



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - CAMPUS CASCAVEL**

**CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS E FARMACÊUTICAS**

**MESTRADO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

**CARACTERIZAÇÃO DE UMA POPULAÇÃO EXPOSTA A AGROTÓXICOS EM  
ASSENTAMENTO RURAL PRÓXIMO À CIDADE DE CASCAVEL - PR**

**THALITA FALEIROS DEMITO SANTOS**

**CASCAVEL - PARANÁ**

**2020**

**THALITA FALEIROS DEMITO SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO DE UMA POPULAÇÃO EXPOSTA A AGROTÓXICOS EM  
ASSENTAMENTO RURAL PRÓXIMO À CIDADE DE CASCAVEL - PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Farmacêuticas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Área de concentração Fármacos e Medicamentos, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Itinose.

**CASCAVEL - PARANÁ**

**2020**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Santos, Thalita Faleiros Demito

Caracterização de uma população exposta a agrotóxicos em assentamento rural próximo à cidade de Cascavel PR / Thalita Faleiros Demito Santos; orientador(a), Ana Maria Itinose, 2020.

80 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Centro de Ciências Médicas e Farmacêuticas, Graduação em Farmácia Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, 2020.

1. agrotóxicos. 2. intoxicação crônica. 3. saúde. I. Itinose, Ana Maria . II. Título.

**THALITA FALEIROS DEMITO SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO DE UMA POPULAÇÃO EXPOSTA A AGROTÓXICOS EM  
ASSENTAMENTO RURAL PRÓXIMO À CIDADE DE CASCAVEL-PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Farmacêuticas. Área de concentração: Fármacos e Medicamentos.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Itinose

**BANCA EXAMINADORA:**



Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana-Maria Itinose

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNIOESTE

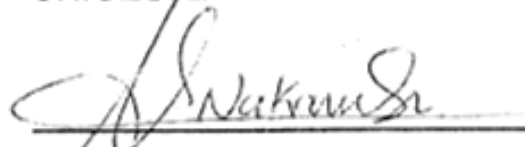
Orientadora



Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carla Brugin Marek

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNIOESTE



Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi

Universidade Estadual De Maringá

UEM

**Cascavel - PR**

**2020**

## THALITA FALEIROS DEMITO SANTOS

### BIOGRAFIA RESUMIDA

Thalita Faleiros Demito Santos é natural de Maringá, Paraná, Brasil, nascida no dia 12 de novembro de 1980, e graduada em Farmácia-Bioquímica pela Universidade Estadual de Maringá - UEM, em abril de 2004. Possui experiência profissional em farmácia comercial e análises clínicas, sendo atualmente franqueada de uma unidade de Farmácia Comercial na cidade de Toledo, Paraná. Ingressou no Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em nível de Mestrado em Ciências Farmacêuticas no ano de 2018. Desenvolve projeto não experimental de dissertação junto à linha Fármacos e Medicamentos, orientada pela Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Itinose.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho Henrique, que mesmo sendo uma criança, tem fundamental importância em minhas conquistas e muitas vezes compreendeu minha ausência nos finais de semana e brincadeiras em família.

Ao meu ilustre esposo Sandro, amigo, companheiro, dedicado, pensador e incentivador para que eu conquistasse mais esta etapa em minha trajetória profissional, pois se não fosse ele, com certeza não conseguiria chegar até aqui, e sei que ele sabe o quão grande é o meu amor e a minha consideração para com ele.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por estar ao meu lado caminhando comigo em cada minuto desta etapa e me proporcionando sabedoria para enfrentar todos os obstáculos.

Aos meus pais, Bernardino e Geni, que sempre me apoiaram e lutaram pelos meus estudos. Mesmo estando distantes, sabemos do amor e afeto que possuímos uns pelos outros.

À minha irmã Carina, meu cunhado Vagner e meus sobrinhos Lucas e Mateus, pelo amor e carinho. Apesar da distância, estamos sempre próximos em pensamento.

À minha cunhada Adriana, meu cunhado Wilson e meus sobrinhos Fernando e Gustavo, pelo carisma que sempre demonstraram por mim.

À minha sogra Maria e meu sogro Leonísio, pelas orações e palavras de conforto sempre que precisei.

À minha querida avó Vitória (*in memorian*) que sempre se preocupou comigo em todos os momentos em que estivemos juntas. Hoje só ficaram as lembranças.

À minha orientadora Profa. Dra. Ana Maria Itinose, pelo apoio e orientação desde o primeiro momento, por dividir seu conhecimento, experiência e principalmente pela prontidão em me ajudar nesta fase após eu estar anos afastada de uma vida acadêmica, apesar da mesma ter sido minha professora na graduação. Sem palavras para traduzir minha gratidão. Com certeza é uma pessoa que realmente faz a diferença no programa de pós-graduação desta Instituição.

À professora Dra. Carla Brugin Marek por toda compreensão e ajuda durante a pesquisa.

Ao CEATOX da cidade de Cascavel pelas informações cedidas para a realização deste trabalho.

Ao programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da UNIOESTE, pela oportunidade.

A todas as minhas colegas de Mestrado pelas boas risadas e conversas durante este tempo em que estivemos juntas.

E a todos que direta, ou indiretamente, contribuíram para a execução deste trabalho.

Expresso aqui meus sinceros agradecimentos.



# CARACTERIZAÇÃO DE UMA POPULAÇÃO EXPOSTA À AGROTÓXICOS EM ASSENTAMENTO RURAL PRÓXIMO À CIDADE DE CASCAVEL-PR

## RESUMO

O consumo de agrotóxicos vem tomando proporções cada vez maiores nas produções agrícolas em nosso país, sendo que seu uso excessivo se tornou um problema de saúde pública. Os trabalhadores rurais e seus familiares constituem a porção mais afetada da sociedade, já que são diretamente expostos a tais produtos. Este estudo possui enfoque qualitativo e quantitativo e se propõe a fazer uma análise dos indivíduos expostos a agrotóxicos em um assentamento de área rural próximo à cidade de Cascavel - PR, no qual residem há anos. O presente trabalho visa caracterizar a população através da aplicação de protocolos de intoxicação crônica já estabelecidos conforme a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, e arquivados no Centro de Assistência em Toxicologia da cidade de Cascavel - PR. Os protocolos são constituídos por fichas avaliativas compostas por questionários estruturados com perguntas fechadas que avaliam o tempo de exposição, os agrotóxicos com os quais tiveram contato, o número de intoxicações de cada indivíduo e suas consequências para a saúde. A amostra foi constituída de 138 pessoas. Na amostra foram encontradas 57,97% de pessoas pertencentes ao sexo feminino, 55,07% da raça branca, 48,55% agricultores, 52,90% que já haviam entrado em contato com agrotóxicos, 37,68% com Ensino Fundamental incompleto e 82,61% com renda familiar de até dois salários mínimos. Deve-se levar em consideração que existe a possibilidade de contaminação ambiental provocada por propriedades agrícolas localizadas próximas ao assentamento rural.

**Palavras-chave:** contaminação, intoxicações crônicas, saúde.

## DESCRIPTION OF A POPULATION EXPOSED TO AGROCHEMICALS IN RURAL SETTING NEAR THE CITY OF CASCAVEL-PR

### ABSTRACT

The consumption of pesticides has been increasing in agricultural production in our country, and its excessive use has become a public health problem. Rural workers and their families constitute the most affected portion of society, as they are directly exposed to such products. This study has a qualitative and quantitative focus and proposes to make an analysis of individuals exposed to pesticides in a rural settlement near the city of Cascavel - PR, where they have lived for years. The present work aims to characterize the population through the application of chronic intoxication protocols already established according to the Health Department of the State of Paraná filed at the Toxicology Assistance Center of the city of Cascavel - PR. The protocols are made up of evaluation sheets composed by structured questionnaires with closed questions to evaluate the exposure time, the pesticides with which they had contact, the number of poisonings of each individual and their health consequences. The sample consisted of 138 people, where we found 57.97% of the population being female, 55.07% of the white race, 48.55% of the population are farmers, 52.90% have already entered in contact with pesticides, 37.68% have not completed elementary school and 82.61% of the population has a family income of up to two minimum wages. It must be taken into account that there is the possibility of environmental contamination caused by farms located near the rural settlement.

**Key-words:** contamination, chronic poisoning, health.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 OBJETIVOS .....	13
2.1 1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	14
3.1 DEFINIÇÃO DE AGROTÓXICOS .....	15
3.2 EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS .....	16
3.3 INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS .....	16
3.4 GLIFOSATO.....	21
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
6 CONCLUSÕES .....	37
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
9 ANEXOS .....	44
9.1 ANEXO A - FICHA 1: EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL E AMBIENTAL.....	45
9.2 ANEXO B - FICHA 2: AVALIAÇÃO CLÍNICA - ANAMNESE .....	47
9.3 ANEXO C - FICHA 4: QUESTIONÁRIO SRQ-20.....	50
9.4 ANEXO D - ARTIGO CIENTÍFICO .....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados referentes à Ficha 1 (Anexo A): exposição ocupacional e ambiental dos moradores do assentamento rural.....	28
Tabela 2 - Dados referentes à Ficha 2 (Anexo B): avaliação clínica relatando os sintomas neuropsiquiátricos dos moradores do assentamento rural.....	30
Tabela 3 - Dados referentes à Ficha 2 (Anexo B): avaliação clínica relatando o hábito de vida dos moradores do assentamento rural .....	32
Tabela 4 - Dados referentes à Ficha 2 (Anexo B): avaliação clínica relatando histórico de vida sexual e reprodutiva feminina e masculina dos moradores do assentamento rural.....	33
Tabela 5 - Relação dos indivíduos do assentamento rural que apresentaram sintomas associados ao contato com agrotóxicos .....	34
Tabela 6 - Dados referentes à Ficha 4 (Anexo C): questionário SRQ-20 respondido pelos moradores do assentamento rural .....	35

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação em porcentagem dos indivíduos em relação ao questionário SRQ-20.....	36
---	----

## LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAMKII	Proteína quinase dependente de cálcio
CEATOX	Centro de Assistência em Toxicologia
DF	Distrito Federal
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
FA	Frequência Absoluta
Ha	Hectare
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
KG	Quilograma
KM	Quilômetro
GT	Grupo Técnico
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
MPM	Morbidades Psiquiátricas Menores
OF	Organofosforados
OMS	Organização Mundial de Saúde
PR	Paraná
ROUND-UP®	Nome Comercial do Agrotóxico
SEAB	Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento
SESA	Secretaria de Estado da Saúde Do Paraná
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SRQ	Self Reporting Questionnaire
SUS	Sistema Único de Saúde
TDHA	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TMC	Transtornos Mentais Comuns
UEM	Universidade Estadual De Maringá
XLStat	Software Estatístico

## 1. INTRODUÇÃO

A proteção à saúde da população, com base em ampla segurança, está inibida e fragilizada pelos interesses do mercado que, por sua vez, tem um arcabouço institucional e legislativo que fornece meios necessários para manter o ciclo virtuoso da economia em favor da utilização de produtos técnicos com o apoio dos governos. Isso confere uma situação potencial de risco, típica da sociedade moderna, na qual o lucro se sobrepõe ao direito à saúde dos seres humanos e do meio ambiente (VIERO *et al.*, 2016).

O Brasil, desde 2008, é o maior consumidor de agrotóxicos no mundo. A utilização maciça destes produtos traz, como consequência, graves problemas à saúde dos agricultores e de toda a população, além de causar danos à natureza pela degradação de recursos naturais não renováveis, destruição da fauna e flora, contaminação da água, solo e ar e o consequente desequilíbrio ambiental (ABRASCO, 2012).

A falta de conhecimento e de assistência técnica ao pequeno produtor rural para o manejo e execução das tecnologias do campo elevam as chances de intoxicação e os riscos à sua saúde. Dessa forma, a saúde do trabalhador rural corre sérios riscos, tendo em vista que a contaminação por agrotóxicos pode ocorrer através do contato direto com o produto durante a sua aplicação, ou de forma indireta por meio da ingestão de alimentos, água contaminada e pela contaminação ambiental (SANTOS; POLINARSKI, 2012).

No presente estudo analisamos a população rural de um assentamento com a finalidade de caracterizar a mesma não somente em relação à exposição aos agrotóxicos, mas também considerando suas condições socioeconômicas, culturais, de saúde e relacionadas ao trabalho rural. Faz-se necessário o entendimento da relação risco/benefício, visto que os agrotóxicos aparecem como produtos de relevante fator de risco.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Caracterizar uma população exposta a agrotóxicos em um assentamento rural próximo à cidade de Cascavel - PR.

### **2.2. Objetivos específicos**

- examinar a exposição ocupacional e ambiental da população do assentamento rural próximo à cidade de Cascavel - PR, conforme a Ficha 1 (Anexo A) do Protocolo de avaliação de intoxicações crônicas por agrotóxicos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná;
- analisar a avaliação clínica (anamnese) da população do assentamento rural próximo à cidade de Cascavel - PR, conforme a Ficha 2 (Anexo B) do Protocolo de avaliação de intoxicações crônicas por agrotóxicos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná;
- avaliar a saúde mental da população do assentamento rural próximo à cidade de Cascavel - PR, através do questionário SRQ-20, conforme a Ficha 4 (Anexo C) do Protocolo de avaliação de intoxicações crônicas por agrotóxicos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. O questionário SRQ-20 supracitado consiste em um instrumento de rastreamento psiquiátrico que avalia os transtornos mentais não psicóticos, sendo possível realizar a comparação dos dados visando avaliar a relação com os transtornos oriundos do uso de agrotóxicos.



### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Brasil tornou-se um dos maiores consumidores de produtos químicos, e em 2008 passou a ocupar o primeiro lugar na posição de consumo de agrotóxicos no mundo (ORTIZ, 2012). Este dado é muito preocupante, pois o uso abusivo desses produtos pode causar diversos problemas de saúde, afetando desde os agricultores que lidam diretamente com eles, até a população de um modo geral.

Os agrotóxicos têm sua utilização na agricultura pela sua eficácia em matar pragas, eliminar doenças e acabar com plantas invasoras que podem prejudicar o desenvolvimento de uma plantação. Assim, o seu uso pode evitar prejuízos financeiros aos produtores rurais e garantir o abastecimento de alimentos das zonas urbanas. Todavia, sabe-se que a utilização de agrotóxicos traz sérias consequências. Seu uso pode desencadear contaminação e poluição do solo, água e até mesmo do ar, sendo extremamente nocivo para os seres vivos. Essa contaminação não é perceptível imediatamente, pois as consequências prejudiciais aparecem ao longo do tempo de sua utilização e, por isso, tais produtos continuam sendo usados indiscriminadamente nos campos de plantações do país (SANTOS; POLINARSKI, 2012).

Além disso, os agrotóxicos podem atingir os organismos vivos que não são prejudiciais à lavoura e extinguir determinadas espécies fundamentais para o equilíbrio ambiental. Isso ocorre porque estes produtos matam praticamente tudo nas lavouras, não conseguindo selecionar o que é bom, ou ruim para a produção dos alimentos (SANTOS; POLINARSKI, 2012). Suas vias principais de penetração no corpo humano, em ordem crescente, são: por ingestão, pela respiração e por absorção dérmica. A penetração dos agrotóxicos pela pele varia de acordo com a formulação empregada, temperatura, umidade relativa do ar, regiões do corpo (verso das mãos, pés, axilas e virilhas absorvem mais), tempo de contato e existência de feridas (ANVISA, 2018).

### 3.1. Definição de agrotóxicos

O decreto Lei nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 (BRASIL, 2002), define agrotóxicos e afins como:

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

Os agrotóxicos são classificados de acordo com as pragas que controlam, em função da estrutura química apresentada. Segundo o tipo de praga controlado, os agrotóxicos são classificados em:

- herbicidas: controlam pragas invasoras;
- inseticidas: controlam insetos;
- fungicidas: controlam fungos;
- carrapaticidas: controlam carrapatos;
- raticidas: controlam ratos.

Segundo a ANVISA (2018), os agrotóxicos são classificados em quatro classes em relação aos danos causados à saúde humana, sendo estes:

- extremamente tóxico;
- altamente tóxico;
- medianamente tóxico;
- pouco tóxico.

Nos rótulos desses produtos, além das cores que representam cada classe, são indicadas também as doses letais de cada um. Mais recentemente, em julho de 2019, o Brasil adotou o padrão internacional de classificação de agrotóxicos e indicação de perigo nas embalagens (ANVISA, 2018).

Os rótulos dos produtos passaram a ter 6 tipos de classificações, em vez das 4 atuais, sendo elas:

- extremamente tóxico;

- altamente tóxico;
- moderadamente tóxico;
- pouco tóxico;
- improvável de causar dano agudo;
- não classificado (por não ter toxicidade).

### **3.2. Exposição a agrotóxicos**

O indivíduo é considerado exposto se o contato direto, ou indireto, for evidenciado no território e/ou por critério clínico e/ou laboratorial, sendo pertinente a caracterização da origem da contaminação. A exposição humana pode ocorrer por meio de uma multiplicidade de grupos de agrotóxicos, de maneira sistemática e a longo prazo, ou de maneira intensa e aguda, sendo a sintomatologia dependente do órgão ou sistema orgânico atingido (ANVISA, 2018).

### **3.3 Intoxicações por agrotóxicos**

De acordo com a ANVISA (2018), os agrotóxicos podem causar quadros de intoxicação aguda e crônica que poderão se manifestar de forma leve, moderada, ou grave, dependendo da quantidade do produto absorvido, do tempo de absorção, da toxicidade e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico. Tais quadros são descritos abaixo:

- a) intoxicação aguda: é uma alteração no estado de saúde de um indivíduo, ou de um grupo de pessoas, que resulta da interação nociva de uma substância com o organismo vivo. Manifesta-se através de um conjunto de sinais e sintomas que se apresentam de forma súbita em alguns minutos, ou horas após a exposição a um ou mais agrotóxicos. Neste contexto, o estabelecimento da associação causa/efeito encontra-se facilitada (SOLOMON, 2000);
- b) intoxicação crônica: é uma alteração no estado de saúde de um indivíduo, ou de um grupo de pessoas, que resulta da interação nociva de uma substância com o organismo vivo. Aqui, porém, os efeitos danosos sobre a saúde humana, incluindo a acumulação de danos genéticos, surgem no decorrer de repetidas exposições aos agrotóxicos, que normalmente ocorrem durante longos períodos de tempo. Os quadros clínicos são inespecíficos, de longa evolução e muitas vezes irreversíveis. Os diagnósticos são difíceis de serem estabelecidos e há uma maior dificuldade na associação causa/efeito, principalmente quando há exposição de longo prazo a múltiplos

produtos, situação muito comum na agricultura brasileira (SILVA *et al.*, 2005).

