n. 6, p. 3579-3596, 2018.

57. Moran, Emilio F. Human Adaptability an Introduction to Ecological Anthropology: An Introduction to Ecological Anthropology. Routledge, 2018.

58. BRASIL, Brasília. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Diário Oficial da República Federativa do, 2015.

59. PERNAMBUCO. (2005) Lei Estadual 12.753 de 21 de janeiro de 2005. Dispõe sobre o comércio, o transporte, o armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências.

60. BAHIA. (1993) Lei Estadual 6455, de 25 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o controle da produção, da comercialização, do uso, do consumo, do transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado da Bahia e dá outras providências.

61. DE MENDONCA, MB e Gullo, FT. Pesquisa de percepção de risco de deslizamentos em Angra dos Reis (Rio de Janeiro, sudeste do Brasil): Uma contribuição para apoiar o planejamento de medidas não estruturais. Land Use Policy. V.91, p.104415. 2020.

62. GARCIA, Simone Domingues; DE LARA, Taynah Ivanir da Costa. O impacto do uso dos agrotóxicos na saúde pública: revisão de literatura. Saúde e Desenvolvimento Humano, v. 8, n. 1, p. 85-96, 2020.

63. CAMAPUM, L.S. Legal responsibility for the use of pesticides in brazil. RFD - Revista da Faculdade de Direito da UERJ - Rio de Janeiro, v.10, n. 34, p.256-280. 2018.

64. CAMARENA, R,G. Punitive damages and their alternatives in mexican environmental law. Revista: Mexicam revie law. V.6, n.1, p.45-74, dez. 2013.

65. FERRANTE, L.;Veiga, C. A visão Etnoecológica que jovens em formação escolar têm sobre os anfíbios e a importância da educação ambiental para conservação destes animais. Ethnoscientia. V. 4, n.1, p.1-8. 2019.

66. MORAN, E. A Ecologia Humana das Populações Amazônicas. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

67. RODRIGUES, M. L. et al. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. Revista Saúde soc, vol.21, n.3, pp.96-110, 2012.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS AGRICULTORES RIBEIRINHOS DA PESQUISA.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA HUMANA E GESTÃO SOSCIOAMBIENTAL TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ESTA PESQUISA SEGUIRÁ OS CRITÉRIOS DA ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS CONFORME RESOLUÇÃO N O 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO Nome do Participante: _____ Documento de Identidade n o :_____Sexo: F ( ) M ( ) Data de Nascimento: / / Endereço:

_____Complemento:_____

Bairro:_____Cidade:_CEP: Telefone: ( ) /( )_/

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DO CUIDADO.”

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: ASTRID MERINO SILVERIO Cargo/Função: M é d i c o d a E S F / d i s c e n t e d e m e s t r a d o

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: MARISTELA CACÉ COSTA CUNHA Cargo/Função: P r o f e s s o r a / o r i e n t a d o r a

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE SOBRE A PESQUISA: O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: “Percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado.”, de responsabilidade da pesquisadora Astrid Merino Silverio, discente de mestrado e médica da UBS Josefa Bispo de Almeida; e Prof. Dra. Maristela Casé Costa Cunha, docente da Universidade do Estado da Bahia que tem como objetivo Avaliar a percepção dos riscos na saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em unidades básicas de saúde (UBS) dos municípios Petrolina e Juazeiro. A realização desta pesquisa trará benefícios em quanto ao conhecimento sobre sua percepção dos riscos à saúde por uso de agrotóxicos e colocar esse fenómeno ou processo a análise. Caso aceite o Senhor(a) será entrevistado a traves de um questionário.

Devido a coleta de informações o senhor poderá se sentir constringido, estressado pelo tema em especifico e aumentar sua pressão arterial ou frequência cardíaca, mas pode parar quando quiser. Sua participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela.

Garantimos que sua identidade será tratada com sigilo e, portanto, o Sr(a) não será identificado. Caso queira (a) senhor (a) poderá, a qualquer momento, desistir de participar e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum

prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Quaisquer dúvidas que o (a) senhor (a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o Sr caso queira poderá entrar em contato também com o Comitê de ética da Universidade do Estado da Bahia. Esclareço ainda que de acordo com as leis brasileira o Sr (a) tem direito a indenização caso seja prejudicado por esta pesquisa. O (a) senhor (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o contato dos pesquisadores, que poderão tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS.

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: ASTRID MERINO SILVERIO Endereço: rua da Estação, Condomínio Jardim Vitoria, bloco 12, ap 4, bairro Piranga, Juazeiro/BA. Telefone: (75) 992824260, E-mail:astridmerino2014@yahoo.com.br

ORIENTADOR(A) RESPONSÁVEL: MARISTELA CASÉ COSTA CUNHA Endereço: rua Nossa Senhora Aparecida, Condomínio Brisas do Lago, bloco 15, ap 5, bairro Oliveira Brito, Paulo Afonso/BA. Telefone: (81) 994006881, E-mail: maristelacase@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UNEB Rua Silveira Martins, 2555, Prédio da Reitoria, 1° andarCabula, Salvador- BA. CEP: 41.150-000. Tel.: 71 3117-2399 e-mail: cepuneb@uneb.br Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- End: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF

V. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO. Após te r sido devidamente esclarecido pelo pesquisador(a) sobre os objetivos benefícios da pesquisa e riscos de minha participação na pesquisa “Percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado.” e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar sob livre e espontânea vontade, como voluntário consinto que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a minha identificação não seja realizada e assinarei este documento em duas vias sendo uma destinada ao pesquisador e outra a via que a mim._____,_____de _____de_____.

CPF do participante da pesquisa _____

Nome do pesquisador discente -ASTRID MERINO SILVERIO (orientando)

Nome do professor responsável -MARISTELA CASÉ COSTA CUNHA (orientador)

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA SERVIDORES DA REDE DE ATENÇÃO DO CUIDADO DOS AGRICULTORES RIBEIRINHOS QUE USAM AGROTÓXICOS COORDINADOS PELAS SECRETARIAS DE SAÚDE DOS MUNICÍPIOS DE PETROLINA-PE E JUAZEIRO-BA.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA HUMANA E GESTÃO SOSCIOAMBIENTAL TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ESTA PESQUISA SEGUIRÁ OS CRITÉRIOS DA ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS CONFORME RESOLUÇÃO N O 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO Nome do Participante: _____ Documento de Identidade n o :_____Sexo: F ( ) M ( ) Data de Nascimento: / / Endereço:

_____Complemento:_____

Bairro:_____Cidade:_CEP: Telefone: ( ) /( )_/

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DO CUIDADO.”

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: ASTRID MERINO SILVERIO Cargo/Função: M é d i c o d a E S F / d i s c e n t e d e m e s t r a d o

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: MARISTELA CACÉ COSTA CUNHA Cargo/Função: P r o f e s s o r a / o r i e n t a d o r a

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE SOBRE A PESQUISA: O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: “Percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado.”, de responsabilidade da pesquisadora Astrid Merino Silverio, discente de mestrado e médica da UBS Josefa Bispo de Almeida; e Prof. Dra. Maristela Casé Costa Cunha, docente da Universidade do Estado da Bahia que tem como objetivo Avaliar a percepção dos riscos na saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em unidades básicas de saúde (UBS) dos municípios Petrolina e Juazeiro. A realização desta pesquisa trará benefícios em quanto ao conhecimento sobre sua preparação desde a graduação para o cuidado dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos e colocar esse fenómeno ou processo a análise. Caso aceite o Senhor(a) será entrevistado a traves de um questionário.

Devido a coleta de informações o senhor poderá se sentir constringido, estressado pelo tema em especifico e aumentar sua pressão arterial ou

frequência cardíaca, mas pode parar quando quiser. Sua participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela.

Garantimos que sua identidade será tratada com sigilo e, portanto, o Sr. (a) não será identificado. Caso queira (a) senhor (a) poderá, a qualquer momento, desistir de participar e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Quaisquer dúvidas que o (a) senhor (a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o Sr.(a) caso queira poderá entrar em contato também com o Comitê de ética da Universidade do Estado da Bahia. Esclareço ainda que de acordo com as leis brasileira o Sr. (a) tem direito a indenização caso seja prejudicado por esta pesquisa. O (a) senhor (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o contato dos pesquisadores, que poderão tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS.

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: ASTRID MERINO SILVERIO Endereço: rua da Estação, Condomínio Jardim Vitoria, bloco 12, ap 4, bairro Piranga, Juazeiro/BA. Telefone: (75) 992824260, E-mail:astridmerino2014@yahoo.com.br

ORIENTADOR(A) RESPONSÁVEL: MARISTELA CASÉ COSTA CUNHA Endereço: rua Nossa Senhora Aparecida, Condomínio Brisas do Lago, bloco 15, ap 5, bairro Oliveira Brito, Paulo Afonso/BA. Telefone: (81) 994006881, E-mail: maristelacase@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UNEB Rua Silveira Martins, 2555, Prédio da Reitoria, 1° andar Cabula, Salvador- BA. CEP: 41.150-000. Tel.: 71 3117-2399 e-mail: cepuneb@uneb.br Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- End: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF

V. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO. Após ter sido devidamente esclarecido pelo pesquisador(a) sobre os objetivos benefícios da pesquisa e riscos de minha participação na pesquisa “Percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado.” e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar sob livre e espontânea vontade, como voluntário consinto que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a minha identificação não seja realizada e assinarei este documento em duas vias sendo uma destinada ao pesquisador e outra a via que a mim._____,_____de _____de_____.

CPF do participante da pesquisa _____

Nome do pesquisador discente -ASTRID MERINO SILVERIO (orientando)

Nome do professor responsável -MARISTELA CASÉ COSTA CUNHA (orientador)

APÊNDICE C. QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO AMPLIADO DO MODELO "A" DO SUS "USO DE AGROTÓXICOS NA PROPRIEDADE RURAL"

QUESTIONÁRIO	
BLOCO I – SÓCIODEMOGRÁFICO e ESTRUTURA AGRARIA	1. Sexo: ( ) M ( ) F 2. Idade: ( ) Entre 20 e 29 anos ( ) Entre 30 e 39 anos ( ) Entre 40 e 49 anos ( ) Entre 50 e 59 anos ( ) Acima de 60 anos 3. Relação de Trabalho: ( ) Proprietário ( )Assalariado ( )Familiar ( )Meeiro/Arrendatário ( )Contrato por diária ( ) Contrato em época de safra ( ) Outros. 4. Nível de escolaridade: ( ) Analfabeto ( ) Da 1a a 4a série incompleta ( ) Ensino Fundamental Incompleto desde 5ta série ( ) Ensino Fundamental Completo ( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Médio Completo ( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior Completo. 5. Qual o tamanho da Área: ( ) Menor que 1 ha ( )1 a 5 ha ( )5 a 10 ha ( )10 a 20 ( )20 a 30 há ( )Acima de 30ha 06. Cultura que trabalha: ( ) Frutíferas ( ) Verduras ( ) Leguminosas ( )Outros
BLOCO II - PRÁTICAS DE TRABALHO RELACIONADAS AO USO DE AGROTÓXICOS (Apêndice A do Ministério da Saúde/Brasil)	1. Utiliza agrotóxicos para manejo das pragas das culturas? ( ) Sim ( ) Não . 1.1. Qual tipo de agrotóxico utiliza: ( ) Inseticida ( ) Fungicida ( ) Herbicida ( )Outros 2. Com que freqüência utiliza agrotóxicos? ( ) Sempre que posso (Se necessário) ( ) Raramente – procuro evitar ( ) Nunca – prefiro não usar 3. Onde adquire os agrotóxicos? ( ) Casa Agropecuária ( ) Vendedores de revendas – Externos ( ) Vendedores "Ambulantes" desconhecidos 4. Recebe orientação de Técnica para adquirir os agrotóxicos? ( ) De Engenheiro Agrônomo da revenda ( ) De Engenheiro Agrônomo autônomo ( ) De Balconista de revenda ( ) De Vizinhos que indicam ( ) Não recebe orientações 5. Conhece o documento Receita Agronômica e o recebe no ato da compra de agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Sim, mas não recebe a via. ( ) Não conhece e não recebe o documento 6. Lê os Receituários Agronômicos fornecidos pelos Profissionais da Agronomia? ( ) Não lê ( ) Lê parcialmente ( ) Somente quando quer lembrar a dose 7. Lê os rótulos e bulas dos agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Não 8. Sabe identificar e verificar a classificação toxicologia ao adquirir os agrotóxicos: Classe I – Extremamente tóxico Classe II – Altamente tóxico Classe III – Medianamente tóxico Classe IV – Pouco tóxico ( ) Sim ( ) Não. 8.1. De que forma verifica? ( ) Pela cor da faixa ( ) Lendo o Rótulo e/ou bula ( ) Lendo a Receita Agronômica (.) Outra..... 9. Entende os significados dos pictogramas impressos nos rótulos dos agrotóxicos? ( ) Sim, ( ) Sim mas não adota as instruções ( ) Não, não entende o significado ( ) Não, não acha importante. 10. Utiliza os EPI`s para aplicação dos agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Não 10.1.Se utiliza: - De que forma e com que frequência? ( ) Sim, completo ( ) Sempre que posso, sim necessário ( ) Raramente, procuro evitar ( ) Nunca, prefiro não usar. 10.2.- Quais os EPIs que utiliza? ( ) Luvas; Máscara.; Camisa manga longa; ( )outros. 11. Após o término dos agrotóxicos da embalagem o que faz? ( ) Jogo fora; ( ) Joga em algum lugar (buraco); ( )Fura o fundo das embalagens; ( ) Queima; ( ) Deixo na lavoura e recolho posteriormente;( ) Faz tríplice lavagem; ( ) Promove a devolução no local indicado; ( ) Guarda em depósito coberto mais aberto; ( ) Guarda em depósito coberto e fechado; ( ) Guarda em galpão com insumos/implementos; ( ) Toma os devidos cuidados; ( ) Toma cuidados parciais. 10.3. Qual atenção especial dá as roupas e os EPIs após o uso dos agrotóxicos? ( ) Troca e coloca para lavar junto com demais roupas da família; ( ) Troca e dá atenção especial a elas; ( ) outros; 11. Quando está preparando a calda ou aplicando os agrotóxicos recomenda que crianças, animais e outras pessoas, que não estão relacionadas com o trabalho, se afastem do ambiente (local da aplicação)? ( ) Sim. ( ) Não. ( ) Não me incomodo com a presença. 12. Sempre prepara a dosagem recomendada dos agrotóxicos e usa para a cultura indicada? ( ) Sim, sigo à risca as instruções, sempre. ( ) Não, preparo conforme a intuição ( ) Não, às vezes coloco a mais e/ou uso em culturas diferentes das recomendadas na Receita ( ) Não, às vezes coloco a menos. 13. Após o término do agrotóxico da embalagem o que faz? ( ) Jogo fora. ( ) Deixo na lavoura, recolho posteriormente ( ) Joga em algum lugar (Buraco) ( ) Queima ( ) Enterra ( ) Queima e enterra ( ) Toma cuidados parciais ( ) Guarda Junto com embalagens cheias ( ) Guarda em depósito coberto mas aberto ( ) Guarda junto com rações/alimentos ( ) Guarda em galpão com insumos/implementos ( ) Toma os devidos cuidados ( ) Faz tríplice lavagens ( ) Fura o fundo das embalagens ( ) Guarda em depósito coberto e fechado ( ) Promove a devolução no local indicado
BLOCO III - SAÚDE DOS PRODUTORES RURAIS RELACIONADAS AO USO DE AGROTÓXICO	1. Já sofreu algum tipo de intoxicação por agrotóxicos ou alguém da família já sentiu sintomas de intoxicação por agrotóxicos? Como: Ardor na garganta e pulmões, Congestionamento das vias respiratórias, Câimbra, Descamação (pele escamosa ou com aspecto de sarna), Diarreia, Dor de cabeça, Dor no peito, Fraqueza, Tosse, Irritação da boca e garganta, Irritação nos olhos, Irritação (pele seca e rachada) , Mudança de coloração da pele (áreas amareladas ou avermelhadas), Náuseas, Rouquidão, Tontura, Transpiração anormal, Outros. ( ) Sim. ( ) Não. Qual? 2. Conhece alguém que já adoeceu por causa do uso de agrotóxico: ( ) Sim ( ) Não
BLOCO IV – IMPORTÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES	1. Já recebeu visita de algum profissional para passar informações sobre o uso de agrotóxicos ( ) Sim ( )Não 2. Já procurou alguma instituição (Ensino ou Pesquisa) para obtenção de informações? ( ) Sim ( ) Não 3. Você acha que essa instituição (Ensino ou Pesquisa) pode ajuda-los com relação ao uso correto dos agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Não
BLOCO V – PERCEPÇÃO ECOLÓGICA	1. Já encontrou em um tempo de 10 anos, vários animais (fauna local) mortos em lugares perto ou dentro das roças. ( ) Sim ( ) Não Quais? 2. Já observou em um tempo de 10 anos, que espécies de plantas (flora local) nunca mais você viu perto ou dentro das roças ( ) Sim ( ) Não Quais? 3. Você acha que essas perdas de flora e fauna terrestre estão em relação ao uso dos agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Não 4. Já observou em um tempo de 10 anos, que espécies de plantas ou animais aquáticos nas beiras do rio São Francisco, perto das roças, se reproduzem menos ou morem? ( ) Sim ( ) Não Quais? 5.-Você acha que essas mudanças estão em relação ao uso dos agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Não 6.-Você acha que a qualidade da água do rio não é boa si os resíduos dos abonos e sustâncias químicas das laboras vão parar à beira do rio São Francisco? ( ) Sim ( ) Não. 7-Acha que com o uso dos agrotóxicos os solos das lavouras podem ficar prejudicados (se o solo é capaz de reter grande quantidade de contaminantes com o tempo, então esses agrotóxicos podem fragilizar sua fertilidade e poderiam diminuir a biodiversidade do solo, ocasionar acidez, entre outros problemas)? ( ) Sim ( ) Não.

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA AOS SERVIDORES DA REDE DE ATENÇÃO DO CUIDADO DOS AGRICULTORES RIBEIRINHOS QUE USAM AGROTÓXICOS COORDINADOS PELAS SECRETARIAS DE SAÚDE DOS MUNICÍPIOS DE PETROLINA-PE E JUAZEIRO-BA.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO Nome do Participante: _____ Documento de Identidade n o :_____Sexo: F ( ) M ( ) Data de Nascimento: / / Endereço: _____Complemento:_____ Bairro:_____Cidade:_CEP: Telefone: ( ) /( )_/

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

1. Conte-me sobre sua experiência com agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos.

2. Fale-me sobre como você realiza o cuidado à agricultores ribeirinhos.

3. Quais ações você realiza para este cuidado? Vocês utilizam as fichas de notificação de agravos?

4. Quais são as características do cuidado à agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos?

5. Em sua opinião, qual o papel da APS/AS na gestão do cuidado em agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos?

6. Comente sobre a relação do cuidado agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos na APS/AS e os demais pontos da RAS.

7 Quais são os pontos de relacionamento que as redes dos municípios têm para dar o suporte aos agricultores ribeirinhos dentro e fora do SUS.

ANEXO 1 PARECER CONSUSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERCEPÇÃO DOS RISCOS NA SAÚDE POR USO DE AGROTÓXICOS EM AGRICULTORES RIBEIRINHOS E A GESTÃO DO CUIDADO.
Pesquisador: ASTRID MERINO SILVERIO
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 53046921.2.0000.0057
Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.181.184

Apresentação do Projeto:
O projeto é vinculado ao PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA HUMANA E GESTÃO SOSCIOAMBIENTAL da UNEB de Juazeiro na Bahia.

Desenho informada pela autora.

"Trata-se de uma pesquisa de percepção de risco em agricultores ribeirinhos e sua relação com a gestão do cuidado em saúde municipais, que tem como objetivo geral avaliar a percepção dos riscos à saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). Sendo estratificado nos seguintes objetivos específicos: a) Analisar a percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos de forma holística; b) Avaliar a rede da gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos em unidades básicas de saúde (UBS) dos municípios Petrolina e Juazeiro; e c) Propor medidas para melhorar as redes da gestão do cuidado nos municípios. O estudo será feito em dois anos, de tipo exploratório, descritivo e explicativo sobre a percepção ecológica humana de riscos na saúde por uso de agrotóxicos, de forma qualitativa e quantitativa, através do consentimento informado e um questionário ampliado do modelo A do SUS, adicionando preguntas sobre perda de flora e fauna nos últimos dez anos, em forma de aplicativo de celular; e a avaliação do funcionamento da rede da gestão do cuidado nas UBS desses

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555
Bairro: Cabula **CEP:** 41.195-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3117-2399 **Fax:** (71)3117-2399 **E-mail:** cepuneb@uneb.br

agricultores. Os custos da pesquisa serão arcados pela equipe de pesquisa e as instituições de parceria: universidades, prefeituras etc. Os dois grupos que se pretendem estudar são pessoas que se autodeclaram agricultores nos cadastros do IBGE e nos cadastros familiares das UBSs, com mais de 20 de idade, homens e mulheres, que trabalham nas margens do rio São Francisco e são atendidos pela rede da gestão do cuidado na UBS Josefa Bispo Almeida de Petrolina (PE) e o segundo grupo é da UBS NH4 de Juazeiro (BA). Estas têm duas Equipes de saúde: uma com sete agentes comunitários de saúde (ACS); e a outra com seis ACS. O estudo está limitado aos 262 agricultores ribeirinhos de cada uma das UBS estudadas em uma amostra homogênea para maiores de 20 anos, sem doença mental ou física incapacitante para responder às preguntas. Os riscos no projeto são que dos entrevistados, alguém fique doente ou morra durante o preenchimento do questionário no aplicativo. Também que o aplicativo não funcione corretamente, nos acessos ou no processamento dos resultados. As etapas da pesquisa são: 1) um levantamento bibliográfico das Bases teóricas da percepção do risco por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos; 2) Capacitação técnica e treinamento do uso do aplicativo de percepção as ESF e aos Acs de cada UBS do estudo; 3) estudos do funcionamento dos pontos da rede da gestão e o cuidado de Petrolina e Juazeiro, desde as UBSs; 4)Palestras sobre como melhorar a percepção do risco dos agricultores ribeirinhos que usam agrotóxicos, das ESF, Acs e trabalhadores da rede da gestão e o cuidado de Petrolina e Juazeiro".

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a percepção dos riscos à saúde por uso dos agrotóxicos em agricultores ribeirinhos e a influência da gestão do cuidado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA).

Objetivo Secundário:

• Analisar a percepção dos riscos na saúde por uso de agrotóxicos em agricultores ribeirinhos de forma holística.

• Avaliar a rede da gestão do cuidado dos agricultores ribeirinhos em unidades básicas de saúde (UBS) dos municípios Petrolina e Juazeiro.• Propor medidas para melhorar as redes da gestão do cuidado nos municípios.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios informados dentro da eticidade.

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB

Continuação do Parecer: 5.181.184

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e exequível.

A metodologia proposta bem como os critérios de inclusão e exclusão e cronograma são compatíveis com os objetivos propostos no projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As declarações apresentadas são condizentes com as Resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos. Os pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento do projeto apresentam declarações de compromisso com o desenvolvimento do projeto em consonância com a Resolução 466/12 CNS/MS, bem como com o compromisso com a confidencialidade dos particpantes da pesquisa e as autorizações das instituições proponente e coparticipante.

O TCLE apresentado possui uma linguagem clara e acessível aos participantes da pesquisa e atende ao disposto na resolução 466/12 CNS/MS contendo todas as informações necessárias ao esclarecimento do participante sobre a pesquisa bem como os contatos para a retirada de duvidas sobre o processo

Recomendações:

Recomendamos ao pesquisador atenção aos prazos de encaminhamento dos relatórios parcial e/ou final. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a análise com vista à Resolução 466/12 CNS/MS o CEP/UNEB considera o projeto como APROVADO para execução, tendo em vista que apresenta benefícios potenciais a serem gerados com sua aplicação e representa risco mínimo aos participantes, respeitando os princípios da autonomia, da beneficência, não maleficência, justiça e equidade.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após a análise com vista à Resolução 466/12 CNS/MS o CEP/UNEB considera o projeto como APROVADO para execução, tendo em vista que apresenta benefícios potenciais a serem gerados com sua aplicação e representa risco mínimo aos sujeitos da pesquisa tendo respeitado os princípios da autonomia dos participantes da pesquisa, da beneficência, não maleficência, justiça e equidade. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555
Bairro: Cabula **CEP:** 41.195-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3117-2399 **Fax:** (71)3117-2399 **E-mail:** cepuneb@uneb.br

contar da data de aprovação do projeto.53046921.2.0000.0057

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situaçã
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1817220.pdf	04/11/2021 17:08:55		Aceit
Outros	Termo_de_compromisso_do_pesquisador.pdf	04/11/2021 17:08:36	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	DCONCORDANCIA.pdf	04/11/2021 14:52:31	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	Proponente.pdf	04/11/2021 14:48:21	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	Confidencialidade.pdf	04/11/2021 14:44:13	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	Coparticipante_Juazeiro.pdf	04/11/2021 14:42:25	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	Coparticipante_Petrolina.pdf	04/11/2021 14:41:42	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	ANUENCIA_JUAZEIRO.pdf	04/11/2021 14:39:10	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Outros	ANUENCIA_PETROLINA.pdf	04/11/2021 14:34:18	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	04/11/2021 13:43:50	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	22/10/2021 13:42:27	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	22/10/2021 13:23:28	ASTRID MERINO SILVERIO	Aceit

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB

Continuação do Parecer: 5.181.184

SALVADOR, 21 de Dezembro de 2021

Assinado por:
Aderval Nascimento Brito
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555
Bairro: Cabula **CEP:** 41.195-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3117-2399 **Fax:** (71)3117-2399 **E-mail:** cepuneb@uneb.br

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

ATIVIDADES	MESES – PERÍODO: JANEIRO de 2021 a DEZEMBRO 2022																							
	2021												2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão bibliográfica																								
Disciplinas do Mestrado																								
Reuniões com a orientadora e pesquisa e o grupo de pesquisa NUPEA																								
Apresentação do projeto a banca examinadora e envio do projeto ao comité de ética.																								
Treinamento para abordagem do uso do aplicativo.																								
Realizar questionário com aplicativo de percepção de risco nos agricultores ribeirinhos das UBS																								
Avaliação da rede de gestão do cuidado nos municípios Petrolina e Juazeiro.																								
Processamento dos resultados dos dados primários e secundários do projeto.																								

Discussão dos resultados da pesquisa com a equipe.																						
Apresentação dos resultados do projeto as duas UBS e entrega da proposta de medidas para melhorar a rede da gestão do cuidado municipal.																						
Publicação dos artigos com os resultados da pesquisa.																						
Apresentação da pesquisa á banca examinadora da Qualificação.																						

ANEXO 3 - TABELAS DOS RESULTADOS DA PESQUISA NOS AGRICULTORES RIBEIRINHOS NOS MUNICÍPIOS DE PETROLINA E JUAZEIRO.

Tabela 1: Caracterização dos agricultores ribeirinhos estudados nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022.

	UBS Josefa Bispo, Petrolina/PE		UBS NH4, Juazeiro/BA	
	n	%	n	%
Agricultores estudados				
homens	30	50	30	50
mulheres	30	50	30	50
Faixa etária em anos				
20-29	12	20	15	25
30-39	17	28,33	19	31,67
40-49	16	26,67	14	23,33
50-59	11	18,33	7	11,67
Mais de 60	4	6,67	5	8,33
Nível de escolaridade				
Analfabeto	0	0	0	0
Da 1ª a 4ª série incompleta	2	3,33	1	1,67
Ensino Fundamental Incompleto (desde a 5ª série)	25	41,67	27	45
Ensino Fundamental Completo	12	20	11	18,33
Ensino Médio Incompleto	13	21,67	9	15
Ensino Médio Completo	7	11,67	9	15
Ensino Superior Incompleto	1	1,67	1	1,67
Ensino Superior Completo	0	0	2	3,33
Relação de trabalho				
Proprietário	2	3,33	4	6,67
Assalariado	32	53,33	30	50
Familiar	1	1,67	6	10
Meeiro/Arrendatário	0	0	6	10

Contrato por diária	9	15	8	13,33
Contrato em época de safra	10	16,67	6	10
Outros	6	10	6	10
Tamanho da Área de Plantio				
Menor que 1 ha	1	1,67	6	10
1 a 5 ha	5	8,33	12	20
5 a 10 ha	9	15	12	20
10 a 20 ha	11	18,33	0	0
20 a 30 ha	10	16,67	0	0
Acima de 30ha	24	40	30	50
Cultura que trabalha				
Frutíferas	60	100	60	100
Verduras	3	5	0	0
Leguminosas	1	1,67	0	0
Outros	3	5	6	10

Fonte: Questionário dos autores através do aplicativo na http://bubble.oi/about, 2022.

Relações de percepção das práticas de trabalho com uso de agrotóxicos

Tabela 2: Práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos dos agricultores ribeirinhos estudados nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022.

	UBS Josefa Bispo, Petrolina/PE		UBS NH4, Juazeiro/BA	
	n	%	n	%
1-Utiliza agrotóxicos para manejo das pragas das culturas?				
Sim	60	100	60	100
não	0	0	0	0
1.1-Qual tipo de agrotóxico utiliza?				
Inseticida	58	96,67	57	95
Fungicida	10	16,67	15	25
Herbicida	11	18,33	12	20
Outros	2	3,33	3	5
2-Com que frequência utiliza agrotóxico?				

Sempre que posso (Se necessário)	55	91,67	60	100
Raramente – procuro evitar	5	8,33	0	0
Nunca – prefiro não usar	0	0	0	0
3-Onde adquire os agrotóxicos?				
Casa Agropecuária	49	81,67	54	90
Vendedores de revendas – Externos	7	11,67	6	10
Vendedores “Ambulantes” desconhecidos	4	6,67	0	0
4- Recebe orientação de Técnica para adquirir os agrotóxicos?				
De Engenheiro Agrônomo da revenda	19	31,67	30	50
De Engenheiro Agrônomo autônomo	28	48,67	10	16,67
De Balconista de revenda	3	5	0	0
De Vizinhos que indicam	1	1,67	6	10
Não recebe orientações	9	15	6	10
5- Conhece o documento Receita Agronômica e o recebe no ato da compra de agrotóxicos?				
Sim	43	71,67	24	40
Sim, mas não recebe a via	8	13,33	6	10
Não conhece e não recebe o documento	9	15	30	50
6- Lê os Receituários Agronômicos fornecidos pelos Profissionais da Agronomia?				
Não lê	30	50	0	0
Lê parcialmente	23	38,33	30	50
Lê sempre ao ser fornecidos	3	5	0	0
Somente quando quer lembrar a dose	4	6,67	30	50
7- Lê os rótulos e bulas dos agrotóxicos?				
Sim	29	48,33	54	90
Não	31	51,67	6	10
8-Sabe identificar e verificar a classificação toxicologia ao adquirir os agrotóxicos: Classe I – Extremamente tóxico Classe II – Altamente tóxico Classe III – Medianamente tóxico Classe IV – Pouco tóxico?				
Sim	28	48,67	54	90

Não	32	53,33	6	10
8.1-De que forma verifica?				
Pela cor da faixa	16	26,67	24	40
Lendo o Rótulo e/ou bula	12	20	10	16,67
Lendo a Receita Agronômica	2	3,33	20	33,33
Outra	0	0	0	0
9- Entende os significados dos pictogramas impressos nos rótulos dos agrotóxicos?				
Sim	11	18,33	30	50
Sim, mas não adota as instruções	5	8,33	6	10
Não, não entende o significado	34	56,67	18	30
Não, não acha importante.	10	16,67	6	10
10- Utiliza os EPIs para aplicação dos agrotóxicos?				
Sim	54	90	30	50
Não	6	10	30	50
10.1- Se utiliza: - De que forma e com que frequência?				
Sim, completo	47	78,33	54	90
Sempre que posso, sim necessário	2	3,33	0	0
Raramente, procuro evitar	5	8,33	6	10
Nunca, prefiro não usar	6	10	0	0
10.2-Quais são os EPIs que utiliza?				
Luvas	52	86,67	54	90
Máscara	54	90	60	100
Camisa manga longa	54	90	54	90
outros	0	0	0	0
10.3- Qual atenção especial dá as roupas e os EPIs após o uso dos agrotóxicos?				
Troca e coloca para lavar junto com demais roupas da família	13	21,67	6	10
Troca e dá atenção especial a elas	47	78,33	54	90

outros	0	0	0	0
11.-Quando está preparando a calda ou aplicando os agrotóxicos recomenda que crianças, animais e outras pessoas, que não estão relacionadas com o trabalho, se afastem do ambiente (local da aplicação)?				
Sim	52	86,66	59	98,33
Não	6	10	0	0
Não me incomodo com a presença	2	3,33	1	1,67
12.-Prepara a dosagem recomendada dos agrotóxicos e usa para a cultura indicada?				
Sim, sigo à risca as instruções, sempre.	38	63,33	57	95
Não, preparo conforme a intuição	22	36,67	1	1,67
Não, às vezes coloco a mais e/ou uso em culturas diferentes das recomendadas na Receita	0	0	2	3,33
Não, às vezes coloco a menos	0	0	0	0
13-Após o término do agrotóxico da embalagem o que faz?				
Jogo fora	8	13,33	6	10
Joga em algum lugar (buraco)	2	3,33	6	10
Fura o fundo das embalagens	7	11,67	6	10
Queima	3	5	6	10
Deixo na lavoura e recolho posteriormente	2	3,33	6	10
Faz tríplice lavagem	1	1,67	12	20
Promove a devolução no local indicado	25	41,67	12	20
Guarda em depósito coberto mais aberto	3	5	2	3,33
Guarda em depósito coberto e fechado	2	3,33	1	1,67
Guarda em galpão com insumos/implementos	2	3,33	2	3,33
Toma os devidos cuidados	7	11,67	6	10
Toma cuidados parciais	2	3,33	0	0

Fonte: Questionário dos autores através do aplicativo na http://bubble.oi/about, 2022.

Tabela 3: Morbilidade referida pelos agricultores ribeirinhos relacionados ao uso de agrotóxicos nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022.

	UBS Josefa Bispo, Petrolina/PE		UBS NH4, Juazeiro/BA	
	n	%	n	%
1-Já sofreu algum tipo de intoxicação por agrotóxicos ou alguém da família já sentiu sintomas de intoxicação por agrotóxicos? Como: Ardor na garganta e pulmões, Congestionamento das vias respiratórias, Câimbra, Descamação (pele escamosa ou com aspecto de sarna), Diarreia, Dor de cabeça, Dor no peito, Fraqueza, Tosse, Irritação da boca e garganta, Irritação nos olhos, Irritação (pele seca e rachada) , Mudança de coloração da pele (áreas amareladas ou avermelhadas), Náuseas, Rouquidão, Tontura, Transpiração anormal, Outros.				
Sim	20	33,33	12	20
Não	40	66,67	48	80
2-Conhece alguém que já adoeceu por causa do uso de agrotóxico?				
Sim	32	53,33	30	50
Não	28	48,67	30	50

Fonte: Questionário dos autores através do aplicativo na http://bubble.oi/about, 2022.

Tabela 4: Importância das instituições municipais relacionadas ao uso de agrotóxicos nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022.

	UBS Josefa Bispo, Petrolina/PE		UBS NH4, Juazeiro/BA	
	n	%	n	%
1-Já recebeu visita de algum profissional para passar informações sobre o uso de agrotóxicos?				
Sim	27	45	30	50
Não	33	55	30	50
2-Já procurou alguma instituição (Ensino ou Pesquisa) para obtenção de informações?				
Sim	17	28,33	30	50
Não	43	71,67	30	50

3- Você acha que essa instituição (Ensino ou Pesquisa) pode ajuda-los com relação ao uso correto dos agrotóxicos?				
Sim	55	91,67	60	100
Não	5	8,33	0	0

Fonte: Questionário dos autores através do aplicativo na http://bubble.oi/about, 2022.

Tabela 5: Percepção ecológica dos agricultores ribeirinhos relacionadas ao uso de agrotóxicos nos municípios Petrolina/PE e Juazeiro/BA, 2022.

	UBS Josefa Bispo, Petrolina/PE		UBS NH4, Juazeiro/BA	
	n	%	n	%
1-Já encontrou em um tempo de 10 anos, vários animais (fauna local) mortos em lugares perto ou dentro das roças?				
Sim	20	33,33	12	20
Não	40	66,67	48	80
2-Já observou em um tempo de 10 anos, que algumas espécies de plantas nunca mais você viu?				
Sim	28	48,67	12	20
Não	32	53,33	48	80
3-Você acha que essas perdas de flora e fauna terrestre estão em relação ao uso dos agrotóxicos?				
Sim	50	83,33	12	20
Não	10	16,67	48	80
4- Já observou em um tempo de 10 anos, que espécies de plantas ou animais aquáticos nas beiras do rio São Francisco, perto das roças, que se reproduzem menos ou morem?				
Sim	50	83,33	30	50
Não	10	16,67	30	50
5-Você acha que essas mudanças na biota aquática estão em relação ao uso dos agrotóxicos?				
Sim	50	83,33	30	50

Não	10	16,67	30	50
6-Você acha que a qualidade da água do rio não é boa se os resíduos dos fertilizantes e substâncias químicas das lavouras vão parar à beira do rio São Francisco?				
Sim	40	66,67	54	90
Não	20	33,33	6	10
7-Acha que com o uso dos agrotóxicos os solos das lavouras podem ficar prejudicados (se o solo é capaz de reter grande quantidade de contaminantes com o tempo, então esses agrotóxicos podem fragilizar sua fertilidade e poderiam diminuir a biodiversidade do solo, ocasionar acidez, entre outros problemas)?				
Sim	58	96,67	54	90
Não	2	3,33	6	10

Fonte: Questionário dos autores através do aplicativo na http://bubble.oi/about, 2022.