



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

WALTER ROCHA JUNIOR

**REVISÃO DE LITERATURA: A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS NAS
PROPRIEDADES RURAIS**

ARIQUEMES – RO

2021

WALTER ROCHA JUNIOR

**REVISÃO DE LITERATURA: A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS NAS
PROPRIEDADES RURAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso para a
obtenção de grau de Bacharelado em
Agronomia, apresentado à Faculdade de
Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientadora: Ms. Luciana Ferreira

ARIQUEMES – RO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R672r Rocha Junior, Walter

Revisão de literatura: a utilização de agrotóxicos nas propriedades rurais. / Walter Rocha Junior. Ariquemes, RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2021.
30 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Luciana Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Agronomia – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes RO, 2021.

1. Defensivos agrícolas. 2. Controle de pragas. 3. Meio Ambiente. 4. Propriedades Rurais. 5. Problemas de saúde. I. Título. II. Ferreira, Luciana.

CDD 630

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

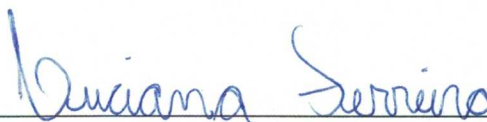
WALTER ROCHA JUNIOR

REVISÃO DE LITERATURA: A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS NAS
PROPRIEDADES RURAIS

Trabalho de Conclusão de Curso para a
obtenção de grau de Bacharelado em
Agronomia, apresentado à Faculdade de
Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientadora: Ms. Luciana Ferreira

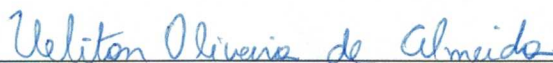
Banca Examinadora



Prof. (a) Ms. Luciana Ferreira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.



Prof. Ms. Felipe Cordeiro de Lima
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.



Prof. Drº Ueliton Oliveira de Almeida
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

ARIQUEMES – RO

2021

AGRADECIMENTOS

À Deus em primeiro lugar, pela minha vida e por ter me ajudado a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

À minha mãe, irmãos e filha, que sempre me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava a realização deste trabalho e por muitas vezes no decorrer do curso.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho.

“A nossa geração tem que escolher o que ela valoriza mais: lucros de curto prazo ou habitabilidade de longo prazo no nosso lar planetário?”

Carl Sagan

RESUMO

Nos últimos tempos é crescente a utilização de produtos agrotóxicos para o controle e combate de pragas e doenças que causam danos as mais diversas culturas. O aumento do consumo também se dá devido a ampliação das áreas de cultivo, porém o uso indiscriminado de agrotóxicos corrobora para os efeitos negativos causados tanto para o meio ambiente quanto para a saúde do homem. Portanto, o presente trabalho tem o objetivo de realizar uma análise sobre o uso de agrotóxico nas propriedades rurais. A investigação foi realizada através de revisão literária, utilizando o método de pesquisa bibliográfica. A presente investigação justifica-se por sua inegável relevância social para a discussão e análise aos problemas decorrentes ao uso indiscriminado de agrotóxicos nas propriedades rurais nos últimos anos.

Como consequências do manuseio incorreto dos agrotóxicos podemos dizer que o número de pessoas intoxicadas não irá diminuir e em se tratando dos agrotóxicos o uso inadequado poderá fazer com que alguns produtos diminuam sua eficácia tendo em vista o problema com superdosagens e subdosagens entre outros. A problemática do uso indiscriminado nas propriedades rurais deve ser um assunto a ser discutido em uma esfera mais ampla.

Palavras-chave: Defensivos agrícolas. Controle de pragas. Meio ambiente. Propriedades rurais. Problemas de saúde.

ABSTRACT

In recent times, the use of pesticides products for the control and combat of pests and diseases that damage the most diverse cultures has been increasing. The increase in consumption is also due to the expansion of cultivation areas, but the indiscriminate use of pesticides corroborates the negative effects caused both for the environment and for human health.

Therefore, this work aims to carry out an analysis of the use of pesticides in rural properties. The investigation will be carried out through literature review, using the literature search method. The present investigation is justified by its undeniable social relevance for the discussion and analysis of the problems arising from the indiscriminate use of pesticides on rural properties in recent years.

As consequences of the incorrect handling of pesticides, we can say that the number of intoxicated people will not decrease and, in the case of pesticides, improper use may cause some products to decrease their effectiveness, given the problem with overdoses and underdoses, among others. The issue of indiscriminate use on rural properties must be a matter to be discussed in a broader sphere.

Keywords: Pesticides. Pest control. Environment. Rural properties. Health problems.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	9
3	METODOLOGIA	10
4	AGROTÓXICOS	11
4.1	CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS	11
4.1.1	Classificação toxicológica dos agrotóxicos	122
4.2	O CONTROLE DE PRAGAS	122
4.2.1	Controle Cultural	133
4.2.2	Controle Químico	143
4.2.3	Controle Biológico.....	14
5	OS IMPACTOS CAUSADOS PELA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS	144
5.1	AGROTÓXICOS E RISCOS À SAÚDE HUMANA	155
5.2	LEI DE FLEXIBILIZAÇÃO DOS AGROTÓXICOS	188
6	A IMPORTÂNCIA DO MANEJO ADEQUADO DE AGROTÓXICO NA PROPRIEDADE RURAL.....	21
6.1	A FALTA DE INFORMAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS COMO PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELAS CONTAMINAÇÕES OCUPACIONAIS E AMBIENTAIS	21
6.2	O USO DE EPI PARA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS	22
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	244
	REFERÊNCIAS.....	255

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, a utilização de agrotóxicos para o combate de pragas, doenças e plantas daninhas que causam danos as plantações proporcionaram o crescimento da produção de alimentos, garantindo maiores produtividades e tem contribuído para as atividades do setor agrícola. Em contrapartida, o uso indiscriminado de agrotóxicos corrobora para os efeitos negativos causados tanto para o meio ambiente quanto para a saúde do homem (MORAES, 2019, p. 16).

Além do risco de contaminação dos alimentos existe a possibilidade de intoxicação do trabalhador agrícola que realiza o manuseio do produto, sendo esse capaz de desenvolver problemas crônicos a sua saúde. Considerando os elevados índices de contaminação ao homem e ao meio ambiente, questiona-se: por que ainda há o uso indiscriminado de agrotóxicos nas propriedades rurais?

Nessa mesma linha de pensamento, o trabalho objetiva realizar uma reflexão sobre o uso de agrotóxico nas propriedades rurais, considerando que os agrotóxicos são compostos de substâncias químicas perigosas, seu uso exacerbado na produção de alimentos tem gerado preocupação em relação aos danos que podem causar tanto a saúde humana como ao meio ambiente.

Desse modo, considerando os níveis elevados de contaminação ao meio ambiente, a saúde humana e alimentos, a presente investigação justifica-se por sua inegável relevância social para a discussão e análise dos problemas decorrentes do uso indiscriminado de agrotóxicos nas propriedades rurais nos últimos anos.

A pesquisa foi desenvolvida por aspectos metodológicos abordados através de levantamento bibliográfico, com análise de livros e artigos científicos e *sites* de revistas especializadas, tendo como método de abordagem o dedutivo. Com efeito, esperamos ao final da pesquisa compreender as consequências do uso indiscriminado do agrotóxico nas propriedades rurais e as medidas visando diminuir os riscos dos agrotóxicos para a saúde do homem e ao meio ambiente.

2 OBJETIVOS

PRIMARIO: Fazer o levantamento bibliográfico sobre o uso dos agrotóxicos nas propriedades rurais, sua aplicação tal como seu uso para a gestão e controle na agricultura.

SECUNDARIOS: Falar sobre o uso indiscriminado de agrotóxicos, em que consiste e a classificação dos agrotóxicos e a legislação que regulamenta o uso de agrotóxicos.

3 METODOLOGIA

Revisão de literatura onde diversos autores expõe ideias, pesquisas e resultados que servem como base para este trabalho.

Ao longo de anos, varios pesquisadores procuram levantar dados e informações sobre o tema principal que é o Uso de Agrotóxicos nas propriedades rurais.

Sendo assim este presente trabalho foi idealizado e realizado por meio de pesquisas nas bibliografias aqui citadas.

Vários autores contribuíram de forma direta para a realização deste trabalho pois suas publicações são de grande valia independente da ocasião em que foram escritos.

Segundo Gil (2009), quando o tema escolhido é bastante genérico se faz necessário seu esclarecimento e delimitações pertinentes ao assunto, exigindo a revisão da literatura e o produto final deste trabalho passa a ser um problema mais esclarecido.

Para realização deste trabalho foi feita a coleta de dados de artigos, livros e revistas que falam sobre o tema, sendo esse o critério aplicado para inclusão e considerando à exclusão dos menos relevantes.

3 AGROTÓXICOS

São considerados agrotóxicos qualquer substância utilizada com o objetivo de prevenir, destruir ou controlar praga de qualquer origem, incluindo os vetores causadores de doenças humanas ou animais, bem como as espécies indesejáveis capazes de causar danos durante a produção, estocagem, transporte ou distribuição dos alimentos. O termo engloba ainda os tipos de inseticidas, fungicidas, herbicidas, fumigantes, algicida, avicidas, nematicidas, molucidas, acaricidas e dissecentes (PERES; MOREIRA, 2003, p. 03).

De acordo com a definição de agrotóxicos expressa na Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989, temos o seguinte:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I - agrotóxicos e afins:

a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também 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;

b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecentes, estimuladores e inibidores de crescimento;

II - componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins (BRASIL, 1989).

Até a Carta Magna de 1988, os agrotóxicos eram classificados como produtos químicos por defensivos agrícolas, de maneira a excluir aqueles utilizados em combate a vetores de doenças.

Além de defensivos agrícolas, os produtos agrotóxicos também são conhecidos como agroquímicos ou pesticidas e são utilizados em âmbitos urbanos e industriais, agricultura, pecuária, em combate a vetores de pragas e outras doenças.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS

As substâncias que compõe o produto agrotóxico podem ser classificadas

conforme o controle da praga que pretende combater, além da sua estrutura química e os danos que podem causar à saúde humana e ao meio ambiente, tais como: os herbicidas - responsáveis por controlar as plantas invasoras; inseticidas – usadas no controle de insetos; fungicidas - utilizadas no controle dos fungos; e as bactericidas – combatem e controlam as bactérias (SOUSA, 2020, p. 03).

3.1.1 Classificação toxicológica e ambiental dos agrotóxicos

Os agrotóxicos são classificados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em cinco categorias e a item não classificado, conforme sua toxicidade e efeitos, onde temos: categoria 1 – produto extremamente tóxicos (faixa vermelha); categoria 2 – produto altamente tóxico (faixa vermelha); categoria 3- produto moderadamente tóxico (faixa amarela); categoria 4 – produto pouco tóxico (faixa azul) e, categoria 5 – produto improvável de causar dano agudo (faixa azul) e; não classificado – produto não classificado (faixa verde) (BRASIL, 2019).

A cerca da classificação ambiental, trata-se de exclusiva responsabilidade do IBAMA, através de dados físico-químico que seguem a mesma linha da classificação toxicológica da ANVISA: classe I - Produto Altamente Perigoso; classe II - Produto Muito Perigoso; classe III - Produto Perigoso (medianamente) e; Classe IV - Produto Pouco Perigoso (BRASIL, 1989).

Portanto, o controle governamental exercido no registro dos agrotóxicos representa um instrumento para o controle no processo de exportação, importação, produção, transporte, comercialização e uso dos produtos com objetivo de aumentar os benefícios para os usuários e diminuir os riscos a saúde do homem e ao meio ambiente (ALVES FILHO, idem, p. 83).

3.2 O CONTROLE DE PRAGAS

Inicialmente podemos dizer que Praga é qualquer espécie, raça ou biotipo de planta, animal ou agente patogênico nocivo a plantas ou protuos vegetais.

Temos no Brasil uma gama de espécies de grãos, frutas e hortaliças capazes de se ajustar aos mais diversos ecossistemas devido às condições fisiológicas das plantas se adaptarem com facilidade ao clima tropical. Nesse sentido, Peres e Moreira (2003, p. 04) nos ensina que mesmo com fatores capazes de favorecer a plantação de

culturas variadas, algumas delas não estão dentro dos patamares desejados, pois, existem causas que influenciam de maneira determinante para que não alcancem os índices de produção desejados, como por exemplo, a baixa ou nenhuma tecnologia e a falta recursos financeiros dos pequenos produtores rurais para investirem na produção.

O ataque de insetos-pragas e doenças nas lavouras também podem ocasionar inúmeros danos de acordo com a situação do ambiente e da cultura, assim como o estabelecimento das monoculturas, os períodos de estiagem, dentre outros. Para combater os insetos e pragas nas plantações, geralmente o produtor utiliza-se de defensivos agrícolas. Alguns métodos de controle se destacam, como o controle biológico, cultural e o químico (PERES; MOREIRA, *idem*, p. 05).

3.2.1 Controle Biológico

Quanto ao controle biológico, trata-se de um processo natural utilizado no controle dos inimigos naturais, abordado a partir de uma visão intra e inter-específica de preservação do agrossistema e recurso naturais. O controle biológico é uma das formas de realizar o Manejo Integrado de Pragas (MIP), com aplicação de produtos seletivos, visando assim evitar o desequilíbrio e surtos dos insetos-pragas (SILVA; BATISTA, 2021, p. 01).

O Manejo Integrado de Pragas é um conjunto de ações que visam manter as pragas em níveis baixos, ou seja, abaixo do nível de dano econômico. Atualmente o controle biológico vem ganhando espaço por ser uma forma menos agressiva de controle.

O controle biológico é considerado um método seguro, permanente e mais econômico que os demais, uma vez que atinge os inimigos naturais específicos, de modo a evitar o ataque as demais espécies. Como sua interferência pode perdurar por anos, trata-se de um método bastante eficiente. Em contrapartida, seus resultados não são tão rápidos quanto os pesticidas (SILVA; BATISTA, *idem*, p. 02).

3.2.2 Controle Cultural

O controle cultural consiste na prática de desenvolvimento de competição de cultura, de modo a diminuir a subsistência de plantas daninhas, insetos-pragas e de

patogênicos, em se tratando de plantas daninhas podemos citar que um dos seus benefícios é a eliminação do banco de sementes no solo (SILVA; BATISTA. 2021 p. 01).

São caracterizadas como controle cultural as medidas capazes de evitar o ataque do inseto-praga ao alimento, de maneira a reduzir a praga. Tais medidas podem ser realizadas através de técnicas de preparo de solo, rotação de cultura ou aração, adubação verde, dentre outros (SILVA; BATISTA. 2021 p. 02).

O controle cultural consiste em tornar o ambiente em um lugar inóspito para as pragas reduzindo assim a sua incidência. Desse modo, a adoção dos sistemas conservacionistas podem contribuir de maneira satisfatória com o controle cultural, através no planejamento e execução, com rotação das culturas aliado ao combate das ervas daninhas.

3.2.3 Controle Químico

Atualmente, o controle químico é o método mais utilizado dentre pequenos, médios e grandes produtores para o controle e combate de pragas, doenças e plantas daninhas. Os defensivos agrícolas possuem ação rápida e eficaz em relação aos demais métodos, principalmente quando o agente nocivo já se encontra presente na cultura. Contudo, capaz de provocar desequilíbrio biológico, prejudiciais tanto ao homem quanto ao meio ambiente (SILVA; BATISTA, 2021, p. 02).

Trata-se de uma opção cuja a visualização do resultado de maneira em geral é rápida, mas o uso excessivo dos produtos químicos vem gerando em seus usuários a necessidade de buscar alternativas que minimizem os efeitos sobre o meio ambiente. Trata-se de medida recomendada quando a praga atingir níveis críticos ou atingir dano que compense o custo, com possibilidade de retorno econômico (SILVA; BATISTA. 2021, *idem*).

4 OS IMPACTOS CAUSADOS PELA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

Devido o aumento populacional no Brasil, conseqüentemente, surge também a necessidade de se desenvolver novas tecnologias capazes de atender a demanda por alimentos, substituindo as técnicas de cultivo tradicionais. Os compostos naturais ou inorgânicos eram suficientes como métodos de combate à pragas. No entanto, apenas

nos anos 1930, com a criação dos chamados compostos sintéticos, foi apontado como um método de prevenção mais eficaz (SILVA; MACHADO, 2019, p. 03).

Por volta das décadas de 1960 e 1970, o Brasil começou a utilizar agrotóxicos no controle de vetores de saúde pública para o controle de parasitas. Seu uso na agricultura passou a ser crescente com o período da Revolução Verde no Brasil, quando houve a expansão dos equipamentos agroquímicos desenvolvidos para desmoechar o processo de produção. Nesse período, os agricultores tiveram incentivo do Governo Federal através do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) para comprar agrotóxicos através de financiamentos obtidos com o crédito rural (RANGEL; ROSA E SARCINELLI, 2011, p. 435).

Já nas últimas décadas, a expansão no uso de agrotóxicos no combate a pragas e outras doenças que causam danos as plantações vem favorecendo para o aquecimento do setor agrícola no país. Embora seu uso possa aquecer a produtividade agrícola, órgãos como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apontam para os danos à saúde e ao meio ambiente (SOUSA, 2020, p. 03).

Atualmente, o Brasil é considerado como o maior consumidor de agrotóxicos no mundo. Segundo dados da ANVISA, o país encontra-se em primeiro lugar no consumo de agrotóxicos já extintos em outros países como é o caso dos Estados Unidos, e na União Européia (SOUSA, 2020, p. 06).

Alguns fatores corroboram para que o uso de agrotóxicos seja elevado no Brasil, como por exemplo, a condição climática. Como o clima tropical, não há períodos de inverno para que se encerrem os ciclos das pragas. Outro fator que favorece para o aparecimento das pragas é a monocultura praticada na agricultura do Brasil (SOUSA, 2020, *idem*, p. 07).

4.1 AGROTÓXICOS E RISCOS À SAÚDE HUMANA

Mesmo que haja ampliação nos ganhos produtivos, os efeitos negativos acarretados ao meio ambiente não podem ser ignorados, já que pode perdurar por longo período de tempo, considerando que os compostos tem o potencial de acumular no ar, rios, lagos, solo, causando danos indesejáveis inclusive para o subsolo e águas subterrâneas (RANGEL; ROSA E SARCINELLI, 2011 *idem*, p. 435).

A exposição aos compostos do agrotóxico por longos períodos também podem

ser danosas à saúde humana, desencadeando uma série de doenças através do contato direto, como é o caso dos trabalhadores agrícolas, bem como a partir da alimentação contaminada. De modo geral, pode resultar no desenvolvimento de câncer, má formação e riscos ao sistema nervoso (RANGEL; ROSA E SARCINELLI, 2011 *idem*, p. 436).

Se por um lado a utilização de agrotóxicos possa assegurar uma boa produção agrícola, em contrapartida, sua aplicação está relacionada a vários problemas de saúde.

Vários casos de morte já foram apontados no mundo em virtude do uso de agrotóxicos. Uma pessoa intoxicada pode apresentar sintomas diversos como náuseas, tremores, dificuldades respiratórias entre outras, e também pode apresentar problemas graves, quando a exposição a esses produtos é prolongada, como paralisias, desenvolvimento de câncer e até mesmo, a morte. Muitas vezes, os trabalhadores rurais expostos a esses produtos não utilizam proteção adequada por falta de conhecimento ou por não levarem a sério as consequências que podem ser geradas, e isso agrava ainda mais a situação, aumentando o número de pessoas mortas por intoxicação (SILVA; MACHADO, 2019, p. 2).

Conforme os dados da ONU divulgados no ano de 2017, cerca de 200 mil pessoas morrem por ano em virtude de envenenamento por agrotóxicos. O Ministério da Saúde publicou que no Brasil, dentre os anos de 2007 a 2015, cerca de 84 mil pessoas sofreram danos à saúde em decorrência da intoxicação dos compostos do agrotóxico. (SOUSA, 2020, p. 05).

O problema também se dá devido a forma que as embalagens ficam armazenadas nas propriedades rurais até a sua entrega junto ao órgão fiscalizador, conforme podemos observar nas imagens das figuras 1 e 2 que são apresentadas a seguir.

Figura 1 – Descarte de embalagens.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Figura 2 – Descarte de embalagens em uma propriedade rural.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Na figura 3, podemos ver o veículo do órgão público fiscalizador fazendo a retirada das embalagens vazias em uma propriedade rural, a medida foi realizada para conscientizar um grupo de produtores de uma determinada região a fazerem isso de forma periódica.

Figura 3 – Coleta de embalagens vazias de agrotóxicos pela Idaron.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Nas figuras 4 e 5 podemos ver o Posto de recebimento de embalagens vazias de Agrotóxicos em Ariquemes/RO.

Figuras 4 e 5: Centro de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos em Ariquemes-RO.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

O estado de Rondônia possui 14 postos de coleta de embalagens que estão situados nas cidades de: Porto Velho, Ariquemes, Jaru, Machadinho, Ouro Preto, Ji-Paraná, Cacoal, Pimenta Bueno, Nova Brasilândia, Alta Floresta, São Miguel, Espigão D'Oeste e Rolim de Moura, sendo em Cacoal a Central de recebimento de embalagens vazias do estado.

Estes Postos estão disponíveis para atender a população usuária de produto agrotóxico no período de 1 (um) ano após a data da compra na Nota Fiscal. As embalagens devem ser devolvidas devidamente lavadas (tríplice lavagem) e inutilizadas pela perfuração no fundo.

Os Postos de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos foram construídos conforme exigências da legislação estadual de agrotóxico, Lei 1841 de 28/12/07 e seu Decreto Regulamentador nº 13563 de 14/04/08. Foi necessário a união dos revendedores sob forma de Associação e com apoio e parceria do InpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), para a construção dos Postos.

4.2 LEI DE FLEXIBILIZAÇÃO DOS AGROTÓXICOS

A Lei nº 7.802/89 é quem regulamenta o uso de agrotóxicos no Brasil, através

de órgãos como ANVISA e o Ibama, responsáveis por regularizar e coordenar as ações toxicológicas no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Alterações foram feitas ao longo dos anos, a Lei nº 9.974/2000, inclui e modifica algumas alíneas dando maior flexibilização para as regras de produção e comercialização de agrotóxicos.

Considerando a análise realizada sob o panorama da indústria do agro- minério - negócio no Brasil, o ano de 2020 foi considerado como um ano “atípico” quando comparado aos anteriores, em virtude dos efeitos causados pela pandemia no *Coronavirus*, com reflexos negativos para a subsistência de inúmeros brasileiros afetados pela desemprego.

Em contrapartida, o campo do agronegócio e indústria tem demonstrado um crescimento mesmo em plena pandemia, afetando diretamente no aumento do PIB (Produto Interno Bruto). Acredita-se que esse crescimento pode estar associado às aprovações de registros de mais de 118 tipos de agrotóxicos para fabricação e uso. Concomitantemente, a ANVISA anunciou a possível reavaliação de alguns desses produtos, devido a possível associação ao câncer (CORRÊA; AZEVEDO; SOUZA, 2020, p. 04).

As aprovações desses agrotóxicos foram realizadas por se enquadrarem como atividades essenciais no período de pandemia, onde os registros foram em grande maioria concentrado em nome de empresas brasileiras, inclusive de produtos já banidos de outros países. Vejamos:

A média anual de uso dos agrotóxicos no Brasil entre 2012 a 2014 totalizaram 877.782 toneladas, de acordo com o atlas Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia de 2017, contabilizando: 334.628 toneladas no Centro-Oeste, 244.911 no Sul, 188.512 no Sudeste, 101.460 no Nordeste e 28.271 no Norte (CORRÊA; AZEVEDO; SOUZA, 2020 *idem*, p. 04).

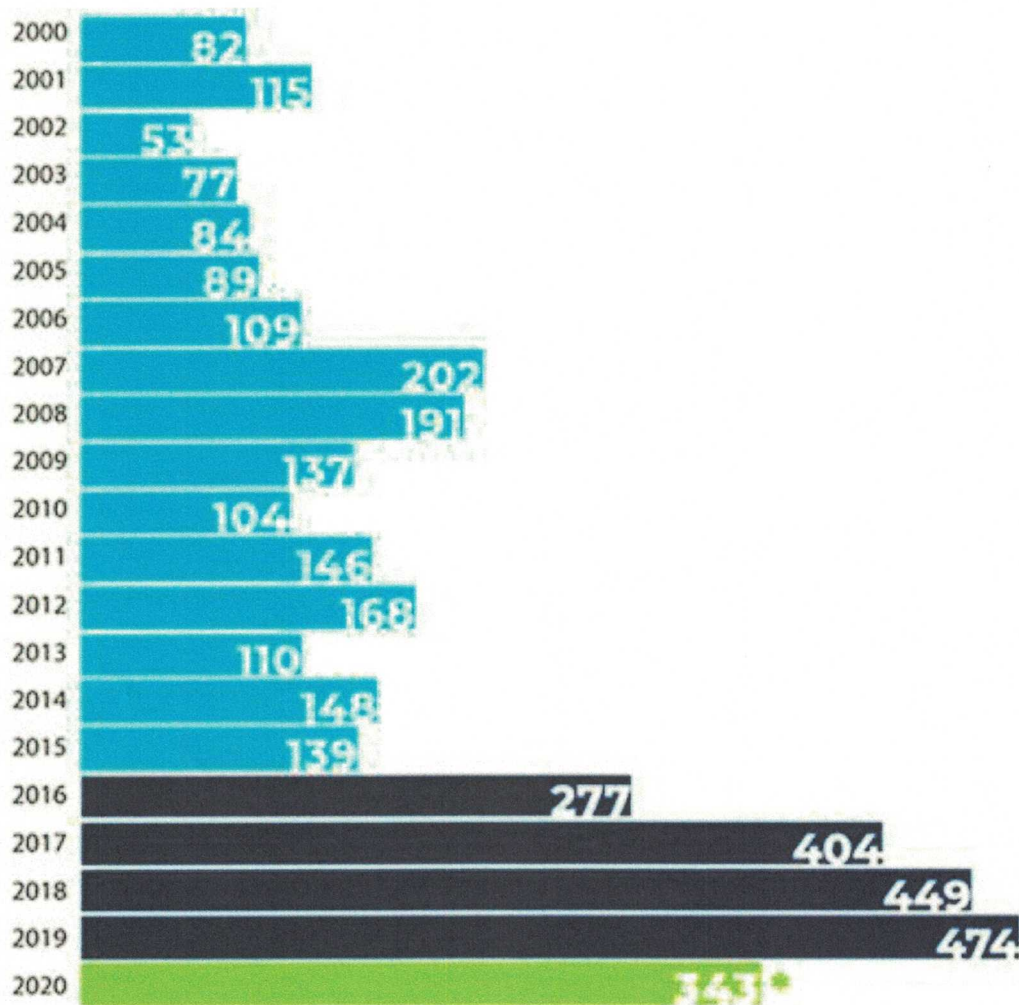
Estudos que classificam o Brasil como primeiro lugar no uso de agrotóxicos não considera fatores como extensão de área cultivada. Esses números são calculados com base na venda de agrotóxico utilizado por hectare, dando a falsa impressão que o Brasil está gastando menos do que de fato é utilizado, quando comparado a países como o Japão (MORAES, 2019, p. 16).

A flexibilização na Lei dos Agrotóxicos no ano de 2020 representa um verdadeiro “retrocesso” no que diz respeito à proteção ao meio ambiente, indo na contramão mundial, que tem adotado cada vez mais medidas de banimento aos

agrotóxicos. Nas suas palavras, “as alterações legislativas visam facilitar a expansão do agronegócio e o uso de agroquímicos, implicam alienação de terras” (MELGAREJO, 2021, p. 3).

No gráfico abaixo podemos observar o número de registros de agrotóxicos no Brasil nos últimos anos.

Figura 6: Registro anual de agrotóxicos no Brasil (2000-2020).



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2020).

Melgarejo, participa da coordenação do Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e colaborou para a pesquisa sobre "Agrotóxicos na América Latina", apresentada pela Organização pelo Direito Humano à Alimentação e à Nutrição Adequadas (FIAN/Brasil), e resultou em um relatório sobre o uso e comercialização de agrotóxicos no Brasil e seus impactos (GONZÁLES; MELGAREJO; PRATES. 2020, p.27).

5 A IMPORTÂNCIA DO MANEJO ADEQUADO DE AGROTÓXICO NA PROPRIEDADE RURAL

O uso de agrotóxicos tem se tornado algo comum nas propriedades rurais, onde os produtores tem considerado cada vez mais a importância de seu uso como ferramenta de produção agrícola. As inovações tecnológicas associadas aos agrotóxicos e fertilizantes no processo de produção tem resultado em um significativo aumento da produtividade. Sem o uso dessas tecnologias para o controle de pragas, certamente os alimentos teriam preços mais elevados, em virtude da menor oferta (MORAES, 2019, p. 18).

Nessa perspectiva observamos que, o uso em excesso de agrotóxicos pode modificar a composição do ambiente e gerar toxicidade e periculosidade ambiental a curto e longo prazo, capaz de contaminar não apenas no solo e subsolo, chegando até a água, como também nos alimentos dos consumidores (MORAES, *idem*, p. 19).

Seguir as recomendações técnicas, através do manuseio seguro previne os riscos de contaminação pelo mau uso dos agrotóxicos que podem gerar danos à saúde dos trabalhadores rurais. Para isso, a necessidade de adotar equipamentos de proteção para evitar que o produto seja absorvido através da pele ou através de inalação. Importante que o produtor rural siga todas as orientações no rótulo dos respectivos de produtos e suas culturas, de acordo o período de carência indicado no rótulo pelo fabricante (FIOCRUZ, 2018, p. 73).

5.1 A FALTA DE INFORMAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS COMO PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELAS CONTAMINAÇÕES OCUPACIONAIS E AMBIENTAIS

Pela ocorrência de intoxicações ocupacionais e ambientais, os trabalhadores rurais são considerados responsáveis pelos riscos e impactos causados pela falta de formação técnica adequada. Na verdade, existe uma desinformação gravíssima, principalmente devido à omissão do fabricante, que apenas enfatizou os resultados agrônômicos em seu trabalho de vendas, mas não enfatizou as demais consequências do uso dessas substâncias.

Quando os sinais técnicos contidos no rótulo do produto comparados com a situação real do trabalho agrícola, há uma incompatibilidade que vai desde a linguagem do treinamento técnico que se presume não existir entre os agricultores até as recomendações operacionais impossíveis de serem alcançadas. Portanto, trata-se

de fundamental importância discutir sobre o impacto negativo do uso de pesticidas nos agricultores.

Segundo Alves Filho (2002, p. 82), a eficácia da lei é prejudicada pela falta de recursos de fiscalização e da imposição de penalidades e sanções. Dedicado a estudar sobre aplicabilidade das prescrições agrônomicas, instrumento de compra compulsória de agrotóxicos após a formulação da Lei de Agrotóxicos (7.802/89), o autor aponta ainda pela ineficácia como mecanismo de redução de resíduos de uso não prescritos. As taxas de consumo de pesticidas, que geralmente parecem desproporcionais a outras produtividades, indicam que o sistema de controle de pesticidas atual é ineficaz, incluindo atividades de prescrição agrônômica.

Percebe-se que a impossibilidade de equipar, treinar e financiar equipes de pesquisa e fiscalização é óbvia, pois o que impede o estabelecimento de uma estrutura de monitoramento, fiscalização e prevenção dos efeitos dos agrotóxicos é a impossibilidade de o Estado investir no setor (ALVES FILHO, *idem*, p. 83).

5.2 O USO DE EPI PARA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS

Conforme observamos anteriormente, existem muitos casos de intoxicação de pessoas que usam agrotóxicos, sendo que as mesmas não utilizam equipamentos de segurança. A exposição pode causar distúrbios neurológicos, infertilidade masculina e até câncer. Portanto, o uso de equipamentos de proteção individual - EPI é a melhor forma de prevenir intoxicações e acidentes potencialmente fatais para trabalhadores rurais (GONZAGA, 2018, p. 02).

Nesse sentido, a NR 31 (Portaria SEPRT 22.677, de 22/10/2020), é a Norma Regulamentadora de saúde e segurança ocupacional na agricultura, pecuária, silvicultura, silvicultura e aquicultura, que além de prever medidas de segurança que devem ser implementadas e dos requisitos necessários para proporcionar boas condições de trabalho aos empregados, também é responsável por determinar as obrigações de empregadores e empregados. Isso é de suma importância pois, apesar dos avanços tecnológicos, acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais em áreas rurais ainda são comuns (BRASIL, 2020).

Um dos principais motivos está nas condições de trabalho oferecidas pelos empregadores, que devem fornecer um ambiente de trabalho seguro, conduzir avaliações de risco e tomar as medidas necessárias para garantir que todas as atividades, locais de trabalho, máquinas, equipamentos, ferramentas e processos de

produção sejam seguros. Também é importante que os trabalhadores conheçam todas as medidas de proteção implementadas no meio rural e que sejam treinados para manter a saúde e prevenir acidentes de trabalho (GONZAGA, *idem*, p. 02).

A Norma Regulamentadora Nº 31 estabelece de maneira taxativa os casos de exposição direta e indireta dos trabalhadores ao agrotóxicos a partir do item 31.8, além de determinar importantes medidas de segurança no manuseio dos defensivos agrícolas, através de programas de capacitação e desenvolvimento para os produtores rurais.

Portanto, concluímos que empregadores devem fornecer um ambiente de trabalho seguro, conduzir avaliações de risco e tomar as medidas necessárias para garantir que todas as atividades, locais de trabalho, máquinas, equipamentos, ferramentas e processos de produção sejam seguros, já que o uso de equipamentos de segurança são importantes para evitar acidentes e doenças ocupacionais. Também é importante que os trabalhadores conheçam todas as medidas de proteção implementadas nas áreas rurais e que sejam treinados para manter a saúde e prevenir acidentes de trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante todo o exposto anteriormente, observamos que o uso indiscriminado de agrotóxicos pode resultar na intoxicação dos trabalhadores e consumidores dos alimentos. Por conta disso, órgãos como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) buscam ressaltar os perigos causados à saúde do homem e ao meio ambiente, quando não utilizado de acordo com a dose recomendada.

Portanto, trata-se de fundamental relevância discutir sobre os impactos causados pela utilização dos agrotóxicos, principalmente, nas propriedades rurais onde os produtores necessitam manusear diretamente os produtos químicos. Por isso a importância da conscientização dos produtores rurais sobre as implicações da utilização dos agrotóxicos, em usar os equipamentos de proteção necessários e seguir corretamente as recomendações dos fabricantes.

Os agrotóxicos são de vital importância nas lavouras, produzir em grande escala requer o uso dos mesmos, mas cabe aos produtores usar de forma correta sempre respeitando as normas vigentes na nossa legislação.

REFERÊNCIAS

Alves Filho JP. **Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesse corporativo**. Annablume (FAPESP), São Paulo, 2012.

BRAIBANTE, Mara; ZAPPE, Janessa. A Química dos Agrotóxicos. **Química e Sociedade**, [s. l.], 6 jan. 2011. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf. Acesso em: 23 ago. 2021.

1. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil – 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>, Acesso em 20 de mai. de 2021.

_____. Decreto Nº 13563, de 14 de Abril de 2008. **Dispõe sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio, o armazenamento, o transporte, a fiscalização e o destino final das embalagens de agrotóxicos**. Governo do Estado De Rondônia Governadoria, 2008. Disponível em: < <http://www.idaron.ro.gov.br/index.php/gerencia-vegetal/agrotoxicos/#:~:text=N%C3%A3o%20lave%20equipamentos%20e%20embalagens%20nem%20jogue%20res%C3%ADduos%20em%20rios%20ou%20igarap%C3%A9s.&text=Os%20Postos%20de%20Recebimento%20de,de%2014%2F04%2F08>>, Acesso em 29 de jun. de 2021.

_____. Lei Nº 7.802, de 11 de Julho de 1989. **Lei dos Agrotóxicos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 1989. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm>, Acesso em 29 de jun. de 2021.

_____. Lei Nº 1841, DE 28 de Dezembro de 2007, **Dispõe sobre uso de agrotóxicos, seus componentes e afins no Estado de Rondônia**. Governo do Estado De Rondônia Governadoria, 2007. Disponível em: < <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=160615>>, Acesso em 29 de jun. de 2021.

_____. Norma Regulamentadora Nº. 31 (NR-31) - **Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura**. Ministério do Trabalho e Previdência, 2020. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr31.htm>>, Acesso em 29 de jun. de 2021.

BARBOSA, Luiz Renato. **Uso de agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ao meio ambiente: um estudo com agricultores da microbacia hidrográfica do Ribeirão Arara no Município de Paranavaí, PR**. Medianeira: 2014. Disponível em: < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4523/1/MD_GAMUNI_2014_2_9.pdf>. Acesso em 20 de mai. de 2021.

CAVALCANTI, Jaciene Alves; FREITAS, Juliano Carlo Rufino de; MELO, Adriana Cristina Nascimento de; FILHO, João R. de Freitas. **Agrotóxicos: Uma Temática para o Ensino de Química**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, [s. l.], p. 31-36, 10 jan.

2009. Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32_1/07-RSA-0309.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

CORRÊA, Antony; AZEVEDO, Jade; SOUZA, Lucas. **Veneno à nossa mesa – O Brasil é o país que mais consome agrotóxicos**. Publicado em: 16/11/2020. IHU - Instituto Humanitas Unisinos. Universidade do Vale do Rio dos Sinos Unisinos, em São Leopoldo/ RS. Disponível em: < <https://www.ecodebate.com.br/2020/11/16/veneno-a-nossa-mesa-o-brasil-e-o-pais-que-mais-consome-agrotoxicos/>>, Acesso em: 10 de jun. 2021

2. FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Agrotóxicos e Saúde**. Coleção saúde, ambiente e sustentabilidade 2. Rio de Janeiro, 2018, Acesso em: 12 de jun. 2021

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

GONZAGA, Luiz. **O uso de EPI na aplicação de defensivos agrícolas**. Prometal EPI. Publicada em: 08 de janeiro de 2018. Disponível em: < <https://www.prometalepis.com.br/blog/31-o-uso-de-epi-na-aplicacao-de-defensivos-agricolas/>>, Acesso em: 20 jun. 2021.

MELGAREJO, Leonardo. **Agrotóxicos na América Latina**. Giro Nordeste. por: Rede TVT, 7 de mai. de 2021. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=9Vsa9qLqNyc>>, Acesso em 09 de jun. 2021.

3. MORAES, Rodrigo Fracalossi. **Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória**. 2506 Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro : Ipea , 2019. Disponível em: < [4. PERES, F e MOREIRA, J. C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003, Acesso em: 20 jun. 2021.](http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9371#:~:text=Reposit%C3%B3rio%20do%20Conhecimento%20do%20Ipea,e%20preven%C3%A7%C3%A3o%20da%20captura%20regulat%C3%B3ria&text=Abstract%3A,devem%20ser%20regulados%20pelo%20Estado.>, Acesso em: 20 jun. 2021.</p>
</div>
<div data-bbox=)

PIGNATI, Wanderley. **Entenda por que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo**. Entrevistado por: Mariana Lucena. Galileu. Notícias/perigo. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT150920-17770,00.html>. Acesso em: 21 mai. 2021, Acesso em: 21 mai. 2021.

RANGEL, C. F.; ROSA, A. C. S.; SARCINELLI, P. N. **Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental**. Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, 19 (4): 435-42-435. 2011. Disponível em:< http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_4/artigos/csc_v19n4_435-442.pdf, Acesso em: 21 mai. 2021.

SILVA, Laudine Julia et. al. **Um alerta sobre o uso indiscriminado de agrotóxicos**

nos alimentos. Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia. Fortaleza: Meio digital 2017. Disponível em: <
<https://www.even3.com.br/anais/mpct2017/46842-um-alerta-sobre-o-uso-indiscriminado-de-agrotoxicos-nos-alimentos/>>. Acesso em: 21 mai. 2021.

5. SILVA, L. O.; MACHADO, L. G. **Agrotóxicos: a importância do manejo adequado para a manutenção da saúde.** Nature and Conservation, v.12, n.1, p.10-20, 2019, Disponível em: <
<https://sustenere.co/index.php/nature/article/view/CBPC2318-2881.2019.001.0002>>, Acesso em: 21 mai. 2021.

SILVA, Aldeni Barbosa. BATISTA, Jacinto de Luna. **Controle de insetos-praga: qual método é mais apropriado?** Revista Cultivar. Disponível em: <
<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/controle-de-insetos-praga-qual-metodo-e-mais-apropriado>>. Acesso em: 29 de jun. 2021.

SILVA, Jefferson José Oliveira; ALVES, Sérgio R; MEYER, Armando; PEREZ, Frederico; SARCINELLI, Paula de Novaes; MATTOS, Rita de Cássia O da Costa; MOREIRA, Josino C. **Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil.** Rev Saúde Pública 2001, [s. l.], p. 130-135, 7 ago. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/bdVjkMrpcZN4PPZcws594N/?lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SOBREIRA, Antônio Elísio Garcia; ADISSI, Paulo José. **Agrotóxicos: falsas premissas e debates.** Departamento de Engenharia de Produção., [S. l.], p. 985-990, 1 jul. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2003.v8n4/985-990/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

SPADOTTO, Claudio; GOMES, Marco; LUCHINI, Luiz; ANDREA, Mara. **Monitoramento do Risco Ambiental de Agrotóxicos: princípios e recomendações.** Embrapa - documentos 42, [s. l.], 1 dez. 2004. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/14523/1/documentos42.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021.

VEIGA, Marcelo Motta. **Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental.** Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz, [s. l.], p. 145-152, 18 out. 2005. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csc/a/SZjNwV7qbqQmknhbjnMLGZw/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2021.



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Walter Rocha Junior

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 13.09.2021

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **9,53%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet 

Suspeitas confirmadas: **7,72%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados 

Texto analisado: **92,35%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.7.1
segunda-feira, 13 de setembro de 2021 09:32

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho do discente **WALTER ROCHA JUNIOR**, n. de matrícula **30495**, do curso de Agronomia, foi **APROVADO** na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 9,53%, devendo o aluno fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Júlio Bordignon
Faculdade de Educação e Meio Ambiente