

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

AGROTÓXICOS: UM ESTUDO POR TRÁS DA IMAGEM DE VILÃO.

ANA PAULA FERREIRA¹
 LUANA JESUS DE ALVARENGA²
 MARIANA FRAGA SOARES MUÇOUÇAH³
 MARCOS MACHRY⁴

RESUMO

O artigo a seguir apresenta o levantamento bibliográfico por trás dos fatores que influenciam nas informações do consumo de agrotóxicos no país. É importante ressaltar que a verdadeira função de um defensivo agrícola é controlar pragas, doenças e o crescimento de ervas daninhas na agricultura, e que, muitas vezes seu uso inadequado e sem supervisão técnica pode colocar a saúde dos agricultores e consumidores em risco. Dados obtidos na pesquisa demonstram que apenas 32,07% dos colaboradores de propriedade de até 5 hectares obtiveram orientação técnica adequada sobre seu uso. Além disso, é de suma importância destacar que o Brasil não é um dos maiores consumidores de defensivos, é na verdade o 13°. Ao considerar o uso por tamanho da sua área, o país fica na faixa de 5,37 kg por hectare, ficando atrás de países como o Japão e a China.

Palavras chave: Agroquímicos; Defensivos agrícolas, Intoxicação.

ABSTRACT

The following article presents the bibliographic survey behind the factors that influence information on the pesticide consumption in the country. It is important to note that the real function of a pesticide is to control pests, diseases and the growth of weeds in agriculture, and its inadequate and unsupervised use can put the farmers and users health at risk. Data captured in the survey demonstrated that only 32.07% of employees owned up to 5 hectares obtained adequate technical guidance on its use. Moreover, it is important to highlight that Brazil is not one of the largest pesticides consumers, but actually the 13th. When considering the use by the size of its area, the country is in the range of 5.37 kg per hectare, staying behind countries such as Japan and China.

Key Words: Agrochemicals; Pesticides; Intoxication.

¹Graduanda em Tecnologia em Agronegócio, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – Mogi das Cruzes-SP. Email: anaa.paula2@outlook.com

²Graduanda em Tecnologia em Agronegócio, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – Mogi das Cruzes-SP.

³Docente, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – Mogi das Cruzes – SP.

⁴Docente, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – Mogi das Cruzes – SP.

INTRODUÇÃO

Frequentemente são divulgadas na imprensa dados que citam o Brasil como o maior consumidor de agrotóxicos do mundo e que este volume revela uso em excesso e até mau uso destas substâncias. Também, relacionam este volume de consumo com morte por intoxicações e envenenamento de muitos trabalhadores rurais. O uso de substâncias químicas na produção agrícola, além de ser um tema técnico é também um tema político, onde divergem defensores da agricultura familiar e orgânica e defensores da agricultura de exportação ou comercial. E é um tema ideológico onde naturalistas e ambientalistas divergem do setor produtivo. A justificativa inicial é o quão prejudicial é seu uso e quais serão as consequências futuras que atingirão a fauna e a alimentação do brasileiro. Mas se existem tantos malefícios, o que faz com que pequenos, médios e grandes produtores rurais e as grandes agroindústrias, ainda trabalhem com sua utilização?

Antes de se posicionar contra ou a favor ao uso de defensivos agrícolas no país, é preciso conhecer quais as outras variáveis existentes que estão diretamente ligadas à sua aplicação. São elas: elevação e manutenção da produtividade, tamanho da área plantada, o clima temperado e tropical do Brasil que favorece enormemente a disseminação de pragas, doenças e plantas daninhas e a dificuldade de encontrar substâncias e técnicas que sirvam como substitutas eficientes ao controle fitossanitário.

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) atestam que, se não existissem os agroquímicos, cerca de 40% do que é produzido de alimentos atualmente seria perdido, encarecendo os preços dos existentes e diminuindo o acesso das pessoas aos produtos (ANDEF, 2018).

O objetivo deste artigo é apresentar dados que demonstram a importância dos agroquímicos para a manutenção e aumento das produções agrícolas e informações reais sobre os volumes consumidos que são transmitidas de formas inadequadas a população.

MATERIAL E MÉTODOS

O tema agrotóxico causa um grande impacto para produtores e consumidores e gera grandes controvérsias. Por esta razão o trabalho traz algumas informações e dados importantes sobre o que é um insumo agrícola, para que serve, o consumo brasileiro e mundial, a relação entre uso e a produtividade agrícola brasileira e os riscos a saúde humana.

O trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva e de levantamento de dados bibliográficos de fontes secundárias, ou seja, oriundo de outros trabalhos e pesquisas que exprimem o processo de evolução do uso dos defensivos agrícolas no Brasil e em outros países.

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação oral: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. (MARCONI e LAKATOS, 2010).

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

É bastante comum que as pessoas tenham medo daquilo que elas não entendem e não estão acostumadas a ouvir falar. De modo geral a população tem um pequeno conhecimento sobre o que é e para que serve um agrotóxico, no entanto, acreditam em alguma publicação de sites ou em redes sociais que mencionam o quão fazem mal à saúde.

Os agrotóxicos nada mais são do que moléculas químicas manipuladas para o combate contra pragas, doenças e plantas daninhas na agricultura.

De acordo com a Lei 7.802/89 os agrotóxicos são definidos como:

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

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 (Art. 2; inciso I, item a).

Para a produção comercial de um agrotóxico, segundo Paschoal (1979), citado por Terra (2008, p. 21) é necessário a retirada do ingrediente ativo, o qual passa por um processo de síntese que irá determinar seu grau de pureza assim como o seu teor de impurezas. Esse composto retirado é chamado de produto técnico, que tem como finalidade controlar o desenvolvimento das doenças, pragas e ervas daninhas nas culturas, que é o que vemos sendo aplicado nas lavouras. Também é importante ressaltar que todos os produtos são passados por testes toxicológicos, e são avaliados e aprovados pelo Ministério da Agricultura quanto à eficiência agrônômica, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) relacionado ao impacto para a saúde humana e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) referente aos impactos ao meio ambiente (CANAL RURAL, 2019).

A indústria de agrotóxicos surgiu após a Primeira Guerra Mundial, quando as grandes corporações químicas internacionais criaram subsidiárias produtoras de agrotóxicos, visando aproveitar as moléculas químicas desenvolvidas para fins bélicos. As primeiras unidades produtivas de agrotóxicos no Brasil datam de meados da década de 1940. Contudo, a efetiva constituição do parque industrial brasileiro de agrotóxicos ocorreu na segunda metade dos anos 1970 (TERRA, 2008).

Para que seu uso não seja acerbado ao extremo, foi criado o Manejo Integrado de Pragas (MIP), que tem como objetivo integrar os métodos de controle biológico, cultural, físico e químico de forma integrada a fim de reduzir o uso dos agroquímicos. Segundo o Manual de tecnologia de aplicação de agrotóxicos realizado pela EMBRAPA (2009), relata que com o MIP, o agricultor torna-se capaz de acompanhar

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

o nível populacional da praga e tomar ações integradas de controle a fim de evitar os danos com o menor uso possível de agroquímicos, reduzindo desta forma os impactos ambientais e principalmente os custos de produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DADOS DE USO NO BRASIL E NO MUNDO

Conforme a produção de alimentos foi crescendo no país ao longo dos anos, a necessidade de combater pragas e doenças também se ampliou, o que justifica o aumento do uso de defensivos agrícolas. A tendência de crescimento se mantém, já que de acordo com as previsões do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) só a produção de grãos deve chegar a um total de 302 milhões de toneladas em 2027/28 (MAPA, 2019).

O Brasil é hoje um dos maiores produtores de alimento do mundo e também se destaca por ser um dos grandes consumidores de agrotóxicos, substâncias químicas ou biológicas para o controle fitossanitário de suas lavouras, com gastos estimados ao redor de US\$ 10 bilhões por ano, o que representa 20% do mercado global, estimado em US\$ 50 bilhões seguidos dos Estados Unidos com US\$ 7,5 bilhões por ano e China com US\$ 4,8 bilhões por ano (VASCONCELOS, 2018). Portanto se considerarmos somente o valor gasto em bilhões de dólares por ano o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo.

Porém, considerando dados da FAO para o ano de 2017 de tonelada consumidas por ano, o Brasil apresenta um consumo de 377.176 toneladas por ano, ficando em terceiro lugar no mundo atrás da China, que apresentou consumo de 1,77 milhões de toneladas e dos EUA, com consumo anual de 407.779 toneladas.

Entretanto, é importante lembrar que, existe uma maneira certa de realizar o cálculo da quantidade usada no total. Segundo o Engenheiro Agrônomo José Otávio Menten, o consumo dos produtos fitossanitários deve ser expresso em função da quantidade utilizada nas plantações e que pode ser mensurado em kg de ingrediente

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.

Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.

ativo por hectare (10.000 m²) e gramas por tonelada de alimento produzido. Ou seja, a quantidade de alimento produzida e a área plantada (MENTEN, 2019).

Também há necessidade de utilizar dados de venda confiáveis, que retratem o que de fato foi utilizado. Assim, uma das fontes mais seguras é o SINDIVEG (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos Para Defesa Vegetal). De acordo com o sindicato, em 2017, foram vendidos no Brasil 886.200 toneladas de produtos comerciais e 454.000 toneladas de ingredientes ativos (IAs) (MENTEN, 2019).

Se analisarmos essa metodologia de cálculo e aplicarmos a quantidade de defensivos agrícolas utilizados em todo o país, conseguimos comprovar que o argumento: “O Brasil é o maior usuário de agrotóxicos no mundo” é falso.

Observando os dados de gastos com insumos agrícolas, é perceptível que os gastos do Brasil estão muito abaixo de outros grandes países, desmistificando a história sobre ser o país que mais gasta com aplicação de agrotóxicos no mundo. A imagem 1 apresenta dados de gastos em dólares por hectare com agrotóxicos, o Japão ocupada a primeira posição e o Brasil aparece em 7º lugar.

IMAGEM 1: Gastos com Agrotóxicos por área plantada em 2017.



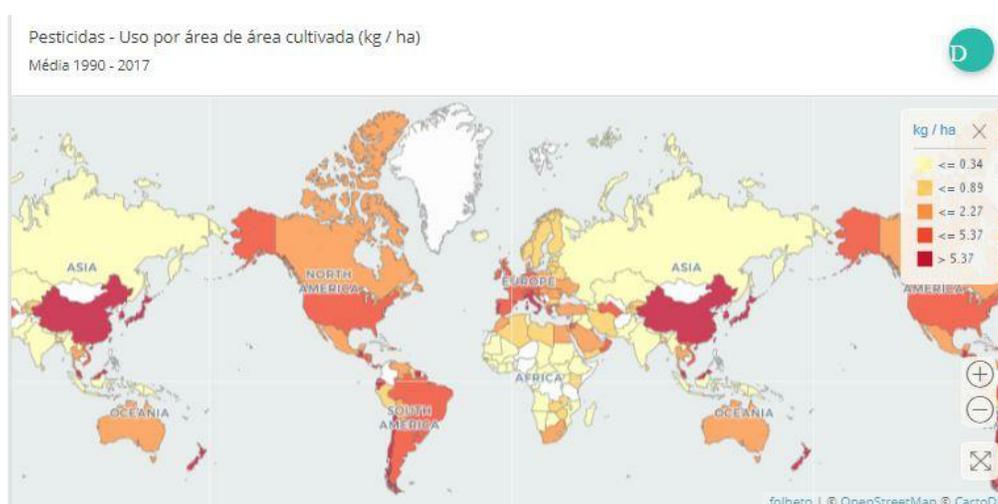
Fonte: G1, adaptado pelos autores.

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.

Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.

Segundo a FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations, em média calculada entre os anos 1990 a 2017, o uso de pesticidas por área cultivada no Brasil, fica abaixo de países como o Japão, China e Israel (FAO, 2017). Observa-se pela Imagem 2 que no Brasil o consumo fica na faixa de 2,28 a 5,37 kg/ha, assim como México, diversos países da Europa e Alasca.

IMAGEM 2: Pesticidas – Uso por área cultivada.



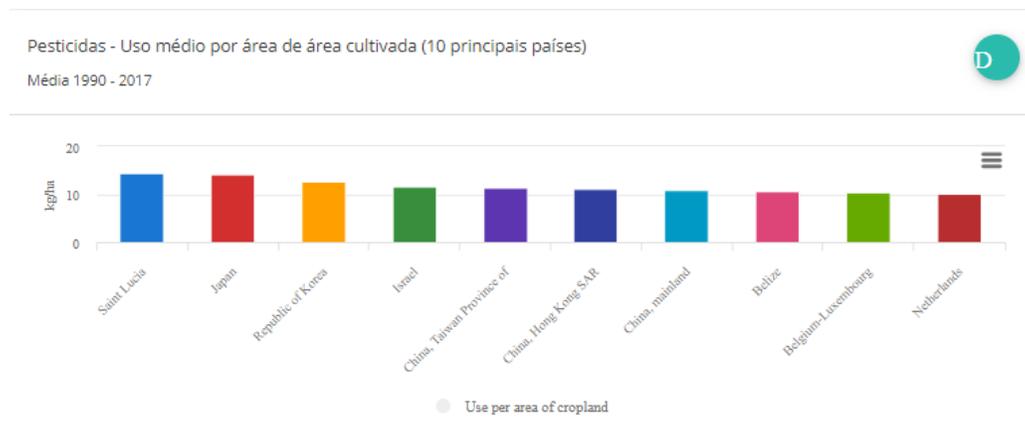
Fonte: FAO, 2017.

Ainda com base nos dados da FAO, são apresentados os dez principais países que mais utilizaram pesticidas no período de 1990 até 2017. Destes dez, contam apenas oito, uma vez que a China aparece em três posições (imagem 3). O Brasil não consta nesta relação.

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.

Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.

IMAGEM 3: Pesticidas – Uso médio por área cultivada (10 principais países).



Fonte: FAO, 2017.

Outro fator de extrema importância que é necessário levar em conta ao realizar o cálculo de uso dos insumos agrícolas é o tipo de clima que cada país tem. É preciso lembrar que o Brasil, na maior parte de sua extensão, apresenta clima tropical, em que o inverno não é rigoroso o suficiente para interromper os ciclos de pragas e patógenos, como acontece nos países de clima temperado (MORANDI, 2019).

De acordo com dados da FAO e da consultoria Phillips McDougall, o Brasil está em 7º lugar no emprego de agrotóxicos por área cultivada, em um ranking de 20 países, ficando atrás do Japão, Alemanha, França Itália e Reino Unido. Se a análise for por volume de alimentos produzidos, o Brasil passa para 13ª posição e passam à nossa frente Canadá, Espanha, Austrália, Argentina, Estados Unidos e Polônia (ANDEF, 2018).

INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO

Cerca de 40 mil pessoas foram atendidas no sistema de saúde brasileiro após serem expostas a agrotóxicos nos últimos dez anos, segundo um levantamento inédito feito pela Revista “A Pública” com base nos dados do Ministério da Saúde (FONSECA, 2018).

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

Geralmente os defensivos agrícolas têm grandes possibilidades de intoxicação quando ocorre o manuseio de forma inadequada, com faltas de EPI's e falta de instruções para quem os aplica nas lavouras.

Todas as pessoas que trabalham com agrotóxicos devem ser capacitadas para utilizá-los e aplicá-los da forma mais segura e correta (NUNES, 2016).

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

Segundo o Ministério da Saúde, dentre os anos 2007 a 2015 os estados que mais notificaram casos de intoxicação por agrotóxicos foram São Paulo (15.042 casos), Minas Gerais (13.013 casos), Paraná (12.988 casos) e Pernambuco (6.888 casos).

Analisados os dados apresentados na Tabela 1, é possível verificar que em média São Paulo registrou 15.042 notificações, o que representa 1.671 casos por mês, e segundo o Censo Agropecuário de 2017, no estado de São Paulo existem 833.195 produtores rurais.

Já Minas Gerais registrou um total de 13.013 notificações, o que em média, representam 1.445 casos por mês.

E finalmente o Paraná, o terceiro no ranking de notificações, apresentam um total de 12.988 casos por mês, resultando em uma média de 1.443 casos por mês, em um estado com um total de 846.642 produtores rurais (CENSO AGROPECUÁRIO, 2017).

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

Tabela 1 - Notificação de intoxicação entre 2007 a 2015.

UF	Número de notificações por intoxicações por agrotóxico									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
SP	817	1.113	1.349	1.355	1.823	2.130	2.208	2.253	1.994	15.042
MG	422	629	1.039	1.186	1.720	1.908	2.216	2.021	1.872	13.013
PR	1.574	1.387	1.306	1.302	1.380	1.467	1.489	1.615	1.468	12.988
PE	588	645	510	584	816	857	1.008	919	961	6.888
GO	227	248	389	444	389	520	802	831	638	4.488
Brasil	4.964	6.039	7.001	7.936	10.007	11.112	12.589	12.695	11.863	84.206

Fonte: Adaptado pelos autores, 2020.

Outro fato importante para se atentar é sobre as tentativas de suicídio. Muitas vezes os agrotóxicos são utilizados nessas tentativas, sendo consumidos em alta quantidade. No período entre 2007 a 2015, foram registradas no sistema do Sinan (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) cerca de 84.206 notificações de intoxicação via agrotóxicos, são por uso agrícola, uso doméstico, na saúde pública e uso veterinário, no entanto, a maior parte deles, 45.127 (53,6%) notificações são relacionadas à tentativa de suicídio. O Ministério da Saúde ainda relata que grande parte dos casos de suicídios são do gênero feminino com 32,7%, como podem ser observados na Tabela 3, em seguida são os estudantes com 23,4% e logo após, os trabalhadores rurais com 10,2%.

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

Tabela 2 - Notificações de intoxicação em tentativas de suicídio.

Ocupação	Total	(Em %) ^b
Dona de casa	5.355	32,7
Estudante	3.825	23,4
Trabalhador agrícola e afins ^c	1.671	10,2
Ignorada	793	4,8
Desempregado crônico ou cuja ocupação habitual não foi possível obter	565	3,5
Aposentado/pensionista	463	2,8
Empregado doméstico ^d	674	4,1
Comerciante varejista/Vendedor de comércio varejista ^e	262	1,6
Costureira ^f	201	1,2
Cozinheiro geral ^g	125	0,8

Fonte: BRASIL, 2018.

Nos últimos dez anos, mais de 12 mil pessoas tentaram suicídio com agrotóxicos em todo o Brasil. Dessas tentativas, 1.582 resultaram em mortes. Outras 231 tiveram cura, mas com sequelas. A maioria absoluta das tentativas de suicídio ocorreu no Paraná, com 2.140 registros. Em seguida vêm São Paulo e Pernambuco (FONSECA, 2018).

Se formos analisar a raiz dos problemas de intoxicação, conseguiremos perceber que a falta de conhecimento técnico faz com que o número de intoxicados seja bem maior.

Quando a ANVISA divulgou o Relatório de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA de 2017 - 2018, as informações eram consideradas positivas.

De acordo com os dados, 99,1% das amostras monitoradas eram seguras para o consumo, sem indicação de risco. Apenas 0,89% das amostras tinham risco agudo para o consumidor (ANVISA, 2019).

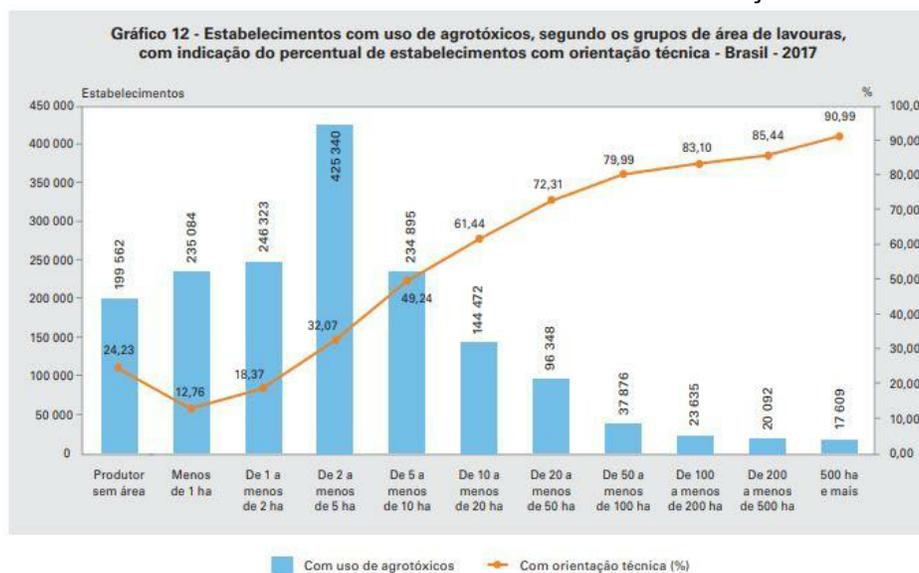
Do total, 49% apresentou ausência de resíduos; 28% dentro do limite permitido; 23% com inconformidade; e 0,89% com potencial de risco agudo.

Para um país com o tamanho e a produtividade que o Brasil possui, os resultados se mostraram satisfatórios, já que mais de 75% da produção se mostrou conforme. O problema, como demonstrado, está na quantidade de intoxicações que o mau uso acarreta.

Em uma entrevista de Xico Graziano, engenheiro agrônomo e ex-secretário de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, para a revista virtual “RenovaMidia”, ele ressalta que os defensivos são iguais a antibiótico, ou qualquer outro remédio, se são prescritos e ingeridos conforme indicação do médico, são seguros às pessoas. Com os defensivos agrícolas o pensamento é o mesmo, se utilizados conforme as recomendações técnicas, são seguros a saúde humana (AUGUSTO, 2018).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Censo Agropecuário (2017), mostra um gráfico no qual é notável que onde se teve mais uso de defensivos agrícolas foram em áreas pequenas, não ultrapassando 5 hectares, observando também que apenas 32,07% obtiveram uma orientação técnica adequada. Com isso podemos dizer que uma assistência para o pequeno, médio e grande agricultor muda seus hábitos e o torna mais consciente de suas ações.

IMAGEM 4: Percentual de estabelecimentos com orientação técnica.



Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa realizada, o consumo de agroquímicos no Brasil está em conformidade com o tamanho de sua produção agrícola. Com a influência da mídia, tentando chamar a atenção do público, algumas sequências usadas geram um grande impacto, geralmente negativo a respeito do assunto abordado. O país é sim o que mais gasta em U\$ por ano com os agroquímicos, porém ocupa a terceira posição quando se leva em consideração o volume utilizado por ano, 7° posição mundial quando comparado quilos de agrotóxicos por hectare e 13° posição comparando-se quilos de agrotóxicos por tonelada de alimentos produzidos. O uso de agrotóxicos é prática comum a todas as faixas de agricultores, porém a busca por orientação técnica é menor entre os pequenos agricultores, fato esse que pode estar relacionado ao mau uso destas substâncias e que pode acarretar em contaminações nos alimentos e intoxicações de agricultores e trabalhadores. Quando utilizados seguindo as recomendações técnicas, os agrotóxicos são extremamente seguros aos aplicadores e aos consumidores destes alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Estudo: alimentos vegetais são seguros.** Brasil, 11 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/estudo-indica-alimentos-de-origem-vegetal-sao-seguros/219201?p_p_auth=A2heC5dm&inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fportal.anvisa.gov.br%2Fnoticias%3Fp_p_auth%3DA2heC5dm%26p_p_id%3D101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3D_118_INSTANCE_KzfbqagUNdE__column-1%26p_p_col_count%3D1>. Acesso em: 25 de janeiro de 2020.

ANDEF. **Conheça os fatos e mitos sobre o setor de defensivos agrícolas.** 2018. Disponível em:<<http://www.undef.com.br/conheca-os-fatos-e-mitos-sobre-o-setor-de-defensivos-agricolas/>>. Acesso em 10 de dezembro de 2019.

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de junho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Casa Civil**, Brasília, DF, 11 de jun. 1989.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio – Brasil 2018/19 a 2028/29**. Brasília: Distrito Federal, 2019. 10 ed. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2018-2019-2028-2029>>. Acesso em 10 de dezembro de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Distrito Federal, 2018. vol 2. t.2 Disponível em:<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 23 de janeiro de 2020.

CANAL RURAL. **Confira algumas ‘fake news’ sobre defensivos agrícolas no Brasil**. 2019. Disponível em:<<https://www.canalrural.com.br/agronegocio/veja-algumas-fakenews-sobre-os-defensivos-agricolas-no-brasil/>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017 – Resultados Definitivos**. Brasil, 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html?localidade=0>. Acesso em: 05 de março de 2020.

CHAIM, A. **Manual de tecnologia de aplicação de agrotóxicos**. Brasília, DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 1 ed. 73 p. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/663946/manual-de-tecnologia-de-aplicacao-de-agrotoxicos>>.

FONSECA, Bruno. **26 mil brasileiros foram intoxicados por agrotóxicos nos últimos dez anos**. Brasil, 11 de agosto de 2018. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/brasil/26-mil-brasileiros-foram-intoxicados-por-agrotoxicos-nos-ultimos-dez-anos/>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Indicadores de Pesticidas**. 2017. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data/EP/visualize>>. Acesso em 15 de janeiro de 2020.

Agrotóxicos: Um estudo por trás da imagem de vilão.	Ana Paula Ferreira, Luana Jesus de Alvarenga, Mariana F. S. Muçouçah, Marcos Machry.
---	--

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2019. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro, v. 8, p.1-105, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf>. Acesso em 15 de abril de 2020.

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010, p. 297.

MELO, Luísa. **Brasil usa 500 mil toneladas de agrotóxicos por ano, mas quantidade pode ser reduzida, dizem especialistas**. Brasil, 27 de maio de 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/05/27/brasil-usa-500-mil-toneladas-de-agrotoxicos-por-ano-mas-quantidade-pode-ser-reduzida-dizem-especialistas.ghtml>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

MENTEN, José Otavio. **Brasil não é o maior consumidor de pesticidas**. *Notícias Agrícolas*. Brasil, 08 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.noticiasagricolas.com.br/artigos/artigos-principais/249703-brasil-nao-e-o-maior-consumidor-de-pesticidas-por-jose-otavio-menten.html#.XI0payFKjIV>>. Acesso em 15 de janeiro de 2020.

NUNES, José Luís da Silva. **Prevenção**. Brasil, 12 de setembro de 2016. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/prevencao_361599.html>. Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

RENOVAMIDIA. **Campanha contra agrotóxicos é movida por militantes, diz Xico Graziano**. 2018. Disponível em: <<https://renovamidia.com.br/campanha-contra-agrotoxicos-e-movida-por-militantes-diz-xico-graziano/>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2020.

TERRA, F. H. B. **A indústria de agrotóxicos no Brasil**. 157 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.economia.ufpr.br/Dissertacoes%20Mestrado/132%20-%20Fabio%20Henrique%20Bittes%20Terra%20II.pdf>>. Acesso em 17 de dezembro de 2019.

VASCONCELOS, Yuri. **Agrotóxicos na berlinda**. Ed 271, Set. 2018. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/agrotoxicos-na-berlinda/>>. Acesso em: 29 de junho de 2020.