A ANVISA coordena as ações na área de Toxicologia no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária com o objetivo de regulamentar, analisar, controlar e fiscalizar produtos e serviços que envolvam riscos à saúde e se caracterizem como agrotóxicos, componentes e afins, além de outras substâncias químicas de interesse toxicológico. Nesse sentido a agência realiza a avaliação toxicológica para fins de registro dos agrotóxicos, reavaliação de moléculas já registradas e elaboração de regulamentos técnicos e monografias dos ingredientes ativos dos agrotóxicos (ANVISA, 2018).

Apesar da grande importância das atividades agrícolas, há pouco interesse nos estudos quanto aos aspectos da saúde e da segurança do agricultor. Existe grande interesse em desenvolver novas tecnologias para o aumento da produção na agropecuária, porém sem levar em consideração os impactos à saúde e à segurança do trabalhador (FRANK *et al.*, 2004).

Os profissionais de saúde no Brasil carecem de instrumentos clínicos no campo da Toxicologia que orientem o diagnóstico das intoxicações crônicas de pessoas expostas a agrotóxicos, assim como de critérios para definir o estabelecimento da relação dessas intoxicações com o trabalho e o ambiente. Isso se revela na subnotificação dos casos e na invisibilidade dos custos dessas intoxicações para o Sistema Único de Saúde (SUS), já que elas podem se manifestar de formas clínicas diversas. Outro aspecto importante é que essa subnotificação tem colaborado para inviabilizar ações de vigilância e impedir o acesso dos trabalhadores aos seus direitos e à informação da sua real situação de saúde. São realizados acompanhamentos das pessoas expostas através dos diversos Centros de Assistência Toxicológica existentes no Brasil, mas ainda se acredita que existam casos subnotificados, já que estas intoxicações, agudas ou crônicas, nem sempre são diagnosticadas (SESA, 2013).

A intoxicação crônica caracteriza-se pelo surgimento tardio, após meses, ou anos, por exposição pequena, ou moderada, a produtos tóxicos, ou a múltiplos produtos, acarretando danos muitas vezes irreversíveis aos indivíduos expostos (SESA, 2013).

O Estado do Paraná é o terceiro maior consumidor de agrotóxicos do Brasil. Segundo o IPARDES (2007), os maiores consumos foram registrados nos Núcleos

Regionais da SEAB de Ponta Grossa, Cascavel e Londrina, com valores superiores a 15,0 Kg/ha/ano. Os Núcleos Regionais de Maringá, Campo Mourão, Francisco Beltrão e Pato Branco apresentaram volumes entre 11,8 e 15,0 Kg/ha/ano. Valores entre 7,0 e 11,8 Kg/ha/ano foram verificados nos Núcleos de Cornélio Procópio, Guarapuava, Laranjeiras do Sul, Ivaiporã, Irati e Toledo. Volumes menores do que 7,0 Kg/ha/ano apareceram nos Núcleos de Jacarezinho, Umuarama e Paranavaí. Cabe ressaltar que mesmo os valores abaixo de 7,0 Kg/ha/ano são preocupantes (SESA, 2013).

No período de 2012 a 2016 foram registradas 4.190 ocorrências de intoxicações por agrotóxicos no SINAN Net, sendo que 72,6% dos casos foram causados por agrotóxicos de uso agrícola. Os casos de intoxicações por agrotóxicos de uso doméstico representaram 24,4% dos casos e, os agrotóxicos de uso em saúde pública, 3% dos casos (SESA, 2018).

Os agrotóxicos estão entre os produtos com fatores de risco mais relevantes para a saúde dos trabalhadores rurais e para o meio ambiente. Diante disso, evidencia-se que o modelo de desenvolvimento econômico atual induz e impõe transformações no modo de vida que causam graves problemas de saúde ao trabalhador como, por exemplo, a exposição aos agrotóxicos no campo. Essas condições interferem na qualidade de vida, impactando negativamente na saúde do trabalhador rural e no meio ambiente (VIERO *et al.*, 2016).

Segundo dados da ANVISA e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná divulgados durante o 2º Seminário sobre Mercado de Agrotóxico e Regulação, realizado em Brasília (DF), em abril de 2012, enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Mato Grosso é o maior consumidor de agrotóxicos, representando 18,9% do total, seguido por São Paulo (14,5%), Paraná (14,3%), Rio Grande do Sul (10,8%), Goiás (8,8%), Minas Gerais (9,0%), Bahia (6,5%), Mato Grosso do Sul (4,7%) e Santa Catarina (2,1%). Os demais estados consumiram 10,4% do total do Brasil (IBGE, 2006; SINDAG, 2011; ANVISA, 2012; THEISEN, 2012).

Outra constatação refere-se à existência de uma concentração do mercado de agrotóxicos em determinadas categorias de produtos. Os herbicidas, por exemplo, representaram 45% do total de agrotóxicos comercializados. Os fungicidas

respondem por 14% do mercado nacional, os inseticidas por 12% e as demais categorias de agrotóxicos, por 29% (ANVISA, 2012).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a subnotificação dos casos de intoxicações por agrotóxicos é da ordem de 1 para 50, ou seja, para cada caso notificado, há 50 não notificados (PETERSEN, 2015). A exposição ocupacional e/ou ambiental a agrotóxicos está relacionada com diversos efeitos sobre a saúde humana, seja através da intoxicação aguda, ou crônica, podendo apresentar manifestações subclínicas e até mesmo casos fatais. A exposição humana ao agrotóxico representa um importante problema de saúde pública para o qual a vigilância em saúde vem buscando definir e implementar ações de prevenção e promoção à saúde. A Portaria Nº 1.271/2014 do Ministério da Saúde redefiniu 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. A notificação de intoxicação exógena passou a ser obrigatória para todos os profissionais e serviços de saúde públicos, ou privados (BRASIL, 2014). A ferramenta de registro dos agravos discriminados na Portaria Nº 1.271/2014 é o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN, 2018).

Muitos estudos demonstram os efeitos deletérios destes produtos em todos os sistemas do corpo humano, com destaque para o nervoso, endócrino, hepático, renal e reprodutivo, como o aumento da incidência de câncer, transtornos psíquicos, depressão e suicídios. Há constatação da contaminação em alimentos, no leite materno, na água (inclusive da chuva), no solo e em animais na natureza (MOREIRA *et al.*, 2002).

Embora a pesquisa brasileira sobre o impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana também tenha crescido nos últimos anos, ainda é insuficiente para conhecer a extensão da carga química de exposição ocupacional e a dimensão dos danos à saúde decorrentes do uso intensivo de agrotóxicos. Um dos problemas apontados é a falta de informações sobre o consumo de agrotóxicos e a insuficiência dos dados sobre intoxicações por estes produtos. A relevância do tema é destacada ao se considerar a dimensão e a diversidade dos grupos expostos: os trabalhadores da agropecuária, da saúde pública (controle de vetores), de empresas desinsetizadoras, de indústrias de agrotóxicos e do transporte e comércio de produtos agropecuários (FARIA; FASSA; FACCHINI, 2007).

No ano de 2017 a SESA iniciou a elaboração do Plano de Vigilância e Atenção à Saúde de Populações Expostas aos Agrotóxicos do Estado do Paraná. Foi constituído um grupo técnico (GT Agrotóxicos) através da Resolução SESA 510/2017 e 148/2018, composto por representantes das áreas da vigilância em saúde, atenção à saúde e do Conselho Estadual de Saúde. Esse documento contemplou as 20 ações estratégicas com ações de vigilância em saúde, como a investigação de todas as notificações do SINAN de intoxicações exógenas por agrotóxicos, os programas de monitoramento das quantidades de resíduos de agrotóxicos na água e nos alimentos, a inspeção do comércio, a fabricação de agrotóxicos e o incentivo à agroecologia como um modo de produção social, econômico e ambientalmente correto (SESA, 2018).

Uma das formas de uso de agrotóxicos na agricultura que causa grande contaminação é a pulverização aérea. Há 240 empresas de aviação agrícola no Brasil. Entre as empresas, 77 (32%) estão sediadas no Rio Grande do Sul, 38 (15,8%) em São Paulo, 25 (10,4%) em Mato Grosso, 25 (10,4%) no Paraná e 24 (10%) em Goiás. A maior parte da frota está em Mato Grosso, com 462 aeronaves (22,1%), seguida pelas frotas do Rio Grande do Sul, com 418 (20%), São Paulo, com 311 (14,9%), Goiás, com 277 (13,3%) e Paraná, com 140 (6,7%). Segundo estimativas, essa modalidade executa 24% de toda a pulverização de agrotóxicos no Brasil (ARAÚJO, 2018).

Um estudo apontou uma associação entre a malformação congênita e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná (DUTRA; FERREIRA, 2017). Outro estudo, realizado no Mato Grosso, relacionou as malformações congênitas à exposição materna aos agrotóxicos durante os três meses anteriores à fecundação, e o primeiro trimestre gestacional (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Várias pesquisas associam a exposição aos agrotóxicos ao desenvolvimento de neoplasias em diferentes localizações anatômicas, como linfomas, leucemias, tumores cerebrais, próstata, pâncreas, rim, mama, fígado, trato digestivo, pulmão, bexiga e pele (ROBERTS; REIGART, 2013).

Há décadas que inúmeros estudos relacionam a exposição prolongada aos agrotóxicos à incidência de câncer, doenças neurológicas, hepáticas, renais, respiratórias, imunológicas, endócrinas, alterações mutagênicas, teratogênicas e genotóxicas (MURAKAMI *et al.*, 2017).

A exposição crônica a agrotóxicos indicou uma maior prevalência de sintomas neurológicos e alterações no desempenho neurocomportamental, como disfunções cognitivas e psicomotoras, além do maior risco para a doença de Parkinson (KAMEL; HOPPIN, 2004). Foi também observado um aumento de mortalidade e de internações por neoplasias em municípios com alta exposição aos agrotóxicos (RIGOTTO *et al.*, 2013), além de alterações no sistema nervoso periférico, glóbulos brancos, fígado e eletrólitos em pessoas expostas a piretroides e organofosforados (HU *et al.*, 2015).

O uso de agrotóxicos está relacionado ao desenvolvimento de alguns tipos de câncer, como o de cérebro, próstata, rim, linfoma não Hodgkin e leucemia, assim como o aumento do risco de câncer em crianças com exposição pré e pós-natal, filhas de pais expostos no trabalho (BASSIL *et al.*, 2007).

Algumas classes de produtos têm sido mais estudadas, sendo os organofosforados uma delas, os quais causam efeitos neurotóxicos de forma crônica, como distúrbios psiquiátricos, cognitivos e neuropatia periférica (PACHECO-FERREIRA, 2008).

Segundo Augusto, Carneiro e Costa (2005), há um descontrole sanitário no uso de agrotóxicos no Brasil devido principalmente à ausência de um efetivo sistema de vigilância da saúde, formação, educação, fiscalização, orientação e assistência dos órgãos de saúde, agricultura, trabalho e meio ambiente. Isso é ainda agravado pela política de financiamento rural e as diversas campanhas publicitárias das indústrias químicas.

### **3.4 Glifosato**

O glifosato merece destaque por ser o herbicida mais consumido no Brasil. Tem o nome comercial de Round-up® (glifosato), pertence à classe dos organofosforados, e segundo a ANVISA, causa sérios problemas de saúde (ANVISA, 2018), sendo eles:

- 1) TDHA: nas comunidades agrícolas, existe uma forte relação entre a exposição ao Round-up® e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDHA), devido provavelmente à capacidade do glifosato de afetar as funções hormonais da tireoide;



2) Alzheimer: em laboratório o Round-up® causou o mesmo estresse oxidativo e morte de células neurais observados no Alzheimer. Isso afeta a CaMKII, uma proteína cuja desregulação também foi associada à doença;

3) anencefalia (defeito de nascimento): uma pesquisa sobre os defeitos no tubo neural de bebês cujas mães viviam em um raio de mil metros de distância de onde se aplicava o agrotóxico mostrou uma associação entre o glifosato e a anencefalia (ausência de uma grande porção do cérebro, do crânio e do pericrânio formado durante o desenvolvimento do embrião);

4) autismo: o glifosato tem um número de efeitos biológicos alinhados às conhecidas patologias associadas ao autismo. Um desses paralelismos é a disbiose, observada em crianças autistas, e a toxicidade do glifosato para bactérias benéficas que combatem bactérias patológicas, assim como a alta resistência de bactérias patogênicas ao glifosato. Além disso, a capacidade do glifosato de facilitar a acumulação de alumínio no cérebro poderia fazer deste a principal causa de autismo nos EUA;

5) defeitos de nascença: o Round-up® e o glifosato podem alterar a vitamina A (ácido retinoico), uma via de comunicação celular crucial para o desenvolvimento normal do feto. Os bebês cujas mães viviam em um raio de 1 km em relação a campos de lavoura pulverizados com glifosato tiveram mais do que o dobro de possibilidade de ter defeitos de nascença segundo um estudo paraguaio. Os defeitos congênitos se quadruplicaram na década seguinte a que os cultivos com Round-up® chegaram ao Chaco, uma província da Argentina na qual o glifosato é utilizado de 8 a 10 vezes mais por acre do que nos EUA. Um estudo, com uma família de agricultores nos EUA, documentou elevados níveis de glifosato e defeitos de nascença em crianças, tais como ânus não perfurados, deficiências no crescimento hormonal, hipospádias (relacionada à normalidade da abertura urinária), defeitos no coração e micropênis;

6) câncer cerebral: em um estudo comparativo entre crianças saudáveis e com câncer cerebral, os pesquisadores detectaram que, se um dos pais foi exposto ao Round-up® dois anos antes do nascimento da criança, as possibilidades de ela desenvolver câncer no cérebro dobravam;

7) câncer de mama: o glifosato induz o crescimento de células cancerígenas no peito por meio de receptores estrógenos. O único estudo em animais a longo

prazo de exposição ao glifosato produziu ratas com tumores mamários e reduziu suas expectativas de vida;

8) câncer: pesquisas de porta em porta com 65 mil pessoas em comunidades agrárias da Argentina nas quais o Round-up® foi utilizado - conhecidas como cidades fumigadas - mostraram médias de câncer entre duas e quatro vezes maiores do que a média nacional, com altos índices de câncer de mama, próstata e pulmão. Em uma comparação entre dois povos, naquele em que o Round-up® fora aplicado, 31% dos moradores tinham algum familiar com câncer, ao passo que só 3% no povoado sem Round-up®. As médias mais elevadas de câncer entre as pessoas expostas ao Round-up® provavelmente surgem da reconhecida capacidade do glifosato de induzir danos ao DNA, algo que foi demonstrado em inúmeras pesquisas de laboratório;

9) intolerância ao glúten e doença celíaca: peixes expostos ao glifosato desenvolveram problemas digestivos que são reminiscentes da doença celíaca. Existem relações entre as características desta patologia e os conhecidos efeitos do glifosato. Isso inclui desajustes nas bactérias intestinais, deslocamento de enzimas implicadas na eliminação de toxinas, deficiências minerais e redução dos aminoácidos;

10) doença crônica nos rins: o aumento no uso do glifosato poderia explicar as recentes ocorrências de falência renal entre os agricultores da América Central, do Sri Lanka e da Índia. Os cientistas concluíram que embora o glifosato por si só não provoque doença renal crônica, parece que ele apresenta a capacidade de destruir os tecidos renais ao formar complexos com água calcária e metais nefrotóxicos;

11) colite: a toxicidade do glifosato sobre bactérias benéficas que eliminam a clostridia, assim como a alta resistência desta ao glifosato, poderia ser um fator significativo na predisposição ao crescimento desta. Este incremento da clostridia, especialmente da colite pseudomembranosa, foi comprovado como causa da colite;

12) depressão: o glifosato altera os processos químicos que influem na produção da serotonina, um importante neurotransmissor que regula o ânimo, o apetite e o sono. O desajuste da serotonina é vinculado à depressão;

13) diabetes: os níveis baixos de testosterona são um fator de risco para o tipo 2 de diabetes. Ratos alimentados com doses significativas de Round-up em um período de 30 dias, abrangendo o começo da puberdade, tiveram uma redução na

produção de testosterona suficiente para alterar a morfologia das células testiculares e o início da puberdade;

14) doença cardíaca: o glifosato pode alterar as enzimas do corpo, causando disfunção lisossomal, um fator importante nas doenças e falências cardíacas;

15) hipotireoidismo: uma pesquisa realizada de porta em porta com 65 mil pessoas em comunidades agrícolas na Argentina nas quais se usa o Round-up® encontrou médias mais elevadas de hipotireoidismo;

16) doença inflamatória intestinal: o glifosato pode induzir a deficiência severa do triptofano, que pode levar a uma grave doença inflamatória intestinal que desajusta severamente a capacidade de absorver nutrientes por meio do aparelho digestivo devido a inflamações, hemorragias ou diarreia;

17) doença hepática: doses muito baixas do Round-up® podem alterar as funções das células no fígado, segundo um estudo publicado em 2009;

18) doença de Lou Gehrig: a deficiência de sulfato no cérebro foi associada à esclerose lateral amiotrófica. O glifosato altera a transmissão de sulfato do aparelho digestivo ao fígado, e poderia levar a uma deficiência de sulfato em todos os tecidos, incluindo o cérebro;

19) esclerose múltipla: encontrou-se uma correlação entre uma incidência aumentada de inflamação no intestino e a esclerose múltipla. O glifosato poderia ser um fator causal. A hipótese é que a inflamação intestinal induzida pelo glifosato faz com que bactérias do aparelho digestivo se infiltrem no sistema circulatório, ativando uma reação imune e, como consequência, uma desordem autoimune, resultando na destruição da bainha de mielina;

20) linfoma não-Hodgkin: uma revisão sistemática e uma série de meta-análises de quase três décadas de pesquisas epidemiológicas sobre a relação entre o linfoma não-Hodgkin e a exposição a pesticidas agrícolas concluiu que o linfoma de célula B tinha uma associação positiva com o glifosato;

21) doença de Parkinson: os efeitos danosos dos herbicidas sobre o cérebro foram reconhecidos como o principal fator ambiental associado a desordens neurodegenerativas, incluindo a doença de Parkinson. O início do Parkinson após a exposição ao glifosato foi bem documentado, e estudos em laboratório mostraram que o glifosato provoca morte celular característica da doença;

22) problemas na gravidez (infertilidade, morte fetal, aborto espontâneo): o glifosato é tóxico para as células da placenta, o que, segundo os cientistas,

explicaria os problemas na gravidez de trabalhadoras agrícolas expostas ao herbicida;

23) obesidade: uma experiência consistente na transmissão de uma bactéria do aparelho digestivo de um humano obeso para os aparelhos digestivos de ratos provocou obesidade nestes. Tendo o glifosato produzido uma mudança nas bactérias do aparelho digestivo de produtores de endotoxinas, a exposição ao glifosato poderia, dessa forma, estar associada à obesidade;

24) problemas reprodutivos: estudos de laboratório em animais concluíram que os ratos machos expostos a altos níveis de glifosato, tanto no desenvolvimento pré-natal, como na puberdade, apresentaram problemas reprodutivos, incluindo o atraso na puberdade e baixa produção de esperma e de testosterona;

25) doenças respiratórias: estudos revelaram médias mais elevadas de doenças respiratórias crônicas em indivíduos expostos ao glifosato;

26) disruptor: estudos indicam que ele é um disruptor do sistema endócrino humano com potencial genotóxico e alérgico, podendo também causar efeitos no fígado (CURWIN *et al.*, 2002).

#### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização do presente estudo foram utilizadas informações do banco de dados do Centro de Assistência em Toxicologia (CEATOX, 2016, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas segundo o parecer número 1.316.697) da cidade de Cascavel e do Protocolo de Avaliação de Intoxicações Crônicas por agrotóxicos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA, 2013), utilizando-se as fichas avaliativas conforme seguem:

- Ficha 1: exposição ocupacional e ambiental - coleta de dados de identificação completa do entrevistado, contendo informações de escolaridade, ocupação, renda familiar, ter (ou não) contato com agrotóxico, onde e de que forma ocorreu o contato, uso de EPIs, já ter sido intoxicado, quais sintomas, e se teve contato com agrotóxicos no passado (Anexo A);

- Ficha 2: avaliação clínica: anamnese - coleta de dados da história clínica atual, pregressa, familiar, anamnese espontânea, hábitos de vida, vida sexual e reprodutiva feminina e masculina da população em estudo (Anexo B);

- Ficha 4: questionário SRQ-20 - coleta de dados pessoais de avaliação de morbidades psiquiátricas. É composto por 20 questões elaboradas para a triagem dos atualmente chamados “transtornos mentais comuns” (TMC) ou “morbidades psiquiátricas menores” (MPM) (Anexo C).

As informações dos 138 sujeitos provenientes da coleta de dados realizada em fevereiro de 2016 foram tabuladas em planilhas do programa Microsoft Excel®, e para uma melhor caracterização dos indivíduos a amostra foi avaliada de acordo com as variáveis apresentadas.

Foi utilizado o teste Qui-quadrado para K proporções, com  $\alpha = 5\%$  de significância estatística, para identificar a existência de diferença estatística entre as categorias das variáveis relacionadas à: caracterização da população, avaliação clínica, hábitos de vida, vida sexual e reprodutiva feminina e masculina, e respostas do questionário.

Para avaliar a associação entre a presença dos sintomas e o contato com algum tipo de agrotóxico, foi utilizado o teste Qui-quadrado para independência, com  $\alpha = 5\%$  de significância estatística, utilizando o teste de acompanhamento de Resíduos Ajustados com o mesmo nível de significância. Nos casos em que alguma variável da linha e/ou coluna apresentou tamanho amostral inferior a 5, foi utilizado como teste de associação o método de Monte Carlo, com 5% de significância. O objetivo desse teste é o mesmo que o do Qui-quadrado para independência, porém é estatisticamente mais robusto para tamanhos amostrais menores.

Utilizamos como critério de inclusão homens e mulheres residentes no assentamento, independente da faixa etária, e de exclusão, homens e mulheres que estavam no dia e local de atendimento, mas não eram moradores do assentamento.

Todas as análises foram realizadas no programa licenciado XLStat versão 2017 (ADDINSOFT, 2017).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a análise da Ficha 1 obteve-se a caracterização geral da população do assentamento rural, na qual a Tabela 1 apresenta as respectivas frequências absolutas e relativas das variáveis qualitativas analisadas, traçando um perfil geral dos indivíduos que participaram da pesquisa.

Verificou-se que a maior parte dos indivíduos do assentamento rural eram agricultores (67; 48,55%), brancos (76; 55,07%), do sexo feminino (80; 57,97%), com Ensino Fundamental incompleto (52; 37,68%) e renda familiar de até 2 salários mínimos (114; 82,61%) ( $p < 0,001$ ) (Tabela 1).

Estatisticamente não houve diferença entre as faixas etárias, o que caracteriza uma amostra homogênea da população ( $p = 0,078$ ) (Tabela 1). Quanto ao contato com agrotóxicos, não houve diferença significativa entre os que tiveram e não tiveram contato, pois uma parcela dos indivíduos não respondeu ao questionamento, tendo estes sido agrupados com aqueles que negaram o contato ( $p = 0,336$ ).

Percentualmente o número dos que tiveram contato com agrotóxico foi mais elevado (73; 52,90%). Dentre os que listaram algum agrotóxico, destacou-se o Round-up® (34; 24,64%), tendo a maioria dos entrevistados tido contato com este na aplicação agrícola (58; 42,03%) ( $p < 0,001$ ). Quanto ao uso de EPIs a maior parte não informou, ou não faz uso destes equipamentos (131; 94,93%), e não informou, ou não apresentou intoxicação (126; 91,30%) ( $p < 0,001$ ) (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados referentes à Ficha 1 (Anexo A): exposição ocupacional e ambiental dos moradores do assentamento rural.

Variáveis	Categorias	FA	%	p-valor
Raça	Branca	76 <sup>a</sup>	55,07	<0,001
	Indígena	2 <sup>d</sup>	1,45	
	Parda	44 <sup>b</sup>	31,88	
	Preta	16 <sup>c</sup>	11,59	
Sexo	Feminino	80 <sup>a</sup>	57,97	0,008
	Masculino	58 <sup>b</sup>	42,03	
Idade (anos)	11 a 20	19	13,77	0,078
	21 a 30	17	12,32	
	31 a 40	21	15,22	
	41 a 50	26	18,84	
	Até 10	34	24,64	
	Mais de 50	21	15,22	
Escolaridade	Ensino Fundamental completo	9 <sup>ab</sup>	6,52	<0,001
	Ensino Fundamental incompleto	52 <sup>a</sup>	37,68	
	Ensino Médio completo	19 <sup>ab</sup>	13,77	
	Ensino Médio incompleto	22 <sup>ab</sup>	15,94	
	Ensino Superior completo	8 <sup>ab</sup>	5,80	
	Ensino Superior incompleto	8 <sup>ab</sup>	5,80	
	Analfabeto	6 <sup>ab</sup>	4,35	
	Cursando	1 <sup>c</sup>	0,72	
Não informada	13 <sup>ab</sup>	9,42		
Ocupação	Agricultor	67 <sup>a</sup>	48,55	<0,001
	Estudante	38 <sup>b</sup>	27,54	
	Não informada	15 <sup>c</sup>	10,87	
	Outro	18 <sup>c</sup>	13,04	
Renda Familiar	3 a 5 salários	9 <sup>b</sup>	6,52	<0,001
	Até 2 salários	114 <sup>a</sup>	82,61	
	Sem renda	6 <sup>b</sup>	4,35	
	Não informada	9 <sup>b</sup>	6,52	
Contato	Sim	73	52,90	0,336
	Não teve/não informou	65	47,10	
Agrotóxicos que teve contato	Apenas Round-up	17 <sup>b</sup>	12,32	<0,001
	Round-up e outros	17 <sup>b</sup>	12,32	
	Azodrin e outros	6 <sup>b</sup>	4,35	
	Inseticida	6 <sup>b</sup>	4,35	
	Outros tipos	18 <sup>b</sup>	13,04	
Não sabe/não lembra	74 <sup>a</sup>	53,62		
Como houve o contato	Acidental/indireta	6 <sup>b</sup>	4,35	<0,001
	Aplicação em animais	2 <sup>b</sup>	1,45	
	Aplicação na agricultura	58 <sup>a</sup>	42,03	
	Doméstico	3 <sup>b</sup>	2,17	
	Preparo/manuseio	4 <sup>b</sup>	2,90	
	Não informado	65 <sup>a</sup>	47,10	
Uso de EPIs	Sim	7 <sup>b</sup>	5,07	<0,001
	Não/não informado	131 <sup>a</sup>	94,93	
Intoxicação	Sim	12 <sup>b</sup>	8,70	<0,001
	Não/não informado	126 <sup>a</sup>	91,30	

Letras diferentes indicam que as categorias são estatisticamente distintas quanto à frequência. Frequências absolutas (FA) e relativas (%) das variáveis vinculadas aos indivíduos do assentamento rural. p: valor do teste Qui-quadrado para k proporções.

Fonte: CEATOX, 2016.

Em algumas pesquisas, assim como esta, encontram-se relatos da não utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos agricultores, como ocorreu em Nova Friburgo (RJ) (ARAÚJO *et al.*, 2007). VIERO *et al.* (2016) demonstraram em seu trabalho, que dos 15 indivíduos participantes, todos trabalhadores rurais, 11 nunca utilizaram EPIs durante pulverização aérea ou mecânica, aplicando agrotóxicos na agricultura durante mais de 30 anos (VIERO *et al.*, 2016). Em nosso estudo constatamos que 94,93% dos entrevistados não fazem uso destes equipamentos, o que facilita ainda mais a intoxicação.

No Brasil, a legislação do Ministério do Trabalho relativa à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho torna obrigatório um conjunto de normas regulamentadoras que condicionam os empregadores a selecionar, adquirir e distribuir para os trabalhadores os EPIs como alternativa ao pagamento de adicionais de insalubridade (MEIRELLES; VEIGA; DUARTE, 2012).

Muitos estudos brasileiros usaram os registros do SINITOX como critério de exposição aos agrotóxicos, ou de intoxicação por tais produtos, registros estes baseados em consultas telefônicas (GARCIA, 2005; PIRES, 2005). Segundo Cassal *et al.* (2014), a exposição ocupacional aos agrotóxicos tem um forte impacto na saúde pública, sendo que os efeitos no meio rural mais bem documentados envolvem o sistema nervoso cerebral.

Com a análise da Ficha 2 obteve-se a caracterização da avaliação clínica, hábitos de vida e vida sexual/reprodutiva feminina e masculina, sendo que as Tabelas 2 a 4 apresentam as frequências absolutas e relativas das variáveis supracitadas nos indivíduos do assentamento rural em questão. A avaliação clínica evidenciou que, dentre aqueles que tiveram contato com agrotóxicos, a maioria não apresentou sintomas. As exceções foram observadas para cefaleia, irritabilidade e dificuldade de concentração as quais, em termos percentuais, foram os sintomas mais assinalados dentre os indivíduos que tiveram contato com agrotóxicos (Tabela 2).

Considerando os sujeitos que afirmaram não terem tido contato com agrotóxicos (ou não responderam ao questionamento), a maioria também não exibiu sintomas. As exceções foram observadas para cefaleia, irritabilidade e alteração de humor. Percentualmente estes foram os sintomas mais assinalados dentre os indivíduos que não entraram em contato com agrotóxicos (Tabela 2).



Estatisticamente não houve associação entre o contato com qualquer agrotóxico e a presença de sintomas na avaliação clínica ( $p > 0,05$ ), exceto para a parestesia/MMSS ( $p = 0,05$ ) (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados referentes à Ficha 2 (Anexo B): avaliação clínica relatando os sintomas neuropsiquiátricos dos moradores do assentamento rural.

Sintomas	Teve sintomas	Não teve contato		Teve contato		p-valor
		FA	%	FA	%	
Cefaleia	não	38	58,46	43	58,90	0,958
	sim	27	41,54	30	41,10	
Tontura	não	48	73,85	56	76,71	0,697
	sim	17	26,15	17	23,29	
Diminuição da memória	não	43	67,19	47	64,38	0,730
	sim	21	32,81	26	35,62	
Irritabilidade	não	31	47,69	41	56,16	0,320
	sim	34	52,31	32	43,84	
Alteração do sono	não	48	73,85	57	78,08	0,560
	sim	17	26,15	16	21,92	
Parestesia/ MMSS	não	43	66,15	63	86,30	0,005
	sim	22	33,85	10	13,70	
Parestesia/ MMII	não	54	83,08	62	84,93	0,766
	sim	11	16,92	11	15,07	
Visão turva	não	50	76,92	54	73,97	0,688
	sim	15	23,08	19	26,03	
Confusão mental	não	59	90,77	63	86,30	0,413
	sim	6	9,23	10	13,70	
Fotofobia	não	53	81,54	57	79,08	0,614
	sim	12	18,46	16	21,92	
Fraqueza muscular	não	52	80,00	54	73,97	0,402
	sim	13	20,00	19	26,03	
Cansaço fácil nas pernas	não	45	69,23	50	68,49	0,926
	sim	20	30,77	23	31,51	
Câimbras	não	50	76,92	57	78,08	0,871
	sim	15	23,08	16	21,92	
Zumbido	não	52	80,00	63	86,30	0,321
	sim	13	20,00	10	13,70	
Alteração de humor	não	38	58,46	44	60,27	0,829
	sim	27	41,54	29	39,73	
Dificuldade de concentração	não	40	61,54	42	57,53	0,633
	sim	25	38,46	31	42,47	
Dificuldade de raciocínio	não	50	76,92	57	78,08	0,871
	sim	15	23,08	16	21,92	
Tremores	não	60	92,31	63	86,30	0,258
	sim	5	7,69	10	13,70	
Salivação	não	62	95,38	67	91,78	0,392
	sim	3	4,62	6	8,22	
Náusea/Vômito	não	60	92,31	65	89,04	0,512
	sim	5	7,69	8	10,96	
Inapetência	não	59	90,77	69	94,52	0,396
	sim	6	9,23	4	5,48	
Incontinência urinária	não	61	93,85	69	94,52	0,866

	sim	4	6,15	4	5,48	
Incontinência fecal	não	63	96,92	70	95,89	0,746
	sim	2	3,08	3	4,11	
Epigastralgia	não	50	76,92	59	80,82	0,575
	sim	15	23,08	14	19,18	
Diminuição da visão	não	46	70,77	56	76,71	0,427
	sim	19	29,23	17	23,29	
Sangramento	não	62	95,38	67	91,78	0,392
	sim	3	4,62	6	8,22	
Irritação da pele	não	53	81,54	64	87,67	0,317
	sim	12	18,46	9	12,33	
Irritação da mucosa	não	57	87,69	69	94,52	0,155
	sim	8	12,31	4	5,48	
Alteração na vida sexual	não	56	86,15	63	86,30	0,980
	sim	9	13,85	10	13,70	
Taquicardia	não	54	83,08	61	83,56	0,939
	sim	11	16,92	12	16,44	
Palpitação	não	56	86,15	58	79,45	0,300
	sim	9	13,85	15	20,55	
Sudorese	não	58	89,23	65	89,04	0,971
	sim	7	10,77	8	10,96	
Dispneia	não	59	90,77	65	89,04	0,737
	sim	6	9,23	8	10,96	
Chiado torácico	não	59	90,77	68	93,15	0,606
	sim	6	9,23	5	6,85	
Tosse	não	57	87,69	63	86,30	0,809
	sim	8	12,31	10	13,70	

Frequências absolutas (FA) e relativas (%) dos sintomas caracterizados na avaliação clínica dos indivíduos do assentamento rural. p: valor do teste Qui-quadrado de independência.

Fonte: CEATOX, 2016.

Segundo Figueiredo, Trape e Alonzo (2011), também foram observadas alterações no exame neurológico periférico (16,1%), sendo constatadas diminuição da força muscular, parestesia e queda de sensibilidade tátil e dolorosa nos membros inferiores. Os sintomas indicativos de uma intoxicação exógena aguda, segundo Abreu *et al.* (2016), incluem náusea, vômito, cefaleia, tontura, desorientação, hiperexcitabilidade, parestesias, irritação de pele e mucosas, fasciculação muscular, dificuldade respiratória, hemorragia, convulsões, coma e morte. Entre os inúmeros efeitos crônicos sobre a saúde humana são descritas alterações imunológicas, genéticas, malformações congênitas e câncer, entre vários outros.

Lima (2008), que trabalhou com famílias de um assentamento rural no interior de São Paulo, constatou que 2,84% dos entrevistados possuem o hábito de ingerir bebidas alcoólicas e 41,46 % deles apresentam sintomas como agitação, cansaço, dores de cabeça e vontade de chorar. Ainda 6,25% apresentam parestesias de membros, dormência e fraqueza muscular com diminuição nos reflexos.

Os hábitos de vida dos assentados aqui estudados indicaram que a maioria deles não tem, ou teve, vício em tabaco ou em álcool, nem dependência química ( $p < 0,001$ ) (Tabela 3), o que coincide com o estudo de Figueiredo, Trape e Alonzo (2011), que mostrou que não houve evidência com a exposição ao agrotóxico e o consumo de álcool e tabaco entre os trabalhadores rurais analisados.

Tabela 3 - Dados referentes à Ficha 2 (Anexo B): avaliação clínica relatando o hábito de vida dos moradores do assentamento rural.

Variáveis	Categorias	FA	%	p-valor
Tabagista	não	129 <sup>a</sup>	93,48	<b>&lt;0,001</b>
	sim	9 <sup>b</sup>	6,52	
Ex-tabagista	não	116 <sup>a</sup>	84,06	<b>&lt;0,001</b>
	sim	22 <sup>b</sup>	15,94	
Consumo álcool	não	106 <sup>a</sup>	76,81	<b>&lt;0,001</b>
	sim	32 <sup>b</sup>	23,19	
Ex-etilista	não	134 <sup>a</sup>	97,10	<b>&lt;0,001</b>
	sim	4 <sup>b</sup>	2,90	
Dependência química	não	138 <sup>a</sup>	100,00	<b>&lt;0,001</b>
	sim	0 <sup>b</sup>	0,00	

Letras diferentes indicam que as categorias são estatisticamente distintas quanto à frequência. Frequências absolutas (FA) e relativas (%) dos hábitos de vida dos indivíduos do assentamento rural. p: valor do teste Qui-quadrado para k proporções.

Fonte: CEATOX, 2016.

Outro estudo, entretanto, relatou o consumo de álcool de maneira influenciadora aos pensamentos dos entrevistados, sendo que alguns deles acreditam que ao beber, adquire-se imunidade contra os efeitos causados pelos agrotóxicos, aumentando assim o consumo de álcool no meio rural (FONSECA *et al.*, 2007).

Considerando a vida sexual/reprodutiva feminina, constatou-se que as mulheres que residem no assentamento rural não tiveram dificuldade de engravidar (72; 93,51%), sendo que, dentre as que já tiveram filhos, o número de gestações variou de 1 a 4 (24; 31,17%), não havendo nascidos com malformações (74; 96,10%), ou distúrbios comportamentais (75; 97,40%) ( $p < 0,05$ ). Não houve

diferença estatística entre o número de mulheres que ainda menstruam, ou não ( $p = 0,522$ ) (Tabela 4).

Em relação à vida sexual masculina, verificou-se que os homens que residem no assentamento rural não têm disfunção erétil (57; 95,00%), nem filhos com malformações (58; 96,67%), ou com distúrbios comportamentais (57; 95,00%) ( $p < 0,05$ ). Não foi constatada diferença estatística entre o número de homens que possuem, ou não, filho biológico ( $p = 0,715$ ) (Tabela 4).

Tabela 4 - Dados referentes à Ficha 2 (Anexo B): avaliação clínica relatando histórico de vida sexual e reprodutiva feminina e masculina dos moradores do assentamento rural.

Sexo	Variáveis	Categorias	FA	%	p-valor
Feminino	Menstrua	não	41	53,25	0,522
		sim	36	46,75	
	Dificuldade de engravidar	não	72 <sup>a</sup>	93,51	<0,001
		sim	5 <sup>b</sup>	6,49	
	Gestações	1 a 4	24 <sup>ab</sup>	31,17	<0,001
5 ou mais		16 <sup>b</sup>	20,78		
nenhuma		37 <sup>a</sup>	48,05		
Filho com má formação	não	74 <sup>a</sup>	96,10	<0,001	
	sim	3 <sup>b</sup>	3,90		
Filho com distúrbio comportamental	não	75 <sup>a</sup>	97,40	<0,001	
	sim	2 <sup>b</sup>	2,60		
Masculino	Filho biológico	não	29	48,33	0,715
		sim	31	51,67	
	Disfunção erétil	não	57 <sup>a</sup>	95,00	<0,001
		sim	3 <sup>b</sup>	5,00	
Filho com má formação	não	58 <sup>a</sup>	96,67	<0,001	
	sim	2 <sup>b</sup>	3,33		
Filho com distúrbio comportamental	não	57 <sup>a</sup>	95,00	<0,001	
	sim	3 <sup>b</sup>	5,00		

Letras diferentes indicam que as categorias são estatisticamente distintas quanto à frequência.

Frequências absolutas (FA) e relativas (%) da vida sexual/reprodutiva dos indivíduos do assentamento rural. p: valor do teste Qui-quadrado para k proporções.

Fonte: CEATOX, 2016.

A Tabela 5 relaciona os indivíduos do assentamento rural que apresentam sintomas associados ao contato com agrotóxicos. Não foi verificada associação estatística entre o número de pessoas que tiveram, ou não, contato com agrotóxicos e a presença de sintomas para a maioria destes, exceto para a parestesia/MMSS. Entretanto, verificou-se que dos 35 sintomas analisados, 22 deles foram apresentados em maior porcentagem por indivíduos que tiveram contato com estes produtos (Tabela 5).

Em estudo demonstrado por Matthew *et al.*, em 2008, relacionado com a neurotoxicidade dos agrotóxicos, concluiu-se que os mesmos podem danificar o sistema nervoso de várias maneiras, sendo que o uso dos organofosforados surge como uma das mais intrigantes presenças em doenças crônicas relacionadas à polineuropatia tardia, acarretando alterações sensoriais, disfunção motora, sonolência e tosse, entre outros sintomas também apresentados neste trabalho. Pode haver uma relação ao fato de o glifosato, que pertence à classe dos organofosforados, ser o agrotóxico mais citado neste trabalho com os sintomas relatados.

Tabela 5 - Relação dos indivíduos do assentamento rural que apresentaram sintomas associados ao contato com agrotóxicos.

Sintomas	Sem Contato		Com contato		Sintomas	Sem contato		Com contato	
	FA	%	FA	%		FA	%	FA	%
Cefaleia	27	47,4	30	52,6	Tremores	5	33,3	10	66,7
Tontura	17	50,0	17	50,0	Salivação	3	33,3	6	66,7
Redução memória	21	44,7	26	55,3	Náusea/vômito	5	38,5	8	61,5
Irritabilidade	34	51,5	32	48,5	Inapetência	6	60,0	4	40,0
Alteração do sono	17	51,5	16	48,5	Incont. urinária	4	50,0	4	50,0
Parestesia/MMSS	<b>22</b>	<b>68,8</b>	<b>10</b>	<b>31,3</b>	Incont. fecal	2	40,0	3	60,0
Parestesia/MMII	11	50,0	11	50,0	Epigastralgia	15	51,7	14	48,3
Visão turva	15	44,1	19	55,9	Diminuição visão	19	52,8	17	47,2
Confusão mental	6	37,5	10	62,5	Sangramentos	3	33,3	6	66,7
Fotofobia	12	42,9	16	57,1	Irritação da pele	12	57,1	9	42,9
Fraqueza muscular	13	40,6	19	59,4	Irritação mucosa	8	66,7	4	33,3
Cansaço nas pernas	20	46,5	23	53,5	Alter. vida sexual	9	47,4	10	52,6
Câimbras	15	48,4	16	51,6	Taquicardia	11	47,8	12	52,2
Zumbido	13	56,5	10	43,5	Palpitação	9	37,5	15	62,5
Alteração de humor	27	48,2	29	51,8	Sudorese	7	46,7	8	53,3
Dífic. concentração	25	44,6	31	55,4	Dispneia	6	42,9	8	57,1
Dífic. raciocínio	15	48,4	16	51,6	Chiado torácico	6	54,5	5	45,5
-	-	-	-	-	Tosse	8	44,4	10	55,6

Em negrito a variável com diferença significativa pelo teste de resíduos ajustados.

Frequências absolutas (FA) e relativas (%) dos indivíduos do assentamento rural que apresentaram sintomas associados ao contato com agrotóxicos.

Fonte: CEATOX, 2016.

Faria, Rosa e Facchini, em um estudo realizado em 2009 com os agricultores da fruticultura do município de Bento Gonçalves, RS, mostrou sintomas semelhantes aos apresentados neste trabalho, como dores de cabeça frequentes, agitação e irritabilidade. Segundo Pelaez, Terra e Silva (2010), apesar da dificuldade de se monitorar os efeitos crônicos do uso da contaminação por agrotóxicos, diversos estudos médicos apontam para uma correlação entre exposição prolongada por

agrotóxicos e doenças respiratórias, cardiovasculares, neurológicas, de pele, problemas gastrointestinais, além de alguns tipos de cânceres.

Muitos desses sinais e sintomas já foram evidenciados por vários pesquisadores e associados a possíveis relações com o uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em determinados tipos de lavouras e agriculturas. Além do suicídio em trabalhadores, apontam também sintomas de depressão, ansiedade, nervosismo, alto índice de morbidade psiquiátrica menor, epigastralgia, cefaleia, fraqueza, parestesias na língua, nos lábios e nos membros inferiores, desorientação, cansaço, tristeza, tosse, impotência sexual masculina, náuseas, tonturas, entre outros também citados no presente trabalho (FUNASA, 2005).

A análise do questionário SRQ-20 indicou que a maioria dos participantes da pesquisa afirmou não apresentar as variáveis listadas ( $p < 0,001$ ). A única exceção foi para a sensação de nervosismo e preocupação, em relação às quais a maior parte dos indivíduos afirmou ter (74; 54,01%), embora estatisticamente não tenha sido constatada diferença ( $p = 0,185$ ) (Tabela 6).

Tabela 6 - Dados referentes à Ficha 4 (Anexo C): questionário SRQ-20 respondido pelos moradores do assentamento rural.

Variáveis	Categorias	FA	%	p-valor
Dor de cabeça frequente	não	107 <sup>a</sup>	78,10	<b>&lt;0,001</b>
	sim	30 <sup>b</sup>	21,90	
Falta de apetite	não	116 <sup>a</sup>	84,67	<b>&lt;0,001</b>
	sim	21 <sup>b</sup>	15,33	
Dorme mal	não	118 <sup>a</sup>	86,13	<b>&lt;0,001</b>
	sim	19 <sup>b</sup>	13,87	
Se assusta fácil	não	100 <sup>a</sup>	72,99	<b>&lt;0,001</b>
	sim	37 <sup>b</sup>	27,01	
Tremores nas mãos	não	127 <sup>a</sup>	92,70	<b>&lt;0,001</b>
	sim	10 <sup>b</sup>	7,30	
Sente-se nervoso/preocupado	não	63	45,99	0,185
	sim	74	54,01	
Má digestão	não	110 <sup>a</sup>	80,29	<b>&lt;0,001</b>
	sim	27 <sup>b</sup>	19,71	
Ideias embaralhadas	não	96 <sup>a</sup>	70,07	<b>&lt;0,001</b>
	sim	41 <sup>b</sup>	29,93	
Tristeza	não	103 <sup>a</sup>	75,18	<b>&lt;0,001</b>
	sim	34 <sup>b</sup>	24,82	
Choro frequente	não	113 <sup>a</sup>	82,48	<b>&lt;0,001</b>
	sim	24 <sup>b</sup>	17,52	
Prazer no dia a dia	não	105 <sup>a</sup>	76,64	<b>&lt;0,001</b>
	sim	32 <sup>b</sup>	23,36	
Dificuldade em tomar decisões	não	87 <sup>a</sup>	63,50	<b>&lt;0,001</b>
	sim	50 <sup>b</sup>	36,50	
Trabalho penoso	não	118 <sup>a</sup>	86,13	<b>&lt;0,001</b>
	sim	19 <sup>b</sup>	13,87	

Se sente incapaz	não	112 <sup>a</sup>	81,75	<b>&lt;0,001</b>
	sim	25 <sup>b</sup>	18,25	
Interesse pelas coisas	não	123 <sup>a</sup>	89,78	<b>&lt;0,001</b>
	sim	14 <sup>b</sup>	10,22	
Sente-se sem valor	não	129 <sup>a</sup>	94,16	<b>&lt;0,001</b>
	sim	8 <sup>b</sup>	5,84	
Já pensou em suicídio	não	123 <sup>a</sup>	89,78	<b>&lt;0,001</b>
	sim	14 <sup>b</sup>	10,22	
Cansaço diário	não	117 <sup>a</sup>	85,40	<b>&lt;0,001</b>
	sim	20 <sup>b</sup>	14,60	
Algo desagradável no estômago	não	111 <sup>a</sup>	81,02	<b>&lt;0,001</b>
	sim	26 <sup>b</sup>	18,98	
Se cansa fácil	não	106 <sup>a</sup>	77,37	<b>&lt;0,001</b>
	sim	31 <sup>b</sup>	22,63	

Letras diferentes indicam que as categorias são estatisticamente distintas quanto à frequência. Frequências absolutas (FA) e relativas (%) das respostas do questionário dadas pelos indivíduos do assentamento rural. p: valor do teste Qui-quadrado para k proporções.

Fonte: CEATOX, 2016.

No gráfico da Figura 1 observou-se que, para o questionário SRQ-20, o ponto de corte foi de 7, nível este determinado em cada país pela OMS. Este questionário visou realizar uma triagem dos atualmente chamados TMC ou MPM e correlacionar com outros dados e com os sintomas apresentados objetivando auxiliar na confirmação de uma provável intoxicação (SESA, 2013). Isso significa que a obtenção de até 7 respostas positivas indica que o participante provavelmente não demonstra estar intoxicado. Já a quantificação de 8, ou mais respostas positivas, indica um quadro de provável intoxicação para ambos os sexos. Dos indivíduos entrevistados, 30 apresentaram SRQ positivo, o que perfaz 22% da amostra (Figura 1).

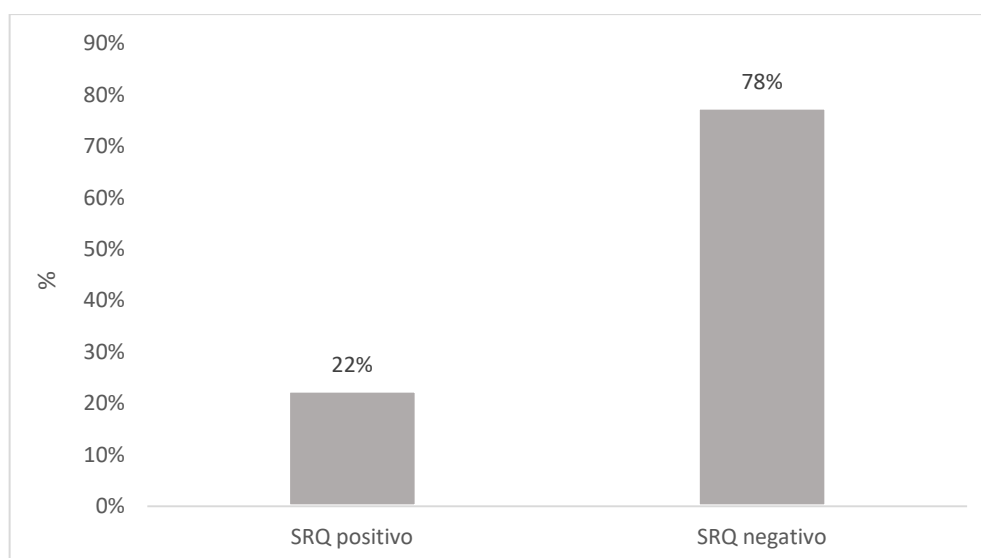


Figura 1 - Representação em porcentagem dos indivíduos em relação ao questionário SRQ-20.

## 6. CONCLUSÕES

Com base no estudo realizado sobre a população do assentamento rural, concluiu-se que a maior parte dos moradores eram agricultores, brancos, do sexo feminino, com Ensino Fundamental incompleto e renda familiar de até 2 salários mínimos. Os mesmos sofrem com uma contaminação ambiental, sendo que alguns deles apresentaram sintomas decorrentes da exposição direta ou indireta aos agrotóxicos. O agrotóxico mais citado pela população estudada foi o Round-up®, o qual se encontra na classe dos organofosforados (OF), que é um dos herbicidas mais empregado na agricultura, e muitas vezes em quantidades muito acima da permitida pela legislação.

O uso deste produto compromete a saúde humana causando, por exemplo, efeitos neurocomportamentais como parestesia de membros superiores, irritabilidade e nervosismo, sintomas estes relatados pelos indivíduos deste trabalho.

É certo que os agrotóxicos possibilitam o aumento da produtividade agrícola, entretanto as comunidades rurais passaram a ser expostas a um ambiente altamente insalubre e com riscos à saúde, sendo muitas vezes desconhecidos por esta população. O trabalhador rural é uma das principais vítimas dos agrotóxicos devido ao contato contínuo destas substâncias tóxicas.



## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De modo geral, os resultados do presente estudo sugerem uma contaminação ambiental, pois a maioria dos sintomas apresentados na população encontra-se nos indivíduos que não tiveram contato direto com os agrotóxicos. As consequências da utilização dos agrotóxicos podem estar presentes no ar, no solo e na água do assentamento. Há uma preocupação com esta população, sendo necessário realizar um estudo mais aprofundado que inclua, por exemplo, exames laboratoriais específicos com marcadores biológicos. Existe ainda a possibilidade de contaminação ambiental provocada por propriedades agrícolas localizadas próximas ao assentamento rural.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva: **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, segurança alimentar e nutricional e saúde. CARNEIRO, F. F.; PIGNATI, W.; RIGOTO, R. M.; AUGUSTO, L. G. S.; RIZOLO, A.; FARIA, N. M. X.; ALEXANDRE, V. P.; FRIEDRICH, K.; MELLO, M. S. C. Rio de Janeiro: ABRASCO, abr. 2012. 88 p.

ABREU, V. S.; CORREIA, R. G.; NEVES, R. L. P.; SENADO, J. A. V.; SILVA, E. J. S. S. O uso de agrotóxicos nas propriedades de agricultores familiares do município de Tartarugalzinho, estado do Amapá. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, mai. 2016. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/17274>. Acesso em: 20 dez. 2020.

ADDINSOFT. **Software XLSTAT**: Versão Anual 2017.19.02. Licença ID 43894 (Node-lock).

ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. UFPR. 2º Seminário de mercado e agrotóxico e regulação. ANVISA, Brasília, 11 de abril de 2012. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=2665456&\\_101\\_type=content&\\_101\\_groupId=219201&\\_101\\_urlTitle=seminario-volta-a-discutir-mercado-de-agrotoxicos-em-2012&inheritRedirect=true](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=2665456&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=seminario-volta-a-discutir-mercado-de-agrotoxicos-em-2012&inheritRedirect=true). Acesso em: 15 out. 2018.

ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/agrotoxicos>. Acesso em: jun. 2018.

ARAÚJO, A. J.; LIMA, J. S.; MOREIRA, J. C.; JACOB, S. C.; SOARES, M. O.; MONTEIRO, M. C. M.; AMARAL, A. M.; KUBOTA, A.; MEYER, A.; COSENZA, C. A. N.; NEVES, C.; MARKOWITZ, S. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Cien Saúde Colet**, v. 12, n. 1, p. 115-130, 2007.

ARAÚJO, E. C. **Frota brasileira de aeronaves agrícolas** - em dezembro de 2017 - versão 1.0. Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola. Pelotas, fev. 2018. Disponível em: <http://sindag.org.br/wp-content/uploads/2019/02/Frota-Agr%C3%ADcola-2017.pdf>. Acesso em 15 jul. 2018.

AUGUSTO, L. G. S.; CARNEIRO, R. A.; COSTA, A. M. Vigilância ambiental: um novo conceito uma nova abordagem. *In*: AUGUSTO, L. G. S.; FLORENCIO, L.; CARNEIRO, R. M. (Org.). **Pesquisa (ação) em saúde ambiental**: contexto, complexidade, compromisso social. 1 ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005, p. 31-38.

BASSIL, K. L.; VAKIL, C.; SANBORN, M.; COLE, D. C.; KAUER, J. S.; KERR, K. J. Cancer health effects of pesticides: systematic review. **Can Fam Physician**, Canadá, v. 53 n. 10, p.1704-1711, oct. 2007.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização [...]. *In: Ministério da Saúde*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Relatório nacional de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos. v. 1, t. 2. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_nacional\\_vigilancia\\_populacoes\\_expostas\\_agrotoxicos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf). Acesso em: 23 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº. 1.271, de 6 de junho de 2014. 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**. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1271\\_06\\_06\\_2014.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1271_06_06_2014.html). Acesso: 23 abr. 2015.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, Brasília, v. 1, t. 2, 2018. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_nacional\\_vigilancia\\_populacoes\\_expostas\\_agrotoxicos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf). Acesso em: 23 jul. 2018.

CASSAL, V. B.; AZEVEDO, L. F.; FERREIRA, R. P.; SILVA, D. G.; SIMÃO, R. G. Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública. **Rev Eletrônica Gest Educ Tecnol Ambient**, v. 18, n. 1, .437-445, 2014.

CEATOX - Centro de Assistência em Toxicologia. **Bancos de dados**. UNIOESTE, Cascavel, PR. 2016.

CURWIN, B.; SANDERSON, W.; REYNOLDS, S.; HEIN, M.; ALAVANJA, M. Pesticide use and practices in an Iowa farm family pesticide exposure study. **J Agric Saf Health**, v. 8, n. 4, p. 423-433, nov. 2002.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA E GEOGRAFIA. **Censo agropecuário do Brasil 2006**. Brasil, grandes regiões e Unidades da Federação. Censo agropec., Rio de Janeiro, p.1-777, 2006. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro\\_2006.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf). Acesso em: 10 jun. 2018.

DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. Especial, p. 241-253, jun. 2017.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 25-38, jan./mar. 2007.

FARIA, N. M. X.; ROSA, J. A. R.; FACCHINI, L. A., Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS, v. 43, n. 2, p. 335-44, 2009.

FRANK, A. L.; MCKNIGHT, R.; KIRKHORN, S. R.; GUNDERSON, P. Issues of agricultural safety and health. **Annual Review of Public Health**, Palo Alto, v. 25, p. 25-45, 2004.

FIGUEIREDO, G. M.; TRAPE, A. Z.; ALONZO, H. A. Exposição a múltiplos agrotóxicos e prováveis efeitos a longo prazo à saúde: estudo transversal em amostra de 370 trabalhadores rurais de Campinas (SP). **Rev Bras Med Trab**, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2011.

FONSECA, M. G. U.; PERES, F.; FIRMO, J. O. A.; UCHÔA, E. **Percepção de risco: maneira de pensar e agir no manejo de agrotóxicos**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, jan./mar. 2007.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília: Ministério da Saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 6. ed., 2005.

HU, R.; HUANG, X.; HUANG, J.; LI, Y.; ZHANG, C.; YIN, Y.; CHEN, Z.; JIN, Y.; CAI, J.; CUI, F. Long - and short - term health effects of pesticide exposure: a cohort study from China. **PLoS ONE**, v. 10, n. 6, 2015. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128766>. Acesso em: 23 jul. 2018.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores ambientais por bacias hidrográficas do Estado do Paraná**. Curitiba: IPARDES, 2007. 98 p.

KAMEL, F.; HOPPIN, J. A. Association of Pesticide Exposure with Neurologic Dysfunction and Disease. **Environmental Health Perspectives**, North Carolina, v. 112, n. 9, p. 950-958, jun. 2004.

LIMA, P. J. P. **Possíveis doenças físicas e mentais relacionadas ao manuseio de agrotóxicos em atividades rurais, na região de Atibaia, SP/Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MATTHEW, C.; KEIFER, M. D.; FIRESTONE, J. Neurotoxicity of pesticides. **Journal of Agromedicine**, v. 12, n. 1, 17-25, set. 2008.

MEIRELLES, L. A.; VEIGA, M. M.; DUARTE, F. A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. **Laboreal**, v. 12, n. 2, p. 75-82. 2016.

MOREIRA, J. C.; JACOB, S. C.; PERES, F.; LIMA, S. J.; MEYER, A.; OLIVEIRA-SILVA, J. J.; SARCINELLI, P. N.; BATISTA, D. F.; EGLER, M.; FARIA, M. V. C.; ARAÚJO, A. J.; KUBOTA, A. H.; SOARES, M. O.; ALVES, S. R.; CURTI, R.; MOURA, C. M. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana

em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 299-311, jan. 2002.

MURAKAMI, Y.; PINTO, N. F.; ALBUQUERQUE, G. S. C.; PERNA, P. O.; LACERDA, A. Intoxicação crônica por agrotóxicos em fumicultores. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 563-576, abr./jun. 2017.

OLIVEIRA, N. P.; MOI, G. P.; ATANAKA-SANTOS, M.; SILVA, A. M. C. S; PIGNATI, A. W. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4123-4130, out. 2014.

ORTIZ, F. **Um terço dos alimentos consumidos pelos brasileiros está contaminado por agrotóxicos.** Disponível em: <http://www.noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2012/05/01/um-terco-dos-alimentos-consumidos-pelos-brasileiros-esta-contaminado-por-agrotoxicos.htm>. Acesso em: 11 jan. 2019.

PACHECO - FERREIRA, H. Epidemiologia das substâncias químicas neurotóxicas. *In*: MEDRONHO, R. A.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**, São Paulo: Atheneu, 2008. p. 577-586.

PELAEZ, V.; TERRA, F. H. B.; SILVA, L. R. 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, p. 27-48, jan./abr. 2010.

PETERSEN, P. Prefácio. *In*: CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (Org.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz. Rio de Janeiro/São Paulo: Expressão Popular, 2015. p. 27-36.

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

ROBERTS, J. R.; REIGART, J. R. **Recognition and management of pesticide poisoning.** 6. ed. Washington: United States Environmental Protection Agency, 2013. p. 212-238.

SANTOS, J. P.; POLINARSKI, C. A. Ação local efeito global: quem são os agrotóxicos? *In*: **PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação.** Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2012. Curitiba. SEED/PR, 2012. v. 1 (Cadernos PDE). Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes\\_pde/2012/2012\\_unioeste\\_cien\\_artigo\\_juliana\\_piana.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_unioeste_cien_artigo_juliana_piana.pdf). Acesso em: jul. 2018.

SESA - **SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ**: Protocolo de avaliação das intoxicações crônicas por agrotóxicos. Curitiba, fev. 2013. Disponível em:

[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CEST/Protocolo\\_AvaliacaoIntoxicacaoAgrototoxicos.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CEST/Protocolo_AvaliacaoIntoxicacaoAgrototoxicos.pdf). Acesso em: 29 mai. 2018.

**SESA - SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ:** Plano de vigilância e atenção à saúde de populações expostas aos agrotóxicos do Estado do Paraná 2017 a 2019. Curitiba, 2018. Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PlanoAgrotoxic30\\_05\\_18.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PlanoAgrotoxic30_05_18.pdf). Acesso em: 12 jul. 2018.

SILVA, J. M.; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & saúde coletiva**, v. 10, n. 4, p. 891-903, out./dez. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000400013>. Acesso em: 10 nov. 2018.

**SINAN - Sistema de informação de agravos de notificação.** Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br>. Acesso em: 15 jul. 2018.

**SINDAG - SINDICATO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. Vendas de defensivos agrícolas são recordes e vão a US\$ 8,5 bi em 2011.** Disponível em: [http://www.sindag.com.br/noticia.php?News\\_ID=2256](http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2256). Acesso em: 20 jun. 2018.

SOLOMON, G. **Pesticides and human health:** a resource for health care professionals. Physicians for Social Responsibility (PSR) and Californians for Pesticide Reform (CPR). Santa Monica/San Francisco, 2000. 60 p.

THEISEN, G. **O mercado de agroquímicos,** 2012. Disponível em: [http://www.cpact.embrapa.br/eventos/2012/met/palestras/28/281010\\_Painel3\\_Giovanini\\_THEISEN.PDF](http://www.cpact.embrapa.br/eventos/2012/met/palestras/28/281010_Painel3_Giovanini_THEISEN.PDF). Acesso em: 17 jun. 2018.

VIERO, C. M.; CAMPONOGARA, S.; CEZAR-VAZ, M. R.; COSTA, V. Z.; BECK, C. L. C. Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 99-105, jan./mar. 2016.

**9 ANEXOS**

9.1 ANEXO A - FICHA 1  
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL E AMBIENTAL

### I. IDENTIFICAÇÃO

a) Nome:	b) Prontuário:
c) Data de Nascimento:	d) Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
e) Nome da mãe:	f) Raça:
g) Endereço:	
h) Bairro:	i) Município
j) Ponto de referência:	k) Zona Rural ( ) Sim ( ) Não
l) Telefone ( )	m) Celular: ( )
1. SE CRIANÇA/ADOLESCENTE (de 6 a 18 anos), atividade(s) que realiza:	
a) Atividade escolar exclusivamente ( )	d) Combinação de trabalho produtivo e estudo ( )
b) Trabalho produtivo na unidade familiar ( )	e) Não estuda ( )
c) Trabalho produtivo extrafamiliar remunerado ( )	
2. SE GESTANTE:	
a) 1º trimestre ( )	b) 2º trimestre ( )
c) 3º trimestre ( )	d) Idade gestacional desconhecida ( )
3. ESCOLARIDADE:	
4. OCUPAÇÃO:	
5. SITUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO:	
a) Empregado registrado com carteira assinada ( )	e) Servidor público celetista ( )
b) Empregado não registrado ( )	f) Aposentado ( )
c) Autônomo / conta própria ( )	g) Desempregado ( )
d) Servidor público estatutário ( )	h) Trabalho Temporário ( )
	i) Cooperativado ( )
	j) Trabalhador avulso ( )
	k) Empregador ( )
	l) Ignorado ( )
	m) Outros:
6. RAMO DA ATIVIDADE DO TRABALHO ATUAL:	
7. É SEGURADO DO INSS: ( ) sim ( ) não	
8. RENDA FAMILIAR: a) R\$	b) nº pessoas na família:

### II. CARACTERIZAÇÃO DO CONTATO

a) Atualmente tem contato com agrotóxico? ( ) Sim ( ) Não	
b) Se sim, o contato se dá: Pelo trabalho ( ) Pela contaminação ambiental ( )	
c) Tempo de exposição: _____ dias ( ) meses ( ) anos ( )	d) Data do último contato com agrotóxico:
e) Nome dos agrotóxicos que tem contato:	
f) Local de compra dos agrotóxicos:	
g) Atividade na qual ocorre o contato:	
( ) Agricultura	( ) Serviço público / Agente de endemias
( ) Pecuária	( ) Uso doméstico
( ) Indústria	( ) Outros setores/ circunstâncias:
( ) Serviço de desinsetização	



h) Formas de contato, considerando a ocupação atual:	
<input type="checkbox"/> Preparo do produto	<input type="checkbox"/> Limpeza/ manutenção do equipamento
<input type="checkbox"/> Diluição	<input type="checkbox"/> Limpeza da roupa
<input type="checkbox"/> Tratamento de sementes	<input type="checkbox"/> Carga/ descarga
<input type="checkbox"/> Aplicação do produto (pulverização/imersão)	<input type="checkbox"/> Transporte
<input type="checkbox"/> Colheita	<input type="checkbox"/> Controle/ expedição
<input type="checkbox"/> Supervisão na aplicação	<input type="checkbox"/> Produção e/ou formulação de agrotóxicos
<input type="checkbox"/> Armazenamento dos produtos	<input type="checkbox"/> Contaminação ambiental
<input type="checkbox"/> Descarte da embalagem	<input type="checkbox"/> Outras formas:
i) Utiliza equipamentos de proteção individual (EPI's)? Sim ( ) Não ( ). Se sim, quais?	
<input type="checkbox"/> Luvas	<input type="checkbox"/> Óculos
<input type="checkbox"/> Botas	<input type="checkbox"/> Máscara
<input type="checkbox"/> Macacão	<input type="checkbox"/> Outras:
j) Intoxicações progressas por agrotóxicos? ( ) Sim ( ) Não	
k) Quantas vezes já se intoxicou? vezes	
l) Quais sintomas apresentou?	
Gastrointestinais ( )	Alteração respiratória ( )
Alteração de sensório / neurológica ( )	Não lembra ( )
Alteração de pele ( )	Outros, quais?
Alteração cardiovascular ( )	
m) Local onde foi atendido?	
Hospital ( )	Consultório Particular ( )
Unidade de Saúde ( )	Não procurou atendimento de saúde ( )
Centro de Urgência e Emergência ( )	

### III. HISTÓRIA OCUPACIONAL PREGRESSA

a) Teve contato <b>no passado</b> com agrotóxico? ( ) Sim ( ) Não
b) Se sim, o contato se deu: ( ) Pelo trabalho ( ) Pela contaminação ambiental
c) Nome dos agrotóxicos que teve contato:
d) Atividade na qual ocorreu o contato:
e) Formas de contato, considerando ocupações anteriores:

Avaliador	Data
Assinatura	

9.2 ANEXO B - FICHA 2  
 AVALIAÇÃO CLÍNICA - ANAMNESE

I. IDENTIFICAÇÃO

a) Nome do paciente:	b) Idade:
c) Nome da mãe:	
d) Telefone:	e) Prontuário:

II. HISTÓRIA CLÍNICA ATUAL

a) Está com algum problema de saúde? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não    b) Se sim, qual?					
c) Uso de medicamentos: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
d) Quais?					
<b>e) Sintomas neuropsiquiátricos</b>			<b>f) Outros sintomas</b>		
1-Cefaléia	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	18-Salivação	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
2-Tontura	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	19-Náusea / Vômito	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3-Diminuição da memória	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	20-Inapetência	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
4-Irritabilidade	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	21-Incontinência urinária	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
5-Alteração do sono	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	22-Incontinência fecal	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
6-Parestesia / MMSS	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	23-Epigastria	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
7-Parestesia / MMII	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	24-Diminuição da acuidade visual	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
8-Visão turva	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	25-Sangramentos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
9-Confusão mental	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	26-Irritação da pele	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
10-Fotofobia	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	27-Irritação mucosas	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
11-Fraqueza Muscular	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	28-Alteração na vida sexual	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
12-Cansaço fácil nas pernas	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	29-Taquicardia	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
13-Câimbras	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	30-Palpitação	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
14-Zumbido	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	31-Sudorese	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
15-Alteração do humor	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	32-Dispnéia	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
16-Dificuldade da concentração	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	33-Chiado torácico	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
17-Dificuldade de raciocínio	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	34-Tosse	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
18 - Tremores	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	35- Outros		
g) Em caso de algum dado positivo, caracterizar o sintoma quanto à época de surgimento, em que situações aparecem, fatores de piora e de melhora, se são constantes ou cíclicos, uso de medicamentos, consultas médicas, exames, etc.					
h) O paciente percebe relação entre o horário dos seus sintomas e o seu horário de trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
i) Existe alguém no trabalho do paciente que apresenta sintomas/problemas iguais ou similares aos dele? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
j) Existe algum familiar ou vizinho que apresenta sintomas/problemas iguais ou similares aos dele?					

### III. HISTÓRIA PREGRESSA

a) HAS	( ) Sim	( ) Não	k) Hantavírose	( ) Sim	( ) Não
b) DM	( ) Sim	( ) Não	l) Toxoplasmose	( ) Sim	( ) Não
c) Epilepsia	( ) Sim	( ) Não	m) Hipotireoidismo	( ) Sim	( ) Não
d) Depressão	( ) Sim	( ) Não	n) Hipertireoidismo	( ) Sim	( ) Não
e) Ansiedade	( ) Sim	( ) Não	o) Trauma	( ) Sim	( ) Não
f) Outro transtorno mental	( ) Sim	( ) Não	p) Cirurgia	( ) Sim	( ) Não
g) Qual?	- Qual?				
h) Outra doença neurológica	( ) Sim	( ) Não	q) Câncer	( ) Sim	( ) Não
- Qual?	- Qual?				
i) Doenças cardíacas	( ) Sim	( ) Não	r) Alergia	( ) Sim	( ) Não
- Qual?	- Qual?				
j) Leptospirose	( ) Sim	( ) Não	s) Outras, quais?		

### IV. HISTÓRIA FAMILIAR

a) Pai
b) Mãe
c) Avós
d) Irmãos
e) Filhos

### V. ANAMNESE ESPONTÂNEA


### VI. HÁBITOS DE VIDA

a) Tabagista: ( ) Sim ( ) Não	k) Frequência (por dia/ semana):
b) Se sim, fuma cigarro industrializado ( ) outro ( )	l) Consome álcool há quantos anos:
c) Número de cigarros por dia:	m) Ex-etilista: ( ) Sim ( ) Não
d) Há quantos anos:	n) Quantidade (por dia/ semana):
e) Ex-tabagista: ( ) Sim ( ) Não	o) Etilista por quanto tempo:
f) Número de cigarros por dia	p) Parou de beber há:
g) Durante quantos anos:	q) Dependência química ( ) Sim ( ) Não
h) Interrompeu quanto tempo:	r) Tipo
i) Consumo de álcool? ( ) Sim ( ) Não	s) O que você faz quando não está trabalhando?
j) Quantidade (por dia/ semana):	

## VII. VIDA SEXUAL E REPRODUTIVA FEMININA

a) Menstrua? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado.	b) Menarca:        anos	c) D.U.M.:
d) Dificuldade para engravidar? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não se aplica		
e) Nº de gestações	f) Nº de partos	g) Nº de abortos
h) Filho c/ malformação congênita? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado		
i) Quantos?		
j) Quais malformações?		
k) Filho c/ alterações no desenvolvimento neuropsicomotor ou distúrbios comportamentais? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado		
l) Quantos?		
m) Quais alterações?		

## VIII. VIDA SEXUAL E REPRODUTIVA MASCULINA

a) Tem filhos biológicos? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado	
b) Se não, por quê?	
c) Disfunção erétil? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado	
d) Filho c/ malformação congênita? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado	
e) Quantos?	
f) Quais malformações?	
g) Filho c/ alterações no desenvolvimento neuropsicomotor ou distúrbios comportamentais? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado	
h) Quantos?	
i) Quais alterações?	
Avaliador	Data
Assinatura	

9.3 ANEXO C - FICHA 4  
QUESTIONÁRIO SRQ-20

1. Você tem dores de cabeça freqüentes?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
2. Você tem falta de apetite?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
3. Você dorme mal?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
4. Você se assusta com facilidade?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
5. Você tem tremores nas mãos?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
6. Você se sente nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
7. Você tem má digestão?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
8. Você sente que suas ideias ficam embaralhadas de vez em quando?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
9. Você tem se sentido triste ultimamente?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
10. Você tem chorado mais do que de costume?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
11. Você tem dificuldade para sentir prazer nas suas atividades diárias?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
12. Você tem dificuldade de tomar decisões?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
13. Você acha que seu trabalho é penoso e lhe causa sofrimento?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
14. Você se acha incapaz de desempenhar um papel útil na sua vida?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
15. Você tem perdido o interesse pelas coisas?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
16. Você se sente uma pessoa sem valor?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
17. Alguma vez você pensou em acabar com sua vida?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
18. Você se sente cansado o tempo todo?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
19. Você sente alguma coisa desagradável no estômago?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
20. Você se cansa com facilidade?	( 0 ) Não	( 1 ) Sim
<b>Total de pontos</b>		

Avaliador	Data
Assinatura	

## 9.4 ANEXO D - ARTIGO CIENTÍFICO

**Caracterização geral da população do assentamento rural Valmir da Mota de Oliveira, Cascavel (PR)**

**General characterization of the population of the rural settlement Valmir da Mota de Oliveira, Cascavel (PR)**

Thalita Faleiros Demito Santos

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Cascavel, PR, Brasil

Ana Maria Itinose

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox), Cascavel, PR, Brasil

Carla Brugin Marek

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Laboratório de Toxicologia, Cascavel, PR, Brasil

## **RESUMO**

Este estudo foi realizado em um assentamento rural próximo à cidade de Cascavel - PR, constituído por famílias do Movimento dos trabalhadores rurais sem Terra localizado no complexo Cajati, BR 277. Possui enfoque quali e quantitativo baseando-se nas fichas avaliativas do Protocolo de Intoxicações Crônicas por Agrotóxicos da Secretaria do Estado da Saúde do Paraná (SESA) e do banco de dados do Centro de Informação e Assistências em Toxicologia (CIATox). A amostra foi constituída de 138 indivíduos, sendo 33 crianças e 105 adultos. A maior parte dos assentados eram agricultores (48,55%), do sexo feminino (57,97%), brancos (55,07%), com Ensino Fundamental incompleto (37,68%) e renda familiar de até dois salários mínimos (82,61%). Os indivíduos que tiveram contato com agrotóxicos totalizaram 52,90% da amostra e o mais citado dentre eles foi o Round UP (24,64%), sendo o contato da maioria na própria agricultura. O impacto da intensa carga química utilizada na agricultura próxima ao assentamento demonstra a possível contaminação ambiental no local estudado.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, agrotóxicos, assentados, saúde.

**ABSTRACT**

This study was conducted in a rural settlement near the city of Cascavel - PR, made up of families from the Landless Rural Workers Movement located in the Cajati complex, BR 277. It has a qualitative and quantitative approach based on the Poison Protocol assessment sheets. Chronic by Pesticides of the Paraná State Department of Health (SESA) and the database of the Center for Toxicology Information and Assistance (CIATox). The sample consisted of 138 individuals, 33 children and 105 adults. Most of the settlers were farmers (48.55%), female (57.97%), white (55.07%), with incomplete Elementary School (37.68%), and family income of up to two minimum wages. (82.61%). The individuals who had contact with pesticides totaled 52.90% of the sample and the most cited among them was Round UP (24.64%), most of them with contact in their own agriculture. The impact of the intense chemical load used in agriculture near the settlement demonstrates the possible environmental contamination in the studied site.

**Key words:** family farming, pesticides, seated, health.



## INTRODUÇÃO

Entende-se por “assentamento” o grupo de famílias instalado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA em uma área de terras consideradas improdutivas, desapropriadas do governo e/ou particulares para a criação de novas unidades de produção agrícola. É o resultado de políticas públicas para a redistribuição e regularização de terras ocupadas por trabalhadores rurais sem terra, ou por populações desprovidas desse bem. Trata-se de um processo complexo nos quais as famílias vivem inicialmente em condições insalubres, adaptando-se ao novo meio, e buscando inserir-se no espaço político, econômico e social da região<sup>1</sup>.

Estas famílias vivem da agricultura familiar, produzindo produtos hortifrutigranjeiros como estratégia para o abastecimento alimentar e integração ao comércio local. Com isso ocorre a diversificação da produção agrícola e mudanças tecnológicas. Geralmente suas práticas agrícolas estão voltadas para a agroecologia, buscando técnicas mais limpas para o meio ambiente. Nota-se que a implantação e o reconhecimento de alimentos produzidos de forma sustentável demanda tempo, considerando-se que há um período relativamente longo de transição do cultivo tradicional para o sustentável<sup>2</sup>.

Segundo Alentejano<sup>3</sup>, as trajetórias de vida são diferentes entre os agricultores já consolidados e os assentados. Estes vêm de uma situação desgastante de lutas de pequenos ex-proprietários que perderam a sua terra, ou de pessoas afetadas pelo desemprego, enquanto os primeiros vêm de uma tradição familiar com investimentos na área agrícola.

O assentamento Valmir da Mota de Oliveira é constituído por famílias do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e está localizado próximo à cidade de Cascavel, no Paraná, no Complexo Cajati, BR 277, com portaria de criação INCRA/SR-09/nº 49 datada em 13 de dezembro de 2010. Ainda se encontra em processo de instalação e construção de suas áreas particulares e comunitárias, além da implantação do plantio agroecológico. Faz divisa com grandes propriedades produtoras de soja, milho e trigo, o que

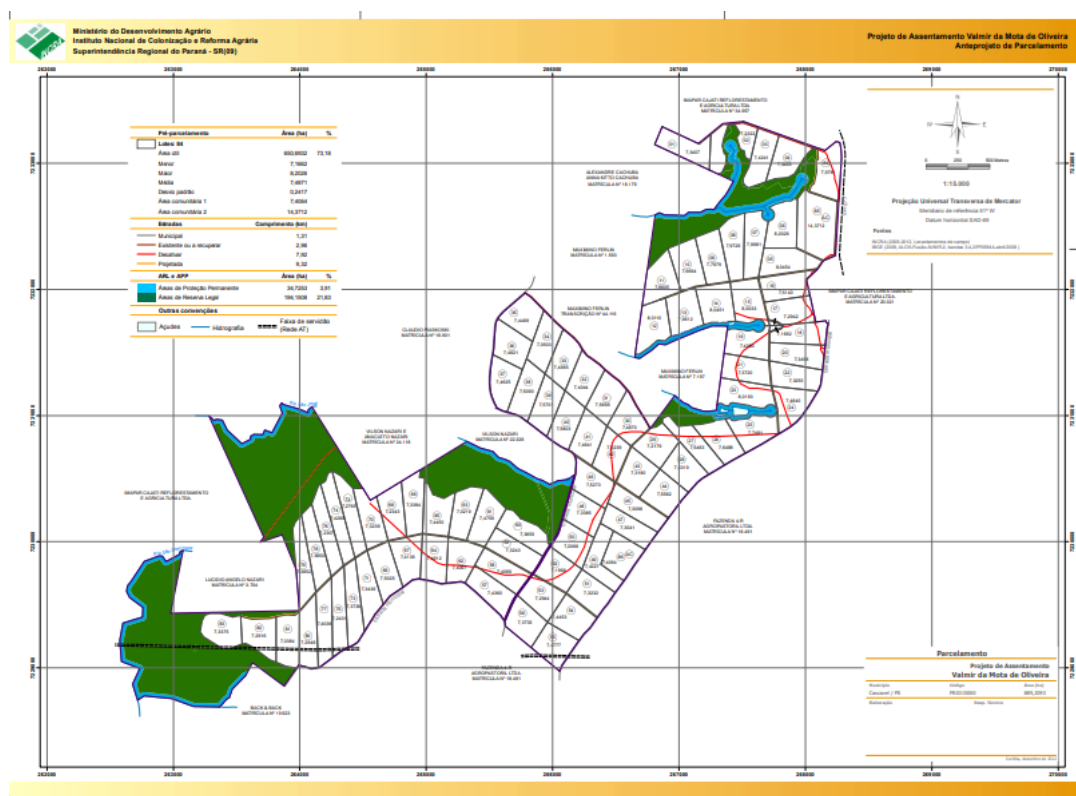
dificulta a prática da agricultura sustentável devido ao volume de agrotóxicos utilizados nessas lavouras, as quais levam à contaminação ambiental.

Considerando-se a sua localização, o recente tempo de instalação das famílias, o período de transição da prática agrícola e a possibilidade de exposição ambiental a agrotóxicos, este trabalho buscou caracterizar esta população quanto a variáveis socioeconômicas e de saúde para vislumbrar suas necessidades e detectar onde as políticas públicas devem investir para garantir uma melhor qualidade de vida para os assentados rurais.

## **MÉTODOS**

O estudo possui enfoque quali e quantitativo de uma amostra de 138 indivíduos, sendo 33 crianças e 105 adultos, todos moradores do assentamento Valmir da Mota de Oliveira, atendidos pelo centro de toxicologia no período de fevereiro de 2016. O assentamento possui uma área de 37 mil hectares, dividida em lotes situados no Complexo Cajati, BR 277, pertencente ao Distrito de São João do Oeste (Figura 1). Sua agricultura é baseada na agroecologia familiar, com plantações de soja, milho e trigo no seu entorno.

## Caracterização geral da população do assentamento rural Valmir da Mota de Oliveira, Cascavel (PR).



**Figura 1.** Divisão de lotes do assentamento Valmir Mota de Oliveira.

**Fonte:** INCRA<sup>8</sup>.

Para a realização do presente estudo foram utilizadas informações de três fichas avaliativas do Protocolo de Avaliação de Intoxicações Crônicas por Agrotóxicos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná - SESA<sup>4</sup> e do banco de dados do Centro de Informação e Assistência Toxicológica - CIATox<sup>5</sup> da cidade de Cascavel. Foram analisadas as fichas: 1 - Exposição ocupacional e ambiental; 2 - Avaliação clínica: anamnese e 3 - Avaliação clínica: exame físico geral.

Utilizou-se como critério de inclusão os homens e mulheres residentes no assentamento supracitado, e de exclusão, os indivíduos atendidos que não eram moradores do assentamento (parentes, visitantes), além dos atendidos fora do período de estudo.

As informações foram tabuladas em planilhas do programa Microsoft Excel® e caracterizadas de acordo com as variáveis apresentadas, sendo estas: caracterização da população, avaliação clínica, hábitos de vida, e vida sexual e reprodutiva feminina e masculina.

Foi utilizado o teste Qui-quadrado para K proporções, com  $\alpha = 5\%$  de significância estatística para identificar a diferença estatística entre as categorias das variáveis acima relacionadas. Para avaliar a associação entre a presença dos sintomas e o contato com algum tipo de agrotóxico, utilizou-se o teste Qui-quadrado para independência, com  $\alpha = 5\%$  de significância estatística, com o teste de acompanhamento de Resíduos Ajustados no mesmo nível de significância. Nos casos em que alguma variável da linha e/ou coluna apresentou tamanho amostral inferior a 5, utilizou-se o método de Monte Carlo, com 5% de significância, como teste de associação. Esse teste é o mesmo que o Qui-quadrado para independência, porém, estatisticamente mais robusto para tamanhos amostrais menores. Todas as análises foram realizadas no programa licenciado XLStat versão 2017<sup>6</sup>.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os assentamentos, de forma geral, podem ser entendidos como um espaço de terra ora improdutivo, utilizado por famílias de ex-pequenos produtores rurais que perderam as suas terras, até famílias urbanas assalariadas afetadas pelo desemprego<sup>3</sup>. O assentamento Valmir da Mota de Oliveira é o resultado de um processo de ocupação que vem ocorrendo desde 1999 pela Brigada Teixeira. O termo “brigada”, refere-se à organização das famílias no desenvolvimento de tarefas diferentes, mas com o mesmo objetivo geoestratégico<sup>7</sup>.

Nosso estudo mostrou que o assentamento em questão é composto por 83 famílias do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, sendo a maioria agricultores (67; 48,55%), brancos (76; 55,07%), do sexo feminino (80; 57,97%), com Ensino Fundamental incompleto

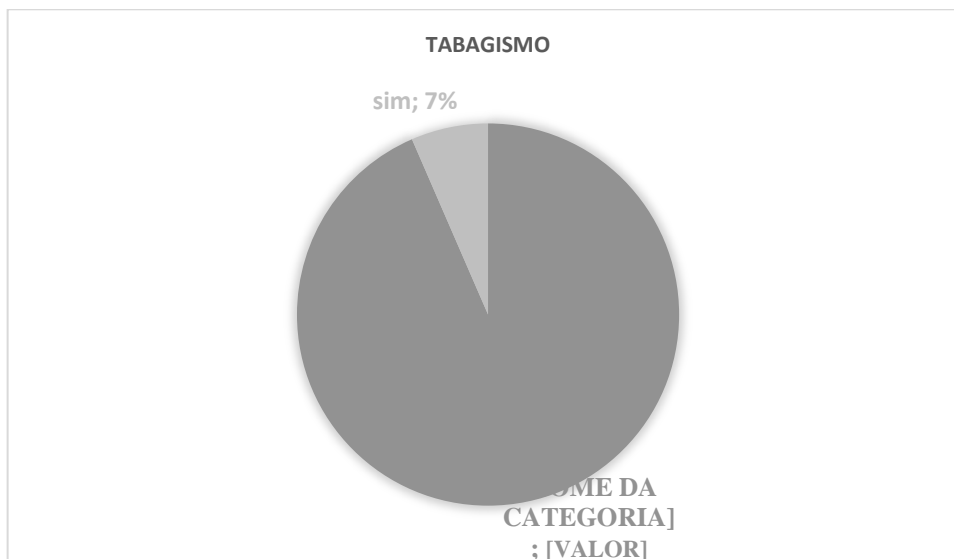
(52; 37,68%), renda familiar de até 2 salários mínimos (114; 82,61%) e sem vício por tabaco, álcool, ou qualquer substância química ( $p < 0,001$ ), (Tabela 1; Gráficos 1 a 3).

**Tabela 2.** Frequências absolutas (FA) e relativas (%) das variáveis vinculadas aos indivíduos do assentamento Valmir Mota de Oliveira, Paraná.

Variáveis	Categorias	FA	%	p-valor
Raça	Branca	76 <sup>a</sup>	55,07	< 0,001
	Indígena	2 <sup>d</sup>	1,45	
	Parda	44 <sup>b</sup>	31,88	
	Preta	16 <sup>c</sup>	11,59	
Sexo	Feminino	80 <sup>a</sup>	57,97	0,008
	Masculino	58 <sup>b</sup>	42,03	
Idade (anos)	11 a 20	19	13,77	0,078
	21 a 30	17	12,32	
	31 a 40	21	15,22	
	41 a 50	26	18,84	
	Até 10	34	24,64	
	Mais de 50	21	15,22	
Escolaridade	Ensino Fundamental completo	9 <sup>ab</sup>	6,52	< 0,001
	Ensino Fundamental incompleto	52 <sup>a</sup>	37,68	
	Ensino Médio completo	19 <sup>ab</sup>	13,77	
	Ensino Médio incompleto	22 <sup>ab</sup>	15,94	
	Ensino Superior completo	8 <sup>ab</sup>	5,80	
	Ensino Superior incompleto	8 <sup>ab</sup>	5,80	
	Analfabeto	6 <sup>ab</sup>	4,35	
	Cursando	1 <sup>c</sup>	0,72	
Não informada	13 <sup>ab</sup>	9,42		
Ocupação	Agricultor	67 <sup>a</sup>	48,55	< 0,001
	Estudante	38 <sup>b</sup>	27,54	
	Não informada	15 <sup>c</sup>	10,87	
	Outro	18 <sup>c</sup>	13,04	
Renda Familiar	3 a 5 salários	9 <sup>b</sup>	6,52	< 0,001
	Até 2 salários	114 <sup>a</sup>	82,61	
	Sem renda	6 <sup>b</sup>	4,35	
	Não informada	9 <sup>b</sup>	6,52	

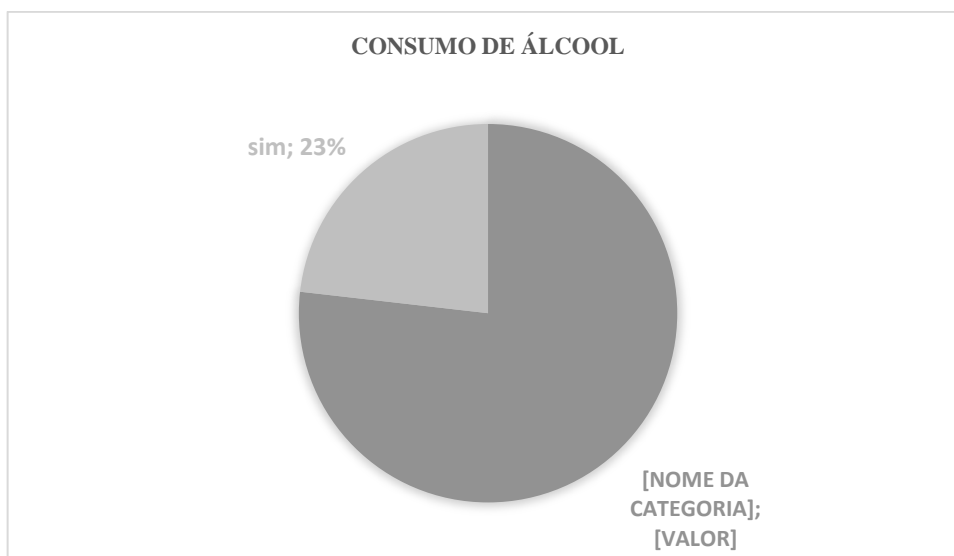
p: valor do teste Qui-quadrado para k proporções.

Letras diferentes indicam que as categorias são estatisticamente distintas quanto à frequência.



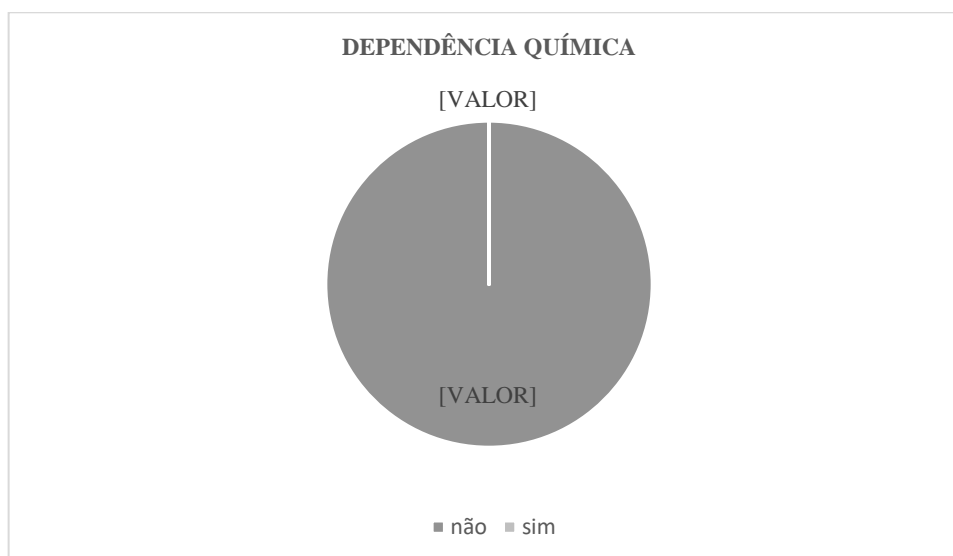
**Gráfico 1.** Uso de tabaco.

**Fonte:** Análise realizada sobre o consumo de tabaco entre os entrevistados do assentamento rural Valmir da Mota de Oliveira em Cascavel (PR) em fevereiro de 2016.



**Gráfico 2.** Uso de álcool.

**Fonte:** Análise realizada sobre o consumo de álcool entre os entrevistados do assentamento rural Valmir da Mota de Oliveira em Cascavel (PR), em fevereiro de 2016.



**Gráfico 3.** Uso de drogas químicas.

**Fonte:** Análise realizada sobre ter dependência química entre os entrevistados do assentamento rural Valmir da Mota de Oliveira em Cascavel (PR), em fevereiro de 2016.

A faixa etária mostra ter o assentamento uma população homogênea ( $p = 0,078$ ), não havendo diferença significativa entre as diferentes idades. Isso chama a atenção positivamente ao se considerar uma preocupação com o êxodo rural, principalmente de jovens, o que pode causar o envelhecimento do meio rural<sup>9</sup>.

Segundo Costa e Ralish<sup>10</sup>, o êxodo de jovens normalmente ocorre pelo sexo feminino, o que acaba por masculinizar o meio rural. A saída da mulher se dá por uma visão de falta de perspectiva no campo e pela busca por melhorias nas condições de vida, visando o conforto que o meio urbano pode proporcionar. Porém, nesse assentamento o êxodo não foi observado e, ao contrário, notou-se uma participação ativa das mulheres no campo. Esse perfil está de acordo com Refati et al.<sup>11</sup>, que relataram que, apesar de historicamente a mulher ser excluída de atividades associadas ao patriarca da família, ou de processos decisórios, nos assentamentos localizados na região oeste do Paraná elas têm participação ativa não somente no trabalho, como também nas decisões das esferas doméstica e do lote. Segundo os autores, isto é resultado dos movimentos de mulheres no campo e do apoio do MST que, no município

de Cascavel, mostrou uma forte atuação nas estratégias de ocupação de terra e na montagem dos acampamentos.

Estas famílias vivem praticamente da agricultura familiar, produzindo hortaliças, frutas, animais de pequeno porte e leite. O perfil da busca de renda é semelhante ao de outros assentamentos, nos quais a agropecuária é utilizada conforme a topografia local<sup>12</sup>. Além disso, fora o abastecimento, há uma integração desses agricultores nas feiras de pequenos produtores locais.

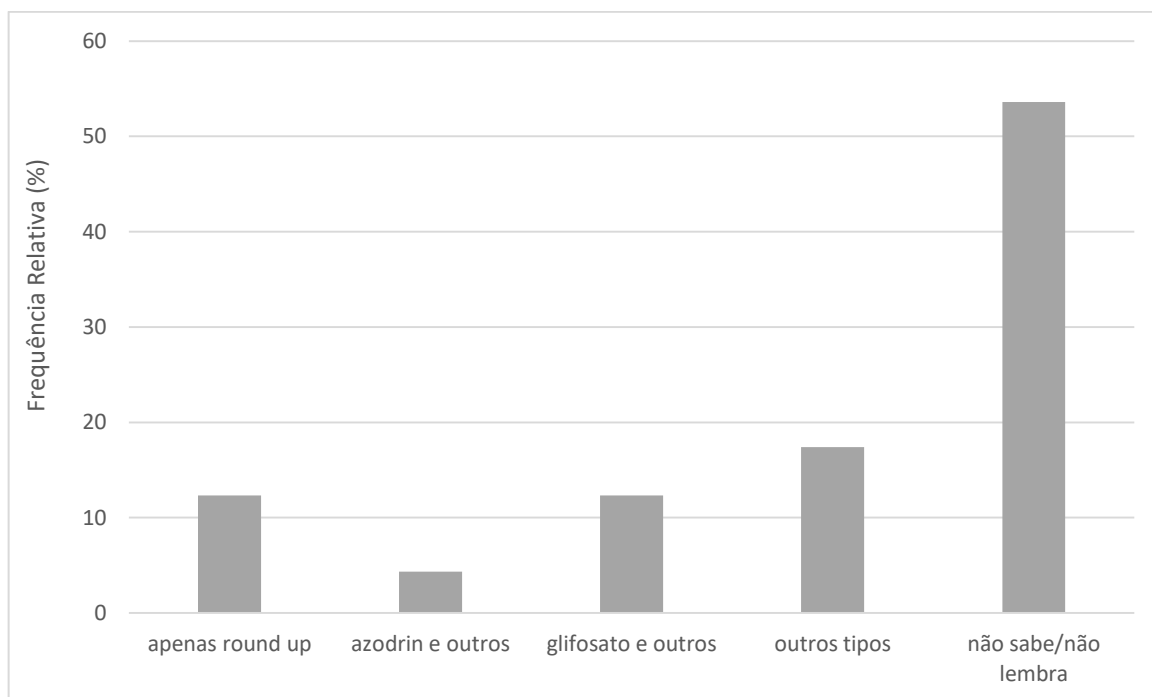
A transição da agricultura tradicional para uma mais sustentável é uma característica dos assentamentos de forma geral. Neste tipo de lavoura o uso de agrotóxicos vem sendo abolido, tornando o processo menos agressivo ao meio ambiente e ao próprio agricultor<sup>2</sup>. Neste assentamento foi observado que ainda 52,90% dos assentados relataram utilizar agrotóxicos. Embora não haja diferença significativa em relação àqueles que negaram o uso ( $p = 0,336$ ), esse percentual chama a atenção pelo fato de buscarem um sistema de cultivo agroecológico.

Implantar a agroecologia é um processo que demanda tempo, pois ela está embasada em diretrizes e princípios metodológicos, sociológicos e tecnologias de base ecológica<sup>13</sup>. Diante disso foram anotadas algumas justificativas dadas pelos agricultores sobre o uso dos agrotóxicos na agricultura, sendo estas: estarem ainda em um momento de transição no tipo de cultivo; haver grandes áreas de plantações de soja, milho e trigo no entorno que usam agrotóxicos, havendo a migração de insetos para as suas culturas; e o desconhecimento técnico em relação ao agrotóxico.

O contato com os agrotóxicos nesse assentamento ocorre principalmente durante a aplicação agrícola (58; 42,03%), contudo, 47,10% não informou o tipo de contato. Observou-se uma certa reserva em admitir o uso de agrotóxicos, provavelmente por tratar-se de uma estrutura voltada para a agroecologia. Dentre os agrotóxicos utilizados, destacou-se o herbicida Round-up® (34; 24,64%) (Gráfico 4). Este destaque está em consonância com os



dados do Sistema de Controle do Comércio e Uso de Agrotóxicos no Estado do Paraná - SIAGRO, o qual relata que os herbicidas ocupam o primeiro lugar no Paraná, sendo que 30,47% dos princípios ativos comercializados em 2016 eram constituídos pelo glifosato, ou seus equivalentes<sup>14</sup>.



**Gráfico 4.** Agrotóxicos que os agricultores tiveram contato.

**Fonte:** Análise realizada sobre os tipos de agrotóxicos utilizados pelos entrevistados do assentamento rural Valmir da Mota de Oliveira em Cascavel (PR), em fevereiro de 2016.

Daqueles que utilizam agrotóxicos, a maior parte prefere não fazer uso de equipamentos de proteção individual (EPI), ou não quis informar (131; 94,93%). O mesmo foi observado em um estudo de ARAÚJO et al.<sup>15</sup> com agricultores de Nova Friburgo - RJ. No Brasil, a legislação do Ministério do Trabalho relativa à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho torna obrigatório um conjunto de normas regulamentadoras que condicionam os empregadores a selecionar, adquirir e distribuir EPIs como alternativa ao pagamento de adicional de insalubridade aos trabalhadores<sup>16</sup>.

Não há consenso na validade quanto à proteção sugerida pelo uso de EPIs na agricultura. Enquanto alguns autores acreditam que sua utilização é de fundamental importância nas exposições a múltiplos riscos<sup>17</sup>, outros afirmam que os EPIs não neutralizam e nem eliminam a insalubridade, podendo inclusive agravar a contaminação dos agricultores em suas atividades<sup>18</sup>. Isto, segundo Meirelles et al.<sup>19</sup>, pode estar relacionado à forma como os EPIs são projetados, não sendo considerados os fatores de risco que agem sinergicamente durante as práticas agrícolas, além de que alguns foram adaptados sem revisão das reais condições de trabalho.

Independente da não utilização de EPIs, significativamente apenas 8,70% ( $p < 0,001$ ) dos indivíduos relataram episódios de intoxicação por agrotóxicos, enquanto 91,30% referiram nunca ter se intoxicado. Os que foram intoxicados não sabiam informar se houve notificação pelo serviço de saúde em que foram atendidos. Estudos brasileiros usam os registros do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX, como critério de exposição aos agrotóxicos<sup>20,21,22</sup>, porém estes registros são de notificação espontânea, levando a um número apenas estimado de casos devido às subnotificações.

As principais queixas dos indivíduos assentados que tiveram contato com agrotóxico foram irritabilidade e dificuldade de concentração. Sabe-se que a exposição ocupacional aos agrotóxicos tem um forte impacto na saúde pública, com efeito melhor documentado sobre o sistema nervoso central<sup>23</sup>. Entretanto, outros sintomas também podem ser relatados, conforme se observa na Tabela 2. Ao analisar tais dados observa-se uma homogeneidade na sintomatologia entre os dois grupos, isto é, entre os que tiveram contato com agrotóxicos e os que não tiveram. Isso demonstra que, para essa população, não houve associação estatística entre o contato com qualquer agrotóxico e a sintomatologia apresentada ( $p > 0,05$ ).

O que chama a atenção é a maior incidência de parestesia dos membros superiores nos indivíduos que não tiveram contato com agrotóxicos em relação aos que tiveram ( $p = 0,05$ ). Essa sintomatologia geralmente está associada à exposição a agrotóxicos, assim como a

diminuição da força muscular, dor, e a queda de sensibilidade tátil nos membros inferiores<sup>24</sup>. Esse grupo relatou também a presença dos sintomas de alteração de humor, cefaleia e irritabilidade, porém sem significância estatística. Nesta avaliação deve-se considerar que, apesar dos indivíduos afirmarem não ter contato com agrotóxicos, podem sofrer exposição ambiental, já que o assentamento está localizado em uma área de grandes lavouras que fazem, inclusive, pulverização aérea.

**Tabela 2.** Frequências absolutas (FA) e relativas (%) dos sintomas caracterizados na avaliação clínica dos indivíduos do assentamento Valmir Mota de Oliveira, Paraná.

Sintomas	Teve sintomas	Não teve contato		Teve contato		p-valor
		FA	%	FA	%	
Cefaleia	não	38	58,46	43	58,90	0,958
	sim	27	41,54	30	41,10	
Tontura	não	48	73,85	56	76,71	0,697
	sim	17	26,15	17	23,29	
Diminuição da memória	não	43	67,19	47	64,38	0,730
	sim	21	32,81	26	35,62	
Irritabilidade	não	31	47,69	41	56,16	0,320
	sim	34	52,31	32	43,84	
Alteração do sono	não	48	73,85	57	78,08	0,560
	sim	17	26,15	16	21,92	
Parestesia/MMSS	não	43	66,15	63	86,30	0,005
	sim	22	33,85	10	13,70	
Parestesia/MMII	não	54	83,08	62	84,93	0,766
	sim	11	16,92	11	15,07	
Visão turva	não	50	76,92	54	73,97	0,688
	sim	15	23,08	19	26,03	
Confusão mental	não	59	90,77	63	86,30	0,413
	sim	6	9,23	10	13,70	
Fotofobia	não	53	81,54	57	79,08	0,614
	sim	12	18,46	16	21,92	
Fraqueza muscular	não	52	80,00	54	73,97	0,402
	sim	13	20,00	19	26,03	
Cansaço fácil nas pernas	não	45	69,23	50	68,49	0,926
	sim	20	30,77	23	31,51	
Câimbras	não	50	76,92	57	78,08	0,871
	sim	15	23,08	16	21,92	
Zumbido	não	52	80,00	63	86,30	0,321
	sim	13	20,00	10	13,70	
Alteração de humor	não	38	58,46	44	60,27	0,829
	sim	27	41,54	29	39,73	
Dificuldade de concentração	não	40	61,54	42	57,53	0,633
	sim	25	38,46	31	42,47	
Dificuldade de raciocínio	não	50	76,92	57	78,08	0,871
	sim	15	23,08	16	21,92	

Tremores	não	60	92,31	63	86,30	0,258
	sim	5	7,69	10	13,70	
Salivação	não	62	95,38	67	91,78	0,392
	sim	3	4,62	6	8,22	
Náusea/Vômito	não	60	92,31	65	89,04	0,512
	sim	5	7,69	8	10,96	
Inapetência	não	59	90,77	69	94,52	0,396
	sim	6	9,23	4	5,48	
Incontinência urinária	não	61	93,85	69	94,52	0,866
	sim	4	6,15	4	5,48	
Incontinência fecal	não	63	96,92	70	95,89	0,746
	sim	2	3,08	3	4,11	
Epigastralgia	não	50	76,92	59	80,82	0,575
	sim	15	23,08	14	19,18	
Diminuição da visão	não	46	70,77	56	76,71	0,427
	sim	19	29,23	17	23,29	
Sangramento	não	62	95,38	67	91,78	0,392
	sim	3	4,62	6	8,22	
Irritação da pele	não	53	81,54	64	87,67	0,317
	sim	12	18,46	9	12,33	
Irritação da mucosa	não	57	87,69	69	94,52	0,155
	sim	8	12,31	4	5,48	
Alteração na vida sexual	não	56	86,15	63	86,30	0,980
	sim	9	13,85	10	13,70	
Taquicardia	não	54	83,08	61	83,56	0,939
	sim	11	16,92	12	16,44	
Palpitação	não	56	86,15	58	79,45	0,300
	sim	9	13,85	15	20,55	
Sudorese	não	58	89,23	65	89,04	0,971
	sim	7	10,77	8	10,96	
Dispneia	não	59	90,77	65	89,04	0,737
	sim	6	9,23	8	10,96	
Chiado torácico	não	59	90,77	68	93,15	0,606
	sim	6	9,23	5	6,85	
Tosse	não	57	87,69	63	86,30	0,809
	sim	8	12,31	10	13,70	

p: valor do teste Qui-quadrado de independência

Quanto à vida reprodutiva, as mulheres não apresentaram dificuldades em engravidar, sendo que o número de gestações variou de 1 a 4 filhos, e os homens relatam não ter disfunção erétil. Não houve nascimento de crianças com malformações congênitas, ou distúrbios comportamentais (Tabela 3). Contudo, vários trabalhos associam alterações reprodutivas e malformações congênitas em populações que residem no meio rural, ou próximas a áreas de

lavoura, sugerindo uma associação com a exposição a agrotóxicos<sup>25, 26, 27</sup>. Na população do presente estudo, apesar das famílias viverem em uma área próxima a lavouras que utilizam agrotóxicos e algumas famílias referirem contato com esses produtos, não foi relatada nenhuma alteração.

**Tabela 3.** Frequências absolutas (FA) e relativas (%) da vida sexual/reprodutiva dos indivíduos do assentamento Valmir Mota de Oliveira, Paraná.

Sexo	Variáveis	Categorias	FA	%	p-valor
Feminino	Menstrua	não	41	53,25	0,522
		sim	36	46,75	
	Dificuldade de engravidar	não	72 <sup>a</sup>	93,51	< 0,001
		sim	5 <sup>b</sup>	6,49	
	Gestações	1 a 4	24 <sup>ab</sup>	31,17	0,001
5 ou mais		16 <sup>b</sup>	20,78		
nenhuma		37 <sup>a</sup>	48,05		
Filho com má formação	não	74 <sup>a</sup>	96,10	< 0,001	
	sim	3 <sup>b</sup>	3,90		
Filho com distúrbio comportamental	não	75 <sup>a</sup>	97,40	< 0,001	
	sim	2 <sup>b</sup>	2,60		
Masculino	Filho biológico	não	29	48,33	0,715
		sim	31	51,67	
	Disfunção erétil	não	57 <sup>a</sup>	95,00	< 0,001
		sim	3 <sup>b</sup>	5,00	
Filho com má formação	não	58 <sup>a</sup>	96,67	< 0,001	
	sim	2 <sup>b</sup>	3,33		
Filho com distúrbio comportamental	não	57 <sup>a</sup>	95,00	< 0,001	
	sim	3 <sup>b</sup>	5,00		

p: valor do teste Qui-quadrado para k proporções.

Letras diferentes indicam que as categorias são estatisticamente distintas quanto à frequência.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse tipo de levantamento é importante porque indica o panorama de onde as políticas públicas devem ser investidas para melhorar as condições de vida dos assentados. No perfil apresentado observou-se a necessidade de investimentos na educação, já que a maioria tem apenas o Ensino Fundamental incompleto, além de haver um grande número de jovens. Notou-se a necessidade de orientação e apoio na formação de culturas agroecológicas, além

da implantação de programas para melhorar a renda familiar e o acesso ao sistema de saúde e odontológico (SIC). Para evitar o êxodo dos jovens é fundamental investir em formas de adaptação que atendam às necessidades dessa população, como melhorar o lazer, o transporte, aumentar o acesso à internet e ao celular, e possibilitar facilidades semelhantes às existentes no meio urbano. Assim, como bem colocado por Costa e Ralish<sup>10</sup>, com tais melhorias poderemos alcançar o fortalecimento do assentamento e a conseqüente continuidade da comunidade pelo processo sucessório.

## REFERÊNCIAS

1. Moraes MD; Sant'Ana AL. Características socioeconômicas do Assentamento Banco da Terra, Nova Xavantina (MT): uma análise sob a ótica da adoção ou construção de conhecimentos. *Rev Econ Sociol Rural* 2015; 53(4):589-606.
2. Chelotti MC. Agroecologia em assentamentos rurais: estratégia de reprodução camponesa na campanha gaúcha (RS). *Agrária* 2007; 7:94-118.
3. Alentejano PRR. O que há de novo no rural brasileiro? In: *Terra Livre*. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB); 2000. n. 15, p. 87-112.
4. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ - SESA. Protocolo de avaliação das intoxicações crônicas por agrotóxicos. Curitiba, fev. 2013. (Acessado em: 29 mai. 2018). Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CEST/Protocolo\\_AvaliacaoIntoxicacaoAgrotoxicos.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CEST/Protocolo_AvaliacaoIntoxicacaoAgrotoxicos.pdf).
5. Centro de Informação e Assistência Toxicológica - CIATox. Banco de dados. Hospital Universitário do Oeste do Paraná. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR. 2016.
6. ADDINSOFT. Software XLSTAT Versão Anual 2017.19.02. Licença ID 43894 (Node-lock).

7. Miranda RS, Cunha LHH. A estrutura organizacional do MST: lógica política e lógica prática. *Caderno CRH* 2013; 26(68):363-376.
8. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). *Projeto de Assentamento Valmir da Mota de Oliveira*. Brasil, 2014. (Acessado em 10 nov. 2019). Disponível em: [http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/incra-nos-estados/parana-sr-09/tomada-de-precos-n-02-2013/anexo-xii-mapas/valmir\\_da\\_mota\\_de\\_oliveira\\_par.pdf](http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/incra-nos-estados/parana-sr-09/tomada-de-precos-n-02-2013/anexo-xii-mapas/valmir_da_mota_de_oliveira_par.pdf).
9. Badalotti RM, Renk A, Bertoncello A, Rossy A, Amaral E, Dallazen R. Reprodução social da agricultura familiar e juventude rural no oeste catarinense. In: *VII RAM - Reunião de Antropologia do Mercosul - GT 01: Antropología Económica y Ecológica*; 2007; UFRGS, Porto Alegre, Brasil.
10. Costa FLM, Ralisch R. A juventude rural do assentamento Florestan Fernandes no município de Florestópolis (PR). *Rev Econ Sociol Rural* 2013; 51(3):415-432.
11. Refati DC, Fabrini WR, Marschner WR. O trabalho das mulheres nos assentamentos Antonio Companheiro Tavares em São Miguel do Iguçu e Ander Rodolfo Henrique em Diamante do Oeste - Paraná. *Revista NERA* 2017; 20(35):83-107.
12. Tsukamoto RY, Asari AY. Assentamentos rurais e agricultura familiar: processo de territorialização e perspectivas de auto sustentação. *Geografia* 2003; 12(1):483-494.
13. Azevedo LF, Netto TA. Agroecologia: o “caminho” para o desenvolvimento rural sustentável no processo de extensão rural. *Rev. Eletrônica Gest Educ Tecnol Ambient* 2015; 19(3):639-645.
14. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR). *Dados do SIAGRO*. Paraná; 2019. (Acessado em 14 nov. 2019). Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br>.
15. Araújo AJ, Lima JS, Moreira JC, Jacob SC, Soares MO, Monteiro MCM, Amaral AM, Kubota A, Meyer A, Cosenza CAN, Neves C, Markowitz S. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. *Cien Saúde Colet* 2007; 12(1):115-130.

16. Meirelles, LA, Veiga MM, Duarte, FJCM. Efficiency of personal protective equipment used in agriculture. *Work* 2012; 41(1):14-18.
17. Petarli GB, Cattafesta ML, Luz TC, Zandonade E, Bezerra OMPA, Salaroli LB. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. *Rev Bras Saúde Ocup* 2019; 44(15):1-13.
18. Veiga MM, Duarte FJCM, Meirelles LA, Garrigou A, Baldi I. A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). *Rev Bras Saúde Ocup* 2007; 32(116):57-68.
19. Meirelles LA; Veiga MM; Duarte F. A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. *Laboreal* 2016; 12(2):75-82.
20. Pires DX, Caldas ED, Recena MC. Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005a; 21(2):598-605.
21. Pires DX, Caldas ED, Recena MC. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. *Cad Saúde Pública* 2005b; 21(3):804-14.
22. Garcia EG, Alves Filho JP. *Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos*. São Paulo: Fundacentro; 2005.
23. Cassal VB, Azevedo LF, Ferreira RP, Silva DG, Simão RG. Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública. *Rev Eletrônica Gest Educ Tecnol Ambient* 2014; 18(1):437-445.
24. Figueiredo GM, Trape AZ, Alonso HA. Exposição a múltiplos agrotóxicos e prováveis efeitos a longo prazo à saúde: estudo transversal em amostra de 370 trabalhadores rurais de Campinas (SP). *Rev Bras Med Trab* 2011; 9(1):1-9.
25. Heeren GA, Tyler J, Mandeya A. Agricultural chemical exposures and birth defects in the Eastern Cape Province, South Africa a case control study. *Environ Health* 2003; 2:1-11.



26. Schreinemachers, DM. Birth malformations and other adverse perinatal outcomes in four U.S. Wheat-producing states. *Environ Health Perspec* 2003; 111(9):1259-1264.
27. Benítez-Leite S, Macchi ML; Acosta M. Malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos. *Rev Soc Bol Ped* 2009; 48(3):204-217.

## Normas da Revista Científica

### CIÊNCIA & SAÚDE COLETIVA

#### Instruções para colaboradores

*Ciência & Saúde Coletiva* publica debates, análises e resultados de investigações sobre um tema específico considerado relevante para a saúde coletiva; e artigos de discussão e análise do estado da arte da área e das subáreas, mesmo que não versem sobre o assunto do tema central. A revista, de periodicidade mensal, tem como propósitos enfrentar os desafios, buscar a consolidação e promover uma permanente atualização das tendências de pensamento e das práticas na saúde coletiva, em diálogo com a agenda contemporânea da Ciência & Tecnologia.

*Política de Acesso Aberto - Ciência & Saúde Coletiva é publicado sob o modelo de acesso aberto e é, portanto, livre para qualquer pessoa a ler e download, e para copiar e divulgar para fins educacionais.*

A Revista Ciência & Saúde Coletiva aceita artigos em *preprints* de bases de dados nacionais e internacionais reconhecidas academicamente.

#### Orientações para organização de números temáticos

A marca da Revista Ciência & Saúde Coletiva dentro da diversidade de Periódicos da área é o seu foco temático, segundo o propósito da ABRASCO de promover, aprofundar e socializar discussões acadêmicas e debates interpares sobre assuntos considerados importantes e relevantes, acompanhando o desenvolvimento histórico da saúde pública do país.

Os números temáticos entram na pauta em quatro modalidades de demanda:

- Por Termo de Referência enviado por professores/pesquisadores da área de saúde coletiva (espontaneamente ou sugerido pelos editores-chefes) quando consideram relevante o aprofundamento de determinado assunto.
- Por Termo de Referência enviado por coordenadores de pesquisa inédita e abrangente, relevante para a área, sobre resultados apresentados em forma de artigos, dentro dos moldes já descritos. Nessas duas primeiras modalidades, o Termo de Referência é avaliado em seu mérito científico e relevância pelos Editores Associados da Revista.
- Por Chamada Pública anunciada na página da Revista, e sob a coordenação de Editores Convidados. Nesse caso, os Editores Convidados acumulam a tarefa de selecionar os artigos conforme o escopo, para serem julgados em seu mérito por pareceristas.
- Por Organização Interna dos próprios Editores-chefes, reunindo sob um

título pertinente, artigos de livre demanda, dentro dos critérios já descritos.

O Termo de Referência deve conter: (1) título (ainda que provisório) da proposta do número temático; (2) nome (ou os nomes) do Editor Convidado; (3) justificativa resumida em um ou dois parágrafos sobre a proposta do ponto de vista dos objetivos, contexto, significado e relevância para a Saúde Coletiva; (4) listagem dos dez artigos propostos já com nomes dos autores convidados; (5) proposta de texto de opinião ou de entrevista com alguém que tenha relevância na discussão do assunto; (6) proposta de uma ou duas resenhas de livros que tratem do tema.

Por decisão editorial o máximo de artigos assinados por um mesmo autor num número temático não deve ultrapassar três, seja como primeiro autor ou não.

Sugere-se enfaticamente aos organizadores que apresentem contribuições de autores de variadas instituições nacionais e de colaboradores estrangeiros. Como para qualquer outra modalidade de apresentação, nesses números se aceita colaboração em espanhol, inglês e francês.

### **Recomendações para a submissão de artigos**

Recomenda-se que os artigos submetidos não tratem apenas de questões de interesse local, ou se situe apenas no plano descritivo. As discussões devem apresentar uma análise ampliada que situe a especificidade dos achados de pesquisa ou revisão no cenário da literatura nacional e internacional acerca do assunto, deixando claro o caráter inédito da contribuição que o artigo traz.

Especificamente em relação aos artigos qualitativos, deve-se observar no texto – de forma explícita – interpretações ancoradas em alguma teoria ou reflexão teórica inserida no diálogo das Ciências Sociais e Humanas com a Saúde Coletiva.

A revista C&SC adota as “Normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na *Rev Port Clin Geral* 1997; 14:159-174. O documento está disponível em vários sítios na World Wide Web, como por exemplo, [www.icmje.org](http://www.icmje.org) ou [www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf](http://www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf).  
Recomenda-se aos autores a sua leitura atenta.

### **Seções da publicação**

**Editorial:** de responsabilidade dos editores chefes ou dos editores convidados, deve ter no máximo 4.000 caracteres com espaço.

**Artigos Temáticos:** devem trazer resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental, conceitual e de revisões sobre o assunto em pauta. Os textos de pesquisa não deverão ultrapassar os 40.000 caracteres.

**Artigos de Temas Livres:** devem ser de interesse para a saúde coletiva por livre apresentação dos autores através da página da revista. Devem ter as mesmas características dos artigos temáticos: máximo de 40.000 caracteres com espaço, resultarem de pesquisa e apresentarem análises e avaliações de tendências teórico-metodológicas e conceituais da área.

**Artigos de Revisão:** Devem ser textos baseados exclusivamente em fontes secundárias, submetidas a métodos de análises já teoricamente consagrados, temáticos ou de livre demanda, podendo alcançar até o máximo de 45.000 caracteres com espaço.

**Opinião:** texto que expresse posição qualificada de um ou vários autores ou entrevistas realizadas com especialistas no assunto em debate na revista; deve ter, no máximo, 20.000 caracteres com espaço.

**Resenhas:** análise crítica de livros relacionados ao campo temático da saúde coletiva, publicados nos últimos dois anos, cujo texto não deve ultrapassar 10.000 caracteres com espaço. Os autores da resenha devem incluir no início do texto a referência completa do livro. As referências citadas ao longo do texto devem seguir as mesmas regras dos artigos. No momento da submissão da resenha os autores devem inserir em anexo no sistema uma reprodução, em alta definição da capa do livro em formato jpeg.

**Cartas:** com apreciações e sugestões a respeito do que é publicado em números anteriores da revista (máximo de 4.000 caracteres com espaço).

Observação: O limite máximo de caracteres leva em conta os espaços e inclui da palavra introdução e vai até a última referência bibliográfica. O resumo/abstract e as ilustrações (figuras/tabelas e quadros) são considerados à parte.

## **Apresentação de manuscritos**

### **Não há taxas e encargos da submissão**

1. Os originais podem ser escritos em português, espanhol, francês e inglês. Os textos em português e espanhol devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em francês e inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português. Não serão aceitas notas de pé-de-página ou no final dos artigos.

2. Os textos têm de ser digitados em espaço duplo, na fonte Times New Roman, no corpo 12, margens de 2,5 cm, formato Word e encaminhados apenas pelo endereço eletrônico (<http://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>) segundo as orientações do site.

3. Os artigos publicados serão de propriedade da revista C&SC, ficando proibida a reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores-chefes da

Revista. A publicação secundária deve indicar a fonte da publicação original.

4. Os artigos submetidos à C&SC não podem ser propostos simultaneamente para outros periódicos.

5. As questões éticas referentes às publicações de pesquisa com seres humanos são de inteira responsabilidade dos autores e devem estar em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1989, 1996 e 2000).

6. Os artigos devem ser encaminhados com as autorizações para reproduzir material publicado anteriormente, para usar ilustrações que possam identificar pessoas e para transferir direitos de autor e outros documentos.

7. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.

8. Os textos são em geral (mas não necessariamente) divididos em seções com os títulos Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, às vezes, sendo necessária a inclusão de subtítulos em algumas seções. Os títulos e subtítulos das seções não devem estar organizados com numeração progressiva, mas com recursos gráficos (caixa alta, recuo na margem etc.).

9. O título deve ter 120 caracteres com espaço e o resumo/abstract, com no máximo 1.400 caracteres com espaço (incluindo a palavra resumo até a última palavra-chave), deve explicitar o objeto, os objetivos, a metodologia, a abordagem teórica e os resultados do estudo ou investigação. Logo abaixo do resumo os autores devem indicar até no máximo, cinco (5) palavras-chave. Palavras-chave/key words. Chamamos a atenção para a importância da clareza e objetividade na redação do resumo, que certamente contribuirá no interesse do leitor pelo artigo, e das palavras-chave, que auxiliarão a indexação múltipla do artigo. As palavras-chaves na língua original e em inglês devem constar obrigatoriamente no DeCS/MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/> e <http://decs.bvs.br/>).

10. Na submissão dos artigos na plataforma da Revista, é obrigatório que apenas um autor tenha o registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID), mas quando o artigo for aprovado e para ser publicado no SciELO, todos os autores deverão ter o registro no ORCID. Portanto, aos autores que não o têm ainda, é recomendado que façam o registro e o validem no ScholarOne. Para se registrar no ORCID entre no site (<https://orcid.org/>) e para validar o ORCID no ScholarOne, acesse o site (<https://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>), e depois, na página de Log In, clique no botão Log In With ORCID iD.

## **Autoria**

1. As pessoas designadas como autores devem ter participado na elaboração dos artigos de modo que possam assumir publicamente a responsabilidade

pelo seu conteúdo. A qualificação como autor deve pressupor: a) a concepção e o delineamento ou a análise e interpretação dos dados, b) redação do artigo ou a sua revisão crítica, e c) aprovação da versão a ser publicada. As contribuições individuais de cada autor devem ser indicadas no final do texto, apenas pelas iniciais (ex. LMF trabalhou na concepção e na redação final e CMG, na pesquisa e na metodologia).

2. O limite de autores no início do artigo deve ser no máximo de oito. Os demais autores serão incluídos no final do artigo.

### **Nomenclaturas**

1. Devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura de saúde pública/saúde coletiva, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Devem ser evitadas abreviaturas no título e no resumo.

2. A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência desta no texto, a menos que se trate de uma unidade de medida padrão.

### **Ilustrações e Escalas**

1. O material ilustrativo da revista C&SC compreende tabela (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.), quadro (elementos demonstrativos com informações textuais), gráficos (demonstração esquemática de um fato e suas variações), figura (demonstração esquemática de informações por meio de mapas, diagramas, fluxogramas, como também por meio de desenhos ou fotografias). Vale lembrar que a revista é impressa em apenas uma cor, o preto, e caso o material ilustrativo seja colorido, será convertido para tons de cinza.

2. O número de material ilustrativo deve ser de, **no máximo, cinco por artigo (com limite de até duas laudas cada)**, salvo exceções referentes a artigos de sistematização de áreas específicas do campo temático. Nesse caso os autores devem negociar com os editores-chefes.

3. Todo o material ilustrativo deve ser numerado consecutivamente em algarismos arábicos, com suas respectivas legendas e fontes, e a cada um deve ser atribuído um breve título. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto.

4. As tabelas e os quadros devem ser confeccionados no programa Word ou Excel e enviados com título e fonte. OBS: No link do IBGE (<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907pdf>) estão as orientações para confeccionar as tabelas. Devem estar configurados em linhas e colunas, sem espaços extras, e sem recursos de "quebra de página". Cada dado deve ser inserido em uma célula separada. Importante: tabelas e quadros devem apresentar informações sucintas. As tabelas e quadros podem ter no máximo 15 cm de largura X 18 cm de altura e não devem

ultrapassar duas páginas (no formato A4, com espaço simples e letra em tamanho 9).

5. Gráficos e figuras podem ser confeccionados no programa Excel, Word ou PPT. O autor deve enviar o arquivo no programa original, separado do texto, em formato editável (que permite o recurso "copiar e colar") e também em pdf ou jpeg, TONS DE CINZA. Gráficos gerados em programas de imagem devem ser enviados em jpeg, TONS DE CINZA, resolução mínima de 200 dpi e tamanho máximo de 20cm de altura x 15 cm de largura. É importante que a imagem original esteja com boa qualidade, pois não adianta aumentar a resolução se o original estiver comprometido. Gráficos e figuras também devem ser enviados com título e fonte. As figuras e gráficos têm que estar no máximo em uma página (no formato A4, com 15 cm de largura x 20cm de altura, letra no tamanho 9).

6. Arquivos de figuras como mapas ou fotos devem ser salvos no (ou exportados para o) formato JPEG, TIF ou PDF. Em qualquer dos casos, deve-se gerar e salvar o material na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho possíveis (dentro do limite de 21cm de altura x 15 cm de largura). Se houver texto no interior da figura, deve ser formatado em fonte Times New Roman, corpo 9. Fonte e legenda devem ser enviadas também em formato editável que permita o recurso "copiar/colar". Esse tipo de figura também deve ser enviado com título e fonte.

7. Os autores que utilizam escalas em seus trabalhos devem informar explicitamente na carta de submissão de seus artigos, se elas são de domínio público ou se têm permissão para o uso.

### **Agradecimentos**

1. Quando existirem, devem ser colocados antes das referências bibliográficas.

2. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, dado que os leitores podem inferir que tais pessoas subscrevem os dados e as conclusões.

3. O agradecimento ao apoio técnico deve estar em parágrafo diferente dos outros tipos de contribuição.

### **Referências**

1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. No caso de as referências serem de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser citado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*

2. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, conforme exemplos abaixo:

ex. 1: “Outro indicador analisado foi o de maturidade do PSF” <sup>11</sup> (p.38).

ex. 2: “Como alerta Maria Adélia de Souza 4, a cidade...”  
As referências citadas somente nos quadros e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.

3. As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

4. Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

5. O nome de pessoa, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.

Exemplos de como citar referências

### Artigos em periódicos

1. Artigo padrão (**incluir todos os autores sem utilizar a expressão *et al.***)

Pelegrini MLM, Castro JD, Drachler ML. Eqüidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência no Rio Grande do Sul, Brasil. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):275-286.

Maximiano AA, Fernandes RO, Nunes FP, Assis MP, Matos RV, Barbosa CGS, Oliveira-Filho EC. Utilização de drogas veterinárias, agrotóxicos e afins em ambientes hídricos: demandas, regulamentação e considerações sobre riscos à saúde humana e ambiental. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):483-491.

2. Instituição como autor

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164(5):282-284

3. Sem indicação de autoria

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84:15.

4. Número com suplemento

Duarte MFS. Maturação física: uma revisão de literatura, com especial atenção à criança brasileira. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Supl. 1):71-84.

5. Indicação do tipo de texto, se necessário.

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347:1337.



## **Livros e outras monografias**

### 6. Indivíduo como autor

Cecchetto FR. *Violência, cultura e poder*. Rio de Janeiro: FGV; 2004.

Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8ª Edição. São Paulo, Rio de Janeiro: Hucitec, Abrasco; 2004.

### 7. Organizador ou compilador como autor

Bosi MLM, Mercado FJ, organizadores. *Pesquisa qualitativa de serviços de saúde*. Petrópolis: Vozes; 2004.

### 8. Instituição como autor

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Controle de plantas aquáticas por meio de agrotóxicos e afins*. Brasília: DILIQ/IBAMA; 2001.

### 9. Capítulo de livro

Sarcinelli PN. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio*. Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 43-58.

### 10. Resumo em Anais de congressos

Kimura J, Shibasaki H, organizadores. Recent advances in clinical neurophysiology. *Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

### 11. Trabalhos completos publicados em eventos científicos.

Coates V, Correa MM. Características de 462 adolescentes grávidas em São Paulo. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de adolescência*; 1993; Belo Horizonte. p. 581-582.

### 12. Dissertação e tese

Carvalho GCM. *O financiamento público federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001* [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2002.

Gomes WA. *Adolescência, desenvolvimento puberal e sexualidade: nível de informação de adolescentes e professores das escolas municipais de Feira de Santana – BA* [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2001.

## Outros trabalhos publicados

### 13. Artigo de jornal

Novas técnicas de reprodução assistida possibilitam a maternidade após os 40 anos. *Jornal do Brasil*; 2004 Jan 31; p. 12

Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).

### 14. Material audiovisual

*HIV+/AIDS: the facts and the future* [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

### 15. Documentos legais

Brasil. Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1990; 19 set.

## Material no prelo ou não publicado

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1996.

Cronemberg S, Santos DVV, Ramos LFF, Oliveira ACM, Maestrini HA, Calixto N. Trabeculectomia com mitomicina C em pacientes com glaucoma congênito refratário. *Arq Bras Oftalmol*. No prelo 2004.

## Material eletrônico

### 16. Artigo em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1): [about 24 p.]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Lucena AR, Velasco e Cruz AA, Cavalcante R. Estudo epidemiológico do tracoma em comunidade da Chapada do Araripe – PE – Brasil. *Arq Bras Oftalmol* [periódico na Internet]. 2004 Mar-Abr [acessado 2004 Jul 12];67(2): [cerca de 4 p.]. Disponível em: <http://www.abonet.com.br/abo/672/197-200.pdf>

### 17. Monografia em formato eletrônico

*CDI, clinical dermatology illustrated* [CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2ª ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

### 18. Programa de computador

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program].  
Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

Os artigos serão avaliados **através da Revisão de pares** por no mínimo três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis.