

O USO DE GLIFOSATO (*ROUNDUP*) EM PLANTAÇÕES DE MILHO, NO SUDOESTE GOIANO – UM RISCO PARA A SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AMBIENTAL

Marcelito Lopes Fialho*
marcelito.fialho@bol.com.br

Karina Pregolato Reis**
kpr.adv2010@gmail.com

Ricardo Bezerra de Oliveira***
ricardo.oliveira@ifma.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo buscar informações e dados a respeito do uso excessivo de um agrotóxico, muito usado em plantações de milho; geneticamente, modificado, um herbicida, cujo princípio ativo é derivado do *Glifosato*. Este, conhecido, também, como *Roundup*, é um produto que vem sendo utilizado, de maneira desarrazoável e irregular, na Região Sudoeste do Estado de Goiás.

Palavras-chave: Cultivo de Milho. Uso Excessivo de Glifosato. Meio Ambiente Equilibrado. Saúde Humana.

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo buscar informações e dados a respeito do uso excessivo de um agrotóxico, muito usado em plantações de milho, geneticamente

* Advogado. Professor e Mestrando em Direito da Saúde: Dimensões Individuais e Coletivas, pela Universidade Santa Cecília – UNISANTA – Santos, SP.

** Advogada – OAB/SP. Palestrante. Mestranda em Direito da Saúde: Dimensões Individuais e Coletivas, pela Universidade Santa Cecília – UNISANTA. Graduanda em Ciências Sociais, pela Universidade Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP de Marília/SP. Especialista em Gestão Pública, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG (2016). Especialista em Direito Civil e Processual Civil, pela Faculdade Anhanguera de Bauru (2011). Graduada em Relações Internacionais (Bacharelado), pelo Instituto de Ensino Superior de Bauru – IESB (2014). Graduada em Direito (Bacharelado), pelo Instituto de Ensino Superior de Bauru (2009).

*** Advogado – OAB/MA. Docente. Mestrando em Direito da Saúde: Dimensões Individuais e Coletivas, pela Universidade Santa Cecília – UNISANTA.

modificado, um herbicida, denominado *Roundup*¹. Este é um produto fabricado pela MONSANTO, Multinacional Americana, com sede no Brasil. O herbicida, *Roundup*, cujo princípio ativo advém do *Glifosato*, é utilizado de maneira desarrazoável e irregular, na região Sudoeste do Estado de Goiás; onde as observações, pelos pesquisadores, foram realizadas. Já, nos objetivos específicos, procuram-se trazer à baila, quais são as consequências, para a saúde humana, mediante a convivência com o uso desse veneno, nas lavouras de milho. E, também, quais são as principais doenças provocadas pelo herbicida, utilizado na região observada.

A metodologia empregada nesse estudo deu-se por meio de uma análise descritiva/qualitativa, baseada em pesquisa de campo, com o uso de dados obtidos a partir de uma revisão bibliográfica, pertinente ao assunto; combinado com a utilização de dados e fontes em artigos científicos, dissertando a respeito do presente tema.

A região em estudo vem se afirmando como grande produtora de etanol, em grande escala, para atender ao mercado interno e externo brasileiro e mundial, respectivamente. Como o milho tem-se mostrado um produto de alta rentabilidade, na produção de etanol, empresários do setor sucroalcooleiro da região, em estudo, foram aos Estados Unidos da América para buscarem tecnologias avançadas, para que se alcançasse a alta produção de álcool combustível, na região Sudoeste de Goiás.

Observando o processo de fabricação do etanol, nos EUA, os empresários passaram a produzir o milho, em alta escala, na cidade de Gouvelândia, GO². A referida Urbe tem, aproximadamente, 5.800 (cinco mil e oitocentos) habitantes. Uma população, altamente, doente, com uma série de doenças crônicas, tais como: câncer de rins, fígado, estômago, pulmão e demais doenças respiratórias. Todas essas doenças podem estar ligadas aos altos índices de agrotóxicos, aplicados na região. Mediante ao caos na saúde nessa Urbe, os pesquisadores resolveram sair a campo para observar e descrever os tipos de agrotóxicos mais utilizados na lavoura de milho.

Passando por várias fazendas de milho, foi constatado que, o principal herbicida, utilizado pelos agricultores, é o *Roundup*; uma substância, cujo princípio ativo é o glifosato. A Multinacional MONSANTO investiu nesse herbicida, trazendo a sua

¹ *Roundup* é o nome comercial de um herbicida, fabricado pela MONSANTO, cujo princípio ativo é o glifosato. Disponível em: <<https://www.google.com/search?q=o+que+%C3%A9+roundup%3F&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

² Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/gouvelandia/panorama>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

fórmula para ser fabricada no Brasil. E, a sua implantação, aqui, no País, deu-se a partir do ano de 1974, após a proibição do DDT, pelo Governo brasileiro, naquela época. A partir dos anos 90, os agricultores passaram a combater as ervas daninhas com o uso indiscriminado do *Roundup*. Tudo isso se deu, baseado na estratégia de marketing da MONSANTO, que precisava conquistar o mercado brasileiro a qualquer custo, para disseminar a cultura do agrotóxico em nosso País.

À medida que a tecnologia no campo vai avançando, surgem novos produtos para serem aplicados; e, um deles, é a semente, geneticamente, modificada, também, produzida pela MONSANTO e pela EMBRAPA, no Brasil. Com o milho não foi diferente. Se o agricultor aplicar o *Roundup* (*glifosato*) sobre a lavoura de milho comum, sem nenhuma modificação genética, haverá uma perda total da lavoura desse cereal. Agora, aplicando o herbicida em uma lavoura de milho, geneticamente modificada, haverá um efeito positivo para o produtor, com relação ao combate das ervas daninhas, porque essas plantas retiram os nutrientes e a força das lavouras do milharal. Sendo assim, aplica-se o herbicida (veneno), combatem-se todas as pragas (matos) ao redor do milho e este não sofre danos; ou seja, o herbicida não traz efeitos negativos às plantas. Uma vez sendo, geneticamente, modificada, a planta do cereal continua vigorosa. É por isso que o herbicida faz sucesso nas lavouras de milho, soja, algodão, etc. Veja a imagem de um avião combatendo as pragas nas lavouras de milho da região em estudo; aplicando o *Roundup* na plantação, com cerca de quarenta centímetros de altura:



Fonte: Imagem retirada da internet, site:

<https://www.sanaagro.com.br/beneficios-da-pulverizacao-aerea/>

Com apenas um avião e um funcionário, o empresário da terra pode cuidar de centenas de hectares, com plantações de milho. Como o herbicida é, relativamente, barato, a preferência por ele é unânime entre os produtores.

Segundo o sítio de notícias consultado³, “entre 1996 e 2011, o tão difundido uso de cultivos de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) *Roundup* aumentou o uso de herbicidas, nos Estados Unidos, em 243 milhões de kg”. E, com isso, tendo já a fábrica americana no Brasil, (MONSANTO) essa cultura de uso de herbicida chegou aos nossos campos; deixando uma herança maldita para o povo brasileiro.

2 OS RISCOS AMBIENTAIS E À SAÚDE HUMANA

³ Disponível em: <<https://www.esquerda.net/artigo/monsanto-25-doencas-que-podem-ser-causadas-pelo-agrotoxico-glifosato/35877>>. Acesso em 20 jul. 2018.

Segundo a Constituição Federal de 1988, todos têm o direito a um meio ambiente equilibrado e sadio, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

A aplicação desses agrotóxicos, nas lavouras de milho, por sua vez, é uma agressão ao meio ambiente; além de prejudicar a saúde dos trabalhadores rurais e a toda população que reside nas áreas em estudo. Nesse caso, como há uma agressão ao meio ambiente, cabe ao Poder Público, por meio do Ministério Público do Estado de Goiás, investigar as irregularidades, ocorridas no campo; e, fazer cessar a agressão ao meio ambiente. Mas, como faltam fiscais, mesmo havendo denúncias às irregularidades, aqui, na região, ficam sem resposta; e, a população vai se tornando, cada vez mais, doente e refém dos herbicidas (agrotóxicos). Como não há sanção imediata e, muito menos, a presença das autoridades no campo, os fazendeiros e empresários do setor sucroalcooleiro continuam a delinquir.

O Professor Bessa Antunes define que “agrotóxicos são produtos químicos destinados à utilização pela agricultura, com a finalidade de combate às pragas ou destinados a aumentar a produtividade de determinadas culturas”. (ANTUNES, 2015, p. 1061).

Esses produtos químicos acabam deixando, na natureza, um verdadeiro desequilíbrio ecológico; pois, em estado normal, sem a alteração do ambiente, pelo homem, tudo o que existe entre os animais e insetos, há uma total harmonia entre eles. Cada espécie serve de alimento de uns para com o outros; e, todos sobrevivem por ali, de alguma forma “harmoniosa”. Com a aplicação sistemática de algum tipo de agrotóxico, toda essa cadeia alimentar, natural; e, supostamente, harmoniosa se desfaz.

Quando se matam insetos, ervas daninhas e demais seres vivos, haverá, com certeza, algum tipo de desequilíbrio, naquele ambiente, modificado pelo homem. É por isso que o Artigo 225, da CF/88 é tão importante para o nosso País. A observância desse Artigo é primordial para que tenhamos uma natureza equilibrada e sadia.

Quando houver a intervenção do homem, junto aos campos de cultivo de milho, por exemplo, deverá demandar mais estudos científicos, junto aos órgãos públicos, tais

como Universidades Públicas, Privadas, Centros de Pesquisas de excelência, como a Fundação Oswaldo Cruz, a EMBRAPA e demais departamentos governamentais para intervir nesse processo e combater os abusos, praticados pelo homem do campo. Este, poderá estar usando veneno (agrotóxicos) em demasia, fora dos parâmetros recomendados pelos pesquisadores da MONSANTO do Brasil, por exemplo.

Nos rótulos dos produtos há uma sequência de informações a serem seguidas e os agricultores ou empresários da terra não fazem tais observações, junto à aplicação do veneno no solo. E, isso pode trazer uma série de consequências ruins ao homem, como passemos a dissertar em seguida.

3 DOENÇAS DERIVADAS POR MEIO DO CONTATO COM O *GLIFOSATO (ROUNDUP)*, APLICADO NAS LAVOURAS DE MILHO, DA REGIÃO EM ESTUDO

Vejam as doenças mais comuns que surgem, a partir da convivência do paciente com o veneno glifosato (*Roundup*). Informações obtidas no sítio pesquisado⁴, na internet:

São encontrados os seguintes problemas de saúde que os pesquisadores da área de Química e Biologia atribuem à exposição ao *Roundup* e/ou ao *Glifosato*:

- 1) “TDHA: Nas comunidades agrícolas, existe uma forte relação entre a exposição ao *Roundup* e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade; provavelmente, devido à capacidade do glifosato de afetar as funções hormonais da tiróide”.
- 2) “Alzheimer: No laboratório, o *Roundup* causa 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 pesticida mostrou uma associação entre o glifosato e a anencefalia; a ausência de uma grande porção do cérebro, do crânio e do pericrânio formado durante o desenvolvimento do embrião”.

⁴ Disponível em: <<https://www.esquerda.net/artigo/monsanto-25-doencas-que-podem-ser-causadas-pelo-agrotoxico-glifosato/35877>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

4) “Autismo: O glifosato tem um número de efeitos biológicos alinhados a 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 Nascimento: O *Roundup* 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 rádio de 1 km em relação a campos com glifosato tiveram mais que o dobro de possibilidade de ter defeitos de nascença segundo um estudo paraguaio. Os defeitos congênitos quadruplicaram na década seguinte à que os cultivos com *Roundup* chegaram ao Chaco, uma província da Argentina, na qual o glifosato é utilizado entre 8 e 10 vezes mais por acre do que nos EUA. Um estudo numa família agricultora, 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 micro pênis”.

6) “Câncer Cerebral: Em um estudo comparativo entre crianças saudáveis e crianças com câncer cerebral, os pesquisadores detectaram que, se um dos pais estivera exposto ao *Roundup* 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 a expectativa de vida”.

8) “Câncer: Pesquisas de porta em porta com 65 mil pessoas em comunidades agrárias da Argentina nas quais o *Roundup* 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. Numa comparação entre dois povos, naquele em que o *Roundup* fora aplicado, 31% dos moradores tinham algum familiar com câncer, ao passo que só 3% o tinham num povoado sem *Roundup*. As médias mais elevadas de câncer entre as pessoas expostas ao *Roundup*, 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 remissivos da doença celíaca. Existem relações entre as características da doença celíaca e os conhecidos efeitos do glifosato. Isso inclui desajustes nas bactérias das tripas, deslocamento de enzimas implicadas na eliminação de toxinas, deficiências minerais e redução dos aminoácidos”.

10) “Doença Crônica nos Rins: Os aumentos no uso do glifosato poderiam explicar as recentes ocorrências de falências renais entre os agricultores da América Central, do Sri Lanka e da Índia. Os cientistas concluíram que, “embora o glifosato por si só não provoque uma epidemia de doença renal crônica, parece que ele adquiriu a capacidade de destruir os tecidos renais de milhares de agricultores quando forma complexos com água calcária e metais nefro tóxicos””.

11) “Colite: A toxicidade do glifosato sobre bactérias benéficas que eliminam a clostridia, assim como a alta resistência da clostridia ao glifosato, poderia ser um fator significativo na predisposição ao sobre crescimento da clostridia. O sobre crescimento 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 *Roundup* num 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 *Roundup* encontrou médias mais elevadas de Hipotireoidismo”.

- 16) “Doença Inflamatória Intestinal: O glifosato pode induzir a deficiência severa do triptófano, que pode levar a uma grave doença inflamatória intestinal que desajusta severamente a capacidade de absorver nutrientes por meio do aparato digestivo devido à inflamação, hemorragias ou diarreia”.
- 17) “Doença Hepática: Doses muito baixas do *Roundup* podem alterar as funções das células no fígado, segundo um estudo publicado em 2009 na “*Toxicology*”.
- 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 de 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-análise 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 de *Parkinson* após a exposição ao glifosato foi bem documentado, e estudos em laboratório mostram 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 nos ratos. Tendo o glifosato produzido uma mudança nas bactérias do

aparelho digestivo de produtores de endotoxinas, a exposição ao glifosato poderia, dessa forma, contribuir com a 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 ou da puberdade, padecem de problemas reprodutivos, incluindo o atraso na puberdade, a baixa produção de espermatozoides e a baixa produção de testosterona”.

25) “Doenças Respiratórias: As mesmas pesquisas com 65 mil pessoas na Argentina descobriram médias mais elevadas de doenças respiratórias crônicas”.

Como se pode perceber, os malefícios na aplicação do herbicida (agrotóxico) são muito maiores do que os seus benefícios para o fazendeiro ou empresário da terra; como são conhecidos, aqui, na região. A diferença entre fazendeiro e empresário da terra se dá, uma vez que o fazendeiro é mais consciente do seu papel no campo; ele tem uma variedade de plantações em suas terras, cria gado, porcos, galinhas, etc. Já, o empresário da terra é aquele empreendedor que usa de plantação em massa, a monocultura. Esta pode ser de milho, cana, algodão, soja, etc. E, é esse tipo de empresariado que prevalece aqui, nos últimos tempos.

A monocultura de milho já vem sendo disseminada na região em estudo, desde os idos de 2004. Dessa data para cá, o número de doenças em pessoas que convivem com o agrotóxico aumentaram de tal maneira, que houve a necessidade de se criar uma Associação dos Amigos do Câncer; pois, os índices de doenças se multiplicaram. E, o pior de tudo, que há gastos excessivos na saúde, por meio do SUS – **SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE** - para tentar combater as doenças na população. Da lista acima, com a descrição de vinte e cinco doenças, a maioria é presenciada pela população que reside ao redor das plantações de milho na cidade.

Essa prática comportamental dos empresários da terra tem desrespeitado alguns dos dispositivos constitucionais que garantem o direito à saúde aos brasileiros. São eles:

Art. 6º. São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (Grifo nosso).

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de

outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (Grifo nosso).

Art. 197. São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado. (Grifo nosso).

A Constituição Federal de 1988 é clara em seus artigos mandamentais, com relação ao direito à saúde dos brasileiros e estrangeiros, residentes no País. O que está havendo na região estudada é a falta de fiscalização do Estado brasileiro.

O herbicida é pulverizado por aviões e estes não poupam as casas, vilarejos e rios da região. Sendo assim, a poluição do agrotóxico se dá pelo ar e pela água. Mesmo que a Companhia de Água e Saneamento do Estado de Goiás – SANEAGO – faça o tratamento da água para uso doméstico, o veneno não é eliminado, com os produtos químicos. Ou seja, a água, dita potável, está, totalmente, contaminada por glifosato. Essa contaminação só é possível de ser vista em análises laboratoriais. Olhando, a olho nu, não é possível detectar a contaminação. É possível observar certa amargura na água; o que não é normal. No estado normal da água, ela é insípida, inodora e incolor, conforme se aprende nas aulas de ensino de Ciências, no Ensino Fundamental.

4 O IMPACTO DA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS NO MEIO AMBIENTE

De acordo com Filho (2002), o primeiro agrotóxico, o DDT, (Dicloro-difenil-tricloreto) é considerado o precursor de todos os inseticidas e da agricultura químico-biológica. Sintetizado, inicialmente, por Zeidler, em 1874, na Alemanha, a descoberta da sua propriedade, na Segunda Guerra Mundial, vários agrotóxicos foram desenvolvidos. Como inseticida, ocorreu somente a partir de 1939, para fins bélicos. Durante o período, foi utilizado por indústrias químicas alemãs e americanas para serem aplicados na destruição de vegetação e nas colheitas dos inimigos.

A partir das primeiras observações a respeito dos efeitos positivos dos agrotóxicos sobre as principais pragas que atacam as plantas, os cientistas foram desenvolvendo outros tipos de herbicidas, até chegar ao *Roudup*. Um herbicida, economicamente, barato; com uso, extremamente, amplo em toda lavoura, na atualidade.

Com os benefícios e comodidades no uso do *Roudup*, pelo agricultor, as plantações de milho se tornaram intensas, produtivas e realizadas, no mínimo, duas vezes ao ano, chegando a três safras anuais, onde há rios para fornecer água para a irrigação do cereal. Nesse contexto, a aplicação do agrotóxico, denominado glifosato (*Roundup*) é constante; fazendo com que a população da cidade de Gouvelândia, GO, fique, a cada ano, mais doente e vulnerável à situação poluidora por agrotóxico usado, de forma irregular e irresponsável. O único hospital da cidade fica cheio, durante todo o expediente. São pessoas com uma série de problemas que podem estar relacionadas à inalação do agrotóxico. Como a cidade é pequena, carece de recursos na área da saúde; e, quem, realmente, paga por toda a irresponsabilidade dos agricultores são as pessoas carentes.

De acordo com Mota (2009, p. 37), *in verbis*:

Os impactos do uso de agrotóxicos e do desenvolvimento da agricultura transgênica representam uma problemática que vem sendo constantemente abordada pela comunidade científica. Entretanto, o desenvolvimento de alimentos transgênicos preparados para adquirirem agrotóxicos não têm recebido a atenção necessária. Este estudo parte do pressuposto que as tecnologias trazem não só avanços, mas também implicações ao ambiente, à sociedade e à saúde. Embora com origens e de natureza diferentes, tanto agrotóxicos quanto transgênicos guardam semelhanças e se destacam por possibilitarem distintas interpretações para os conflitos que o desenvolvimento de tecnologias suscita.

Como dito por Mota (2009), não há segurança científica, provando que os alimentos que utilizam tais agrotóxicos ou que são, geneticamente, modificados não fazem mal à saúde humana. Os estudos atuais, ainda, são muito prematuros e não são conclusivos. Com isso, a população, no geral, seja composta por pessoas ricas ou pobres, sadias ou doentes; todas estão sujeitas às doenças causadas pelo glifosato, na aplicação do *Roudup*, especialmente, nas lavouras da região em estudo.

Na tentativa de superar as adversidades do ambiente, como espécies invasoras, com vistas ao desenvolvimento agrícola, em diferentes partes do mundo, alguns problemas foram gerados. Os agrotóxicos, a despeito do inequívoco aumento da produção agrícola, associada à sua utilização na agricultura, são responsáveis por comprovada contaminação ambiental e adoecimento de trabalhadores no campo (PERES et al., 2007). Como a cidade em estudo é muito pequena, com uma população

de cinco mil e oitocentas pessoas, ela fica no meio do “campo de guerra” de aplicação desse veneno.

Em seu artigo científico assinala (MOTA, 2009, p.38), *in verbis*:

Os agrotóxicos foram relevantes para o combate às ervas e insetos indesejados nas lavouras visando o aumento e a manutenção da produtividade. Mas, por outro lado, são substâncias com diferentes níveis de toxicidade humana e ambiental. Em 1946, no início da primeira utilização de agrotóxicos, alguns insetos já demonstravam ser resistentes ao DDT, ocasionando uma crescente substituição de uma substância por outra. Na década de sessenta, só nos EUA, havia mais de 50 mil marcas de agrotóxicos (Dorst, 1972). Desde a década de sessenta, existe intensa utilização de agrotóxicos em todo o mundo, incluindo no Brasil. O crescente uso de agrotóxicos ocasionou o envenenamento do ambiente, do solo, das plantas e dos seres humanos, cujas consequências só puderam ser analisadas e evidenciadas décadas depois com a confirmação do caráter nocivo de várias substâncias.

Ao observar o discurso de Mota (2009), pode-se perceber que o uso de herbicida já é antigo; datado nos idos de 1946. Já faz mais de setenta anos que o homem do campo combate as pragas com agrotóxicos. E, é, por isso, que fica difícil encontrar água, totalmente, despoluída, no Brasil. Mesmo os lençóis freáticos não ficaram livres dos herbicidas. Há quem diga que a água “potável”, no Brasil, tem cerca de 1.500 (uma mil e quinhentas) vezes mais glifosato do que a água encontrada na Europa, por exemplo. É por esse motivo que, ao viajar para a Europa, não se vê nenhuma marca de água mineral, importada do Brasil. Os europeus preferem tirar a água do mar, fazendo a dessalinização dela, tornando-a potável para o consumo humano.

É sabido que a água brasileira está, completamente, contaminada pelos agrotóxicos, utilizados nas lavouras de soja, milho, cana-de-açúcar, arroz, feijão, etc. O mundo só importa mercadorias daqui do Brasil, porque está em condições vulneráveis para fazer a sua própria produção alimentar interna, como a China, a Índia, a Coreia do Sul e os demais países com problemas de abastecimentos alimentícios. O consumo de alimentos, nesses Países populosos, é tão intenso que é preciso importar do nosso País!

De acordo com Ciscato et al (2004), na agricultura e na pastagem têm-se utilizado de agrotóxicos para aumentar o poder de produção; seja de capim para o gado ou para aumentar a produção de alimentos. O uso de herbicida tem sido, amplamente, apontado como responsável por sérios problemas à saúde humana, ambiental e animal; devido à comprovação da presença de resíduos tóxicos em alimentos e no meio

ambiente. No caso do Brasil, apesar da proibição ao uso dos organoclorados, essas substâncias, ainda, são encontradas no leite bovino e humano. Isso pode ser atribuído ao fato de o Brasil não ter, ainda, estabelecido valores de limite máximo de resíduos (LMR) permitido para essas substâncias. Isso representa um grave problema de saúde pública, destacado pela importância do leite na nutrição humana, especialmente de crianças.

A gravidade é profunda, com relação à produção de alimentos saudáveis. É, praticamente, inviável produzir nutrientes, sem a utilização de agrotóxicos. A população mundial tornou-se tão populosa que a produção de alimentos deverá acompanhar esse crescimento. Nos presentes dias, já há falta de alimentos para atender a toda a humanidade. Quantas pessoas morrem de fome no mundo, por falta de comida? São centenas de milhares de pessoas que não têm o que comer e nem o que beber, no seu dia a dia. E, isso ocorre com as nações mais pobres, como na Índia e nos países africanos. Mesmo, na América Latina, a crise alimentar está passando por um verdadeiro colapso; como, por exemplo, na Venezuela, que passa por uma crise política/partidária e humanitária, seguida de uma ditadura, por meio de seu governo central, liderado pelo Senhor Nicolas Maduro.

Araújo (2003), diz que “O principal discurso das indústrias de biotecnologia nos primeiros cultivos de plantas transgênicas foi à ideia de que a produção desses organismos GM faria reduzir o consumo de agrotóxicos”. E, isso foi uma ilusão, porque é a partir da transgenia que surgiram oportunidades de se aplicar agrotóxicos, como o glifosato (*Roudup*) nas lavouras. Sendo o milho transgênico, admite-se o uso desenfreado desse herbicida. E, isso, também, serve para as demais culturas, como a da soja, por exemplo.

Altieri, (1998) destaca que as empresas produtoras dos agrotóxicos “afirmam que a engenharia genética melhorará a sustentabilidade da agricultura, resolvendo os problemas que afetam o manejo agrícola convencional.” Essa foi uma falsa ideia de que os agricultores do terceiro mundo, normalmente, de baixa produtividade, que vive em pobreza extrema, viessem a ficar livres da fome e da sede. Foi um discurso vazio por parte dessas empresas; servindo, somente, para propagar o uso indiscriminado do agrotóxico e deixar o agricultor dependente desse tipo de herbicida, para produzir os seus alimentos.

De acordo com os estudos de Mota, (2009, p.39), *in verbis*:

Faria et al. (2004) considera a utilização de agrotóxicos nas lavouras agrícolas como o principal causador de problemas de saúde do trabalhador e da comunidade rural. A ampla utilização dos agrotóxicos sem uma eficiente política efetiva de fiscalização, controle, acompanhamento e aconselhamento técnico adequado para essa prática, constituem as principais causas para as intoxicações que representam os problemas de saúde mais frequentes, favorecidos ainda pela baixa escolaridade do trabalhador rural e pela propaganda persuasiva das empresas fabricantes dos agroquímicos (MOREIRA et al., 2002). Essas substâncias ocasionam intoxicações e a consequente constatação (OLIVEIRA-SILVA et al. 2001) que os agrotóxicos constituem um dos principais problemas de saúde pública do meio rural brasileiro.

Pela observação do Pesquisador em tela, mediante os fatos consumados, há uma forte predominância entre a relação de aplicação dos agrotóxicos com as doenças que estão surgindo, na região observada nesse estudo. O herbicida não se limita, apenas, em cair nas folhas dos milharais; mas, ultrapassa essa fronteira e cai, também, no corpo das pessoas, moradores da Urbe em estudo, denominada Gouvelândia, GO. Além, é claro, de o veneno permanecer no ar e ser aspirado por homens e animais, naquele círculo, onde é pulverizado por máquinas e aviões, na terra e nos céus da região.

Aqui mesmo, no Centro Oeste brasileiro, os pesquisadores Pires e Recena (2005) realizaram um estudo, no Estado do Mato Grosso do Sul, onde revelou a prevalência de tentativas de suicídio, por alguns moradores, decorrentes da exposição ocupacional aos agrotóxicos e pelo consequente quadro de depressão derivado. Como já expusemos as doenças acima, nesse trabalho, a depressão é mais uma das doenças, ocasionadas pelo contato ostensivo com o glifosato.

De acordo com Mota (2009, p. 39), há uma série de fatores, ligados aos agrotóxicos, que vêm prejudicando a saúde humana, conforme dissertou:

O grupo de pesquisa do Prof. Seralini, do Departamento de Bioquímica, do Instituto de Biologia, da Universidade de Caen, França, publicou, em Maio de 2007, um estudo sobre os efeitos do herbicida Roundup em células embrionárias humanas. O resultado mostrou que a exposição ao herbicida pode afetar a reprodução humana e o desenvolvimento fetal, no caso da contaminação. E que misturas químicas destes produtos têm formulações subestimadas, o que aumenta o risco a impactos hormonais (Maio, 2007)⁵.

⁵ Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/d13171q7k8631446/fulltext.html>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

E, prossegue Mota (2009, p. 40):

O principal discurso das indústrias de biotecnologia nos primeiros cultivos de plantas transgênicas foi à idéia que a produção desses organismos GM faria reduzir o consumo de agrotóxicos (ARAÚJO, 2003). Entretanto, as empresas transnacionais de agroquímicos são as mesmas que controlam a direção e os objetivos da inovação agrícola por meio da biotecnologia. Estas empresas afirmam que a engenharia genética melhorará a sustentabilidade da agricultura resolvendo os problemas que afetam o manejo agrícola convencional e, com isso, livrarão os agricultores do terceiro mundo da baixa produtividade, da pobreza e da crise alimentar (ALTIERI, 1998). Contrariamente a esta perspectiva, Mooney (2002) destaca que é mais viável que a solução para a fome no mundo ocorra com o fortalecimento dos agricultores como cultivadores das plantas em sistemas ecologicamente seguros, que em um sistema artificial e dependente de empresas transnacionais.

Pelo que é descrito pelo Autor, os agricultores acabaram ficando reféns da indústria de agrotóxico, em especial a MONSANTO. Veja o quadro, trazido por Mota, em seu trabalho científico, publicado em 2009, p.42:

Tabela 1 - Sementes Transgênicas: As Empresas Dominantes no Mundo - 2000	
Empresa	Área plantada
MONSANTO	80%
AVENTIS (<i>AgrEvo/R.Poulenc</i>) BAYER	7%
SYNGENTA(NOVARTIS/ASTRAZENECA)	5%
BASF (com CYANAMID)	5%
DuPONT (com PIONEER)	3%

FONTE: MOTA (2009).

De acordo com Arnaiz (2004, p. 127), tem-se que:

Os trabalhadores rurais se tornam dependentes dos preços das sementes geneticamente modificadas, assim como de agrotóxicos e do mercado. Vale lembrar ainda que a mercantilização de novas formas de vida, através das patentes, e a biopirataria, levam à apropriação de recursos genéticos por parte das empresas transnacionais e dos governos dos países mais industrializados, principalmente em benefício das próprias indústrias.

A partir da Tabela acima e dos dizeres do pesquisador Arnaiz (2004), pode ser dito que os agricultores estão, completamente, dependentes dos produtos, denominados herbicidas, produzidos pela MONSANTO; pois, esta detém cerca de 80% (oitenta por

cento) da produção mundial. As empresas concorrentes não conseguem ultrapassar o percentual de 7%, conforme dados apresentados.

Como os agricultores se filiaram ao plantio de milho transgênico e os herbicidas (*Roudup/glifosato*) estão compatíveis ao combate das ervas daninhas, os agricultores não veem outro caminho, mais barato, para deixar de utilizar esse produto maléfico à saúde humana e animal.

Em seu artigo, Mota (2009, p. 42), assevera que os cientistas devem aprofundar mais sobre os seus estudos, com relação aos produtos transgênicos, tal qual é o milho cultivado nos presentes dias, *in verbis*:

A incerteza em torno dos transgênicos deve reforçar novos estudos para a segurança alimentar e à saúde humana, e não o contrário. Além disso, é imprescindível fazer valer as premissas da biossegurança, aplicando o decreto de Lei 5033/2007, que trata da obrigatoriedade da rotulagem de produtos que contenham alguma quantidade de transgênicos.

É muito decepcionante perceber que os cientistas buscaram uma nova fórmula para ampliar a produção em escala industrial, dos alimentos, criando os produtos transgênicos. Mas, esses passaram a depender, sistematicamente, do herbicida, denominado glifosato (*Roundup*), para que o milho, por exemplo, possa produzir com eficiência. Ao deixar de combater as ervas daninhas, na lavoura, diminuem-se, progressivamente, a produção do cereal. O agricultor, como tem a possibilidade de combater o mato com o agrotóxico (herbicida), passa a utilizá-lo, indiscriminadamente. Abandonando, de vez, a mão de obra do trabalhador rural, em alta escala, como era feita nos anos sessenta, setenta, por exemplo. Nesse caso, há uma economia visível nos gastos com direitos trabalhistas dessas pessoas. As máquinas substituem essa mão de obra, trazendo lucros infinitos para os empresários da terra. O bem-estar e a saúde da população ficam, em segundo plano, para essas pessoas.

No momento da observação em campo, pôde-se perceber que alguns funcionários dos agricultores mediam a dose do herbicida, *Roudup*, a ser diluída em água, sem utilizar a medida certa do produto, indicada pela MONSANTO, indústria do produto, no Brasil. Com essa atitude, as recomendações, contidas no rótulo do produto, são desobedecidas; criando uma super dosagem do produto, junto à água. E, conseqüentemente, poluindo, em demasia, o meio ambiente, as pessoas e os animais que entrarem em contato com o produto industrializado (Glifosato).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a explanação sobre o assunto estudado, pode-se perceber que a agricultura moderna cria, por meio da Ciência, meios de acelerar a produção de grãos para alimentar homens e animais. Mas, com a invenção e o aperfeiçoamento de novas técnicas, como o caso dos produtos transgênicos, o meio ambiente poderá ficar prejudicado.

Os pesquisadores acreditavam que, com a criação de produtos, obtidos por meio da transgenia, haveria uma diminuição sistemática de aplicação de venenos (agrotóxicos) em plantações de cana-de-açúcar, milho, feijão, soja e demais cereais, frutas e verduras. Enganaram-se, pois os produtos transgênicos passaram a permitir o uso desenfreado de *Glifosato*, conhecido, também, como *Roundup*, um produto que conquistou o produtor rural, no Brasil.

A partir da plantação de milhos transgênicos, os produtores rurais puderam perceber que as ervas daninhas poderiam ser combatidas, por meio do *Roundup* e que o investimento era de baixo custo, em comparação ao pagamento de trabalhadores braçais, para fazer o combate das ervas, instaladas junto à plantação de milho. A partir do uso do agrotóxico, em plantações de milhos transgênicos, as ervas daninhas foram eliminadas e o milho tornou-se vigoroso, com alta produção de cereais. Mediante essa novidade, inventada pelo homem, com uso de aviões aplicando o agrotóxico pelo ar e máquinas agrícolas aplicando o veneno por terra, fez-se um cerco total ao combate ao inimigo do milho (ervas daninhas). Com essa atitude, muitas pessoas passaram a aspirar um ar poluído, cheio de veneno e a consumir produtos e água, contaminados pelo Glifosato, na região em estudo.

Com o passar dos anos, como vimos na explanação deste trabalho, as pessoas que entraram em contato com o agrotóxico passaram a adquirir uma série de doenças, listadas em 25 (vinte e cinco) categorias neste artigo. Muitas dessas doenças foram adquiridas pela população urbana e rural de Gouvelândia, GO. E, essas doenças trazem prejuízos materiais e imateriais para as pessoas. Os gastos com a saúde, nesta Urbe, multiplicaram-se; trazendo altos custos ao Sistema Único de Saúde – SUS – na região observada. Muitas dessas doenças tornaram-se incuráveis, tais como os cânceres de

fígado e rins, que passaram a ser frequentes nas pessoas em convívio com o agrotóxico, na região.

Mesmo residindo na área urbana, as pessoas podem ser contaminadas ou pela água que consomem ou por partículas do veneno que caem em seus corpos, por meio da aplicação do agrotóxico, jogado pelos aviões que cortam os céus daquelas fazendas e da própria cidade. O agrotóxico (herbicida *Roudup*) vem para a cidade e vai para todos os lugares, levado pelo vento, deixando, sem controle, a sua atuação.

A região observada é carente de fiscalização dos órgãos responsáveis, mantidos pelo Governo Estadual e Federal, para coibir o excesso de uso desse agrotóxico (*Roudup/glifosato*) nas plantações de milho. E, para piorar a situação, a cidade não tem a presença do Judiciário goiano, por ser muito pequena. As autoridades mais próximas ficam na cidade vizinha, e, não saem e nunca saíram para buscar informações a respeito do uso desenfreado de veneno, nas lavouras de milho.

Por outro lado, e, para ser, ainda, mais pessimista, com relação ao assunto em estudo, muitos desses empresários da terra ou fazendeiros são políticos, na cidade de Gouvelândia e região. Têm-se os prefeitos que possuem várias fazendas, em pleno desenvolvimento agrícola, plantando, inclusive milho transgênico. Há deputados estaduais, federais, vereadores e empresários paulistas, investindo na região. Sendo assim, não há esperanças para pôr fim ao caos, vivido pela população local. Enquanto não aparecer uma autoridade competente e coibir o uso do veneno, aplicado ao milho, nessa cidade, as doenças nas pessoas continuarão.

Nesse ínterim, não se pode deixar de falar dos animais, que, também, são vítimas do sistema do agronegócio e serão sacrificados, por meio de doenças adquiridas em virtude do veneno, pelas águas que consomem. Nesse mesmo caminho, pode-se perceber que os seres vivos que habitam as águas de rios e lagoas da região, também, serão contaminados pelo glifosato. Os peixes, por exemplo, continuam sobrevivendo a essas águas poluídas, mas estão, completamente, infestados de partículas de agrotóxicos; especialmente, aqueles que caem no solo e descem para os rios, com as chuvas torrenciais.

O homem, ao alimentar-se desses peixes, estará, mais uma vez, ingerindo o veneno, com substâncias cancerígenas, passadas nas lavouras de milho, na região da Urbe em estudo. Pela observação desses pesquisadores, o que ocorre é um ciclo vicioso

e a tendência da população em continuar adquirindo doenças crônicas e incuráveis são enormes.

Este trabalho foi realizado a fim de demonstrar para as pessoas que algo deverá ser feito, brevemente; para que a natureza, por meio da flora e da fauna seja poupada da poluição, realizada pelo homem. Infelizmente, o meio ambiente, embora resguardado pela Constituição Federal de 1988, está desprotegido; todavia as pessoas e os animais, como um todo, pedem socorro. Ainda, tem-se a esperança em que alguma autoridade estatal, como um Promotor de Justiça, por exemplo, possa acompanhar o caso em tela. Somente o *Parquet* poderá pôr fim nesse caos e fazer com que a natureza, as pessoas e os animais possam respirar mais aliviados; e, com o tempo, espera-se que, com a ajuda do representante do Ministério Público, possa pôr um fim à aplicação do agrotóxico, denominado *Roundup*, na região.

Esses problemas são graves e merecem atenção de toda comunidade envolvida. Os representantes de bairros, homens e mulheres, pais de famílias deverão buscar ajuda junto à cidade vizinha, onde há o Fórum do Poder Judiciário, da Justiça Comum, de Primeiro Grau; e, fazer uma reclamação à Promotoria, relatando caso a caso, dos ocorridos na cidade natal deles. Essa opção, talvez, seja a única alternativa e a esperança de milhares de pessoas que precisam, urgentemente, de ajuda do Poder Público local.

THE USE OF GLYPHOSATE (*ROUNDUP*) IN MAIZE PLANTS IN SOUTHWEST GOIANO - A RISK FOR HUMAN, ANIMAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH

ABSTRACT

This work aims to find information and data about the excessive use of a pesticide widely used in corn plantations, genetically modified, a herbicide, whose active principle is derived from Glyphosate. This, also known as *Roundup*, is a product that has been used in an unreasonable and irregular way, in the Southwest Region of the State of Goiás.

Keywords: Corn Cultivation. Excessive Use of Glyphosate. Balanced Environment. Human Health.

6 REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Los Mitos de la Biotecnología Agrícola: Algunas Consideraciones Éticas.** Universidad de California, Berkeley, 1998.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental.** 17. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ARAÚJO, J. C. **Produtos transgênicos na agricultura: um panorama geral.** Eng. Cons. Leg. Da Câmara dos Deputados, **Área de Política Agrícola.** Junho de 1999.

-----**Transgênicos: um olhar crítico sobre alguns mitos.** Cadernos ASLEGIS, v.6 n. 21 p. 1-112. Dezembro de 2003.

ARNAIZ, M. G. Pensando sobre el riesgo alimentario y su aceptabilidad: el caso de los alimentos transgênicos. **Revista de Nutrição.** Campinas, 17(2): 125-149, abril/junho. 2004.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.** 8. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

CISCATO, C. C. et al. **Resíduos de Pesticidas em Leite de Bovino e Humano.** Ecotoxicologia e Meio Ambiente, Curitiba, v. 14, jan./dez. 2004.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia política.** São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

EMBRAPA Cerrados. **II Plano Diretor da Embrapa Cerrados 2000-2003.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002.
<<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agroenergia/arvore/CONT000fbl23vn102wx5eo0sawqe3djg2152.html>>. Acesso em: 31/07/2018.

FARIA, N. M. et. al. **Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(5): 1298-1308, set. - out., 2004.

FILHO, José Prado Alves. **Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos.** São Paulo: Annablume; Fapesp, 2002.

IBGE <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/gouvelandia/panorama>>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.
MOREIRA et al. **Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana numa comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ.** Ciência e Saúde Coletiva. 7 (2): 299-311.2002.

MOTA, Leandro de Martino. **Agrotóxicos e Transgênicos: solução ou problema à saúde humana e ambiental?** *Saúde & Amb. Rev., Duque de Caxias, v.4, n.1, p.36-46, jan-jun 2009.*

OLIVEIRA-SILVA et al. **Influência de fatores socioeconômicas na contaminação por agrotóxicos, Brasil.** *Revista de Saúde Pública: 35(2): 130-135, 2001.*

PERES, et al. **Neoliberalismo uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil.** *Ciência e Saúde Coletiva, 12(1):7-14, 2007.*

PIRES, D. X. e RECENA, M. C. **Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul.** *Cadernos de Saúde Pública, ENSP/FIOCRUZ. 2005.*