

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÂMPUS DOIS VIZINHOS

ANA LETICIA DE CAMPOS

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE
CANCERES E CONTAMINAÇÃO POR AGROTÓXICO NO BRASIL**

DOIS VIZINHOS
2019

ANA LETICIA DE CAMPOS

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE
CANCÊRES E CONTAMINAÇÃO POR AGROTÓXICO NO BRASIL**

Trabalho de conclusão do Curso Superior em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Franchi de Freitas

DOIS VIZINHOS
2019



TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso

Levantamento bibliográfico sobre a relação entre cânceres e contaminação por agrotóxico no Brasil

Por

Ana Leticia de Campos

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 14 horas e 00 minutos do dia 24 de junho de 2019, como requisito parcial para obtenção do título de biólogo (Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos). O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos membros abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof. Dra. Juliana Morini

UTFPR - DV

Prof. Dra. Patrícia Franchi de Freitas

Orientador

UTFPR – Dois Vizinhos

Prof. Dra. Rosangela Boeno

UTFPR - DV

Profa. Marciele Felippi

Coordenadora do Curso de Ciências
Biológicas

UTFPR – Dois Vizinhos

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”

RESUMO

CAMPOS, Ana Leticia. **Levantamento bibliográfico sobre a relação entre cânceres e contaminação por agrotóxico no Brasil**. 2019. 31 f. Projeto para Trabalho de Conclusão de Curso II (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

A incidência de câncer tem aumentado, principalmente nas regiões de maior desenvolvimento socioeconômico, sendo os fatores ambientais e as alterações genéticas, responsáveis pela maioria desses casos. O Brasil tem o maior consumo de agrotóxicos do mundo, e não está relacionada com a maior produtividade, cerca de 50% dos agrotóxicos liberados no Brasil foram banidos da Europa. O presente trabalho teve como objetivo o levantamento bibliográfico sobre câncer e a relação com agrotóxicos no Brasil. A pesquisa foi realizada a partir de referências bibliográficas, como livros, artigos científicos e revistas que elucidam a relação de cânceres com a contaminação por uso de agrotóxicos. Tais bibliografias foram pesquisadas em bases de dados da internet, como portais de acesso a obras de interesse, referências citadas de autores que são considerados fundamentais para quem trabalha assuntos sobre relações de câncer com os agrotóxicos. Os principais portais utilizados foram o Google Acadêmico, Scielo, Science Direct e banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), além de organizações e instituições voltadas para o estudo e tratamento de câncer. Por esse motivo, a realização da pesquisa bibliográfica acerca do assunto estudado, promoveu conhecimento e embasamento de diversos autores, proporcionando diferentes informações na área escolhida. Foram encontradas nas bases de dados 60 publicações, sendo elas artigos, teses, dissertações e livros publicados no período de 2005 a 2018. Quanto à abordagem da pesquisa é qualitativa, a qual pode ser definida como a utilização de bases teóricas e a ausência de instrumentos estatísticos na análise de dados. Foram selecionados artigos no qual 1) abordava o tema agrotóxicos e câncer, 2) estudos que foram realizados no Brasil e no Mundo, 3) a realização da pesquisa em artigos científicos e em livros, 4) com idiomas em inglês e português, 5) e artigos que se encaixavam nos critérios acima, porém mais específico com o tema, a incidência de cânceres gerados por agrotóxicos. Os estudos mostram que o agrotóxico tem grande relação com o aumento da incidência de câncer, não apenas nacional, mas também mundialmente. E que as toxicidades desses agentes químicos causam alteração nas células. Por esse motivo é de extrema importância o investimento em serviços de saúde e a promoção de políticas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, devido a vulnerabilidade da população brasileira a doenças causadas pelos agrotóxicos.

Palavras-chave: Saúde. Defensivos agrícolas. Oncogênese. Intoxicação.

ABSTRACT

The incidence of cancer has increased, especially in regions with greater socioeconomic development, with environmental factors and genetic alterations accounting for most of these cases. Brazil has the highest consumption of pesticides in the world, and is not related to higher productivity, about 30% of agrochemicals released in Brazil were banned from Europe. The present work had as objective the bibliographic survey on cancer and the relation with pesticides in Brazil. The research was carried out with several bibliographical references, such as books, scientific articles and magazines that elucidate the relation of cancers with the contamination by the use of pesticides. These bibliographies have been searched in internet databases, such as portals for access to works of interest, references cited by authors that are considered fundamental for those who work on cancer relations with pesticides. The main portals used were Google Scholar, Scielo, Science Direct and thesis bank of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), as well as organizations and institutions dedicated to the study and treatment of cancer. For this reason, the accomplishment of the bibliographic research about the studied subject, promoted knowledge and base of several authors, providing different information in the chosen area. A total of 60 publications were found in the databases, including papers, theses, dissertations and books published in the period from 2005 to 2018. The research approach is qualitative, which can be defined as the use of theoretical bases and the absence of instruments statistical analysis in data analysis. We selected articles in which 1) approached the topic of pesticides and cancer, 2) studies that were carried out in Brazil and the World, 3) the research in scientific articles and books, 4) in English and Portuguese, 5) and articles that fit the criteria above, but more specific with the theme, the incidence of cancers generated by agrochemicals. The studies show that the pesticide has a great relation with the increase in the incidence of cancer, not only national but also worldwide. And that the toxicities of these chemical agents cause change in the cells. For this reason, it is extremely important to invest in health services and to promote policies for the prevention of chronic non transmissible diseases, due to the vulnerability of the Brazilian population to diseases caused by pesticides.

Keywords: Health. Agricultural defensives. Oncogenesis. Intoxication

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 CÂNCER.....	9
2.2 AGROTÓXICOS.....	12
2.3 RELAÇÃO ENTRE AGROTÓXICOS E O CÂNCER	14
2.4 SITUAÇÃO DE CÂNCER NO MUNDO	15
2.5 SITUAÇÃO DO CÂNCER NO BRASIL E NO ESTADO DO PARANÁ	16
2.6 RECOMENDAÇÕES	17
3 METODOLOGIA.....	18
4 RESULTADOS.....	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26

1 INTRODUÇÃO

O câncer é caracterizado pela desordenada multiplicação celular, chamada de neoplasia, especificamente direcionadas a tumores malignos, ou seja, uma doença multicausal crônica, que invade tecidos e órgãos vizinhos ou distantes (GARÓFOLO, et al., 2004). Sem dúvidas o câncer é considerado um problema de saúde pública, sendo uma das doenças que mais causa morte no mundo.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a distribuição de mortes por cânceres no mundo não é homogênea, pois registra que em países desenvolvidos há uma taxa menor diante de países em desenvolvimento, ou seja, está diretamente relacionada com o nível de renda de um país, devido ao alto custo de prevenção e diagnóstico e a falta de tratamento, ocasionando a morte precoce.

A ocorrência de câncer pode ser manifestada por diversos fatores de risco, através do ambiente, no qual ocorre na maioria das vezes e entre outros como ocupacional, social, cultural e de consumo, e a manifestação pode ocorrer também através de hereditariedade (ALMEIDA, et al., 2004).

As possíveis causas da neoplasia são originadas em condições ambientais, de acordo com o hábito de vida e a constituição genética de cada indivíduo, isso quer dizer que a exposição excessiva de agentes químicos, pode acarretar em doenças crônicas (INCA, 2005).

De acordo com a Organização das Nações Unidas, o número de pessoas que usa o meio agrícola para adquirir alimentos é crescente, por esse motivo o uso de novas tecnologias e novos tipos de defensivos agrícolas também aumentam.

O uso de agrotóxico teve sua origem através do Plano Nacional de Desenvolvimento, o qual incentivou agricultores a utilizarem estes agentes químicos. Esse plano teve como objetivo o aumento da produção e conseqüentemente da renda, no entanto, contribuindo para a eliminação de práticas alternativas e benéficas de manejo de pragas, ocasionando efeitos malignos para a saúde humana. O Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2015), afirma que agrotóxicos são produtos químicos sintéticos, utilizados para eliminação de qualquer tipo de praga que pode ocasionar riscos a produção agrícola.

Segundo Koifman e Hatagima (2003) o câncer está relacionado com fatores externos, chamados de exposições ambientais. Esses fatores podem ter alto poder carcinogênico, e seu efeito crônico ocorre devido a três vias de absorção de agrotóxicos: dérmica, digestiva e respiratória.

De acordo com Collucci (2019), o Brasil tem o maior consumo de agrotóxicos do mundo, porém esse elevado consumo de agrotóxicos não está relacionado com a maior produtividade. Segundo dados de 2019, cerca de 50% dos agrotóxicos liberados no Brasil foram banidos da Europa.

E só neste ano (2019) no Brasil, o Ministério da Agricultura formalizou o registro de mais 31 agrotóxicos, ou seja, no ano todo, já são 169 produtos autorizados, número de produtos autorizados vem crescendo há 3 anos. Sendo que três desses agentes químicos apresentam glifosato na formulação, o qual está associado ao linfoma não-Hodgkin e do câncer do sistema circulatório (MELO, L, 2019).

De acordo com a folha de Londrina (2019) o Paraná está em primeiro lugar no ranking, com 4.785 notificações por intoxicações confirmadas e 347 óbitos. Patologias como alergias, distúrbios gastrintestinais, respiratórios, neurológicos, e até mesmo mortes, estão diretamente ligados ao uso de defensivos. Além disso, muitas doenças causadas por intoxicação crônica acabam não entrando nas estatísticas (FOLHA DE LONDRINA, 2019).

Diante disso o presente trabalho teve como objetivo o levantamento bibliográfico sobre câncer e sua relação com a contaminação por agrotóxicos no Brasil, que foi realizado através de pesquisa bibliográfica.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CÂNCER

O termo câncer vem do grego karkíós, que quer dizer caranguejo, cuja a malignização resulta de mutações em genes que controlam a multiplicação celular, ou seja, têm um crescimento celular desordenado podendo invadir tecidos e órgãos e até se espalhar para diversas áreas do corpo. Segundo o INCA, (2014) o câncer é uma das doenças que mais causa morte no mundo, devido a fatores que contribuem para o desenvolvimento dessa doença, como a predisposição genética, hábitos alimentares, estilo de vida e condições ambientais.

De acordo com o INCA (2011):

O processo de formação do câncer é chamado de carcinogênese ou oncogênese e, em geral, acontece lentamente, podendo levar vários anos para que uma célula cancerosa se prolifere e dê origem a um tumor visível. Os efeitos cumulativos de diferentes agentes cancerígenos ou carcinógenos são os responsáveis pelo início, promoção, progressão e inibição do tumor. A carcinogênese é determinada pela exposição a esses agentes, em uma dada frequência e período de tempo, e pela interação entre eles. Devem ser consideradas, no entanto, as características individuais, que facilitam ou dificultam a instalação do dano celular (INCA, 2011, p.22).

Por muito tempo a falta de conhecimento sobre o câncer, trouxe muitas mortes e temor para sociedade, uma doença desconhecida que causava tanto sofrimento nas vítimas. A partir de meados do século XX começaram os estudos referentes a essa doença, resultando no surgimento de tratamentos, os quais se mostravam cada vez mais eficazes. Porém, conforme aumentava o conhecimento sobre o assunto, percebiam que a capacidade de deter a doença era limitada, ocasionando angústia na sociedade, tornando assim um perigo da modernidade (TEIXEIRA; FONSECA, 2007).

De acordo com Teixeira e Fonseca (2007), desde povos antigos como os egípcios, persas e indianos já existiam registros sobre o câncer, mas foi através da escola hipocrática grega, do século IV a. C. que caracterizaram o tumor como uma "substância intensa", e que causava desequilíbrio dos fluidos que fazem parte do organismo, que reaparecia depois de ter sido extraído uma vez, e se espalhava pelo corpo até ocasionar a morte do indivíduo.

No século XVIII, o anatomista italiano Giovanni Batista Morgagni (1662-1771) e o médico francês Marie François Xavier Bichat (1771-1802) passaram a ver o câncer como uma doença local. Por esse motivo mostrou-se fundamental o desenvolvimento do conhecimento da anatomia patológica da doença, ressaltando que a localização corporal

das doenças passavam a se caracterizar como uma entidade específica, localizada em determinado órgão do corpo. Bichat, mostrou que os órgãos são formados por diferentes tecidos, que as lesões apontavam a localização das várias patologias, ou seja, cada órgão apresentava resultados diferentes um do outro em relação à doença (TEIXEIRA; FONSECA, 2007).

As mutações carcinogênicas costumam afetar genes que controlam o nascimento (proliferação) ou a morte das células, ou seja, se as mutações em células somáticas criarem uma variante que prolifera mais rápido, em uma das populações de células que constituem um organismo multicelular, como o homem, esse clone tenderá a dominar o organismo (BORGES; OSÓRIO, 2001).

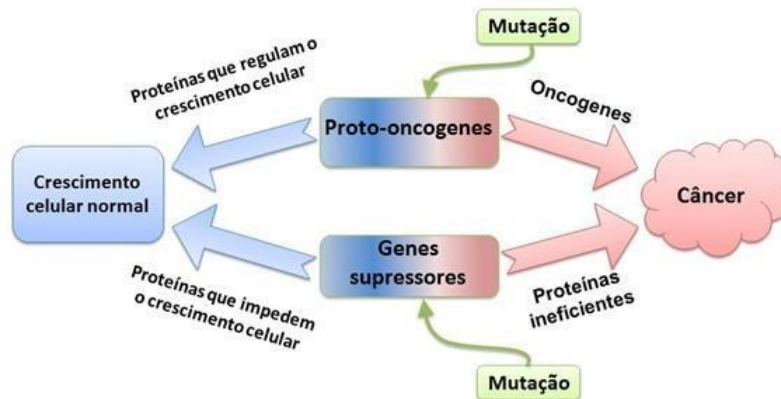
Strachan; Read afirmam que (2002):

Se as mutações carcinogênicas ocorrerem em células gaméticas, esses genótipos podem ser transmitidos para as gerações seguintes, desta forma as pessoas possuem uma tendência natural a formar tumores. As células cancerosas, ao invés de morrerem, continuam se proliferando incontrolavelmente, originando outras novas células anormais, esse processo é chamado de neoplasia maligna ou tumor maligno. Tais tumores manifestam uma autonomia de maior grau e são capazes de invadir tecidos adjacentes e provocar metástases, podendo ser resistentes ao tratamento e ocasionar a morte do indivíduo (STRACHAN; READ, 2002, p. 425).

Somente no século XIX, o anatomista Wilhelm Waldeyer (1836-1921) mostrou que as células cancerosas se desenvolvem a partir de células normais, e que o processo de metástase, era em decorrência do transporte dessas células pela corrente sanguínea ou linfática. Mesmo havendo a extensão do conhecimento sobre a doença, as possibilidades de tratamento bons, eram inexistentes, resultando na internação dessas pessoas, as quais esperavam até a hora da morte (TEIXEIRA; FONSECA, 2007).

As mutações nas células cancerosas podem ocorrer em duas categorias distintas de genes. Uma delas é a de oncogênese, na qual originará células cancerosas através da mutação em proto-oncogenes, que promovem condições normais ao desenvolvimento celular. E a outra categoria é denominada de genes supressores de tumor, os quais induzem o desenvolvimento de células normais do organismo, ou seja, os produtos destes genes impedem o desenvolvimento de tumores, uma vez que controlam o crescimento celular. Portanto quando esses genes são eliminados, devido a fatores como deleção ou modificação em sua estrutura, ou seja, mutações que causam perda de função e resultam na inativação do supressor tumoral, levam a proliferação celular descontrolada (STRACHAN; READ, 2002, p. 427) (Figura 1).

Figura 1: Esquema da oncogênese.



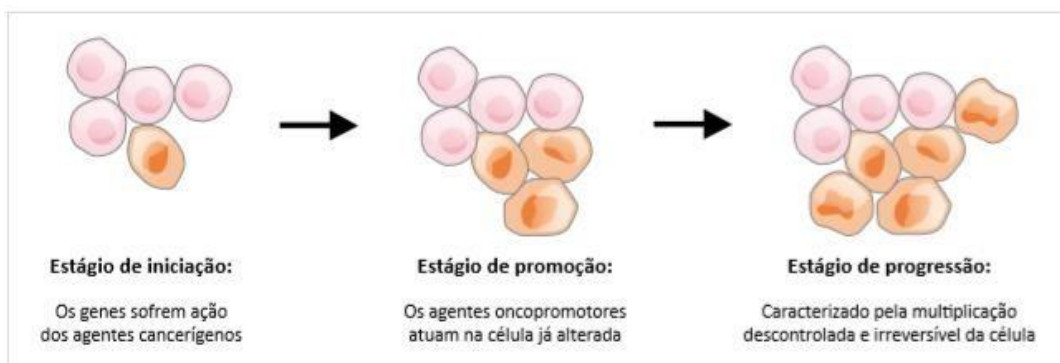
Fonte: Biologia diversa, 2013.

O gene do Retinoblastoma (Rb) é um tumor que surge no início da vida, e que tem um rápido desenvolvimento como câncer. Ele ocorre a partir de células imaturas de retina, é um tumor maligno, comum nos olhos de crianças. O acúmulo de mutações em uma linhagem somática inibe a morte celular e acelera a proliferação desordenadamente, sendo assim um fator causador do câncer (INCA, 2018).

De acordo com Kalka, (2001) o gene TP53, conhecido como gene supressor de tumor, estimula a síntese de proteínas inibidoras da replicação e, determinadas mutações nesse gene, podem alterar significativamente as ações reguladoras e supressoras de tumores celulares.

O processo da formação do câncer se dá através de três estágios denominados de iniciação, no qual os genes sofrem ação dos agentes cancerígenos, quando o indivíduo entra em contato com substâncias tóxicas. Em sequência ocorre o estágio de promoção, no qual os agentes oncopromotores atuam nas células já alteradas; e por último o estágio de progressão, que é caracterizado pela multiplicação desordenada das células (INCA, 2011) (Figura 2).

Figura 2: Processo de formação de câncer.



Fonte: INCA, 2011.

Importante salientar que a carcinogênese pode iniciar-se de forma espontânea ou também pode ser provocada pela ação de agentes carcinogênicos (químicos, físicos ou biológicos). Em ambos os casos, verifica-se a indução de alterações mutagênicas e não-mutagênicas ou epigenéticas nas células (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

A carcinogênese ou oncogênese, na maioria das vezes, ocorre de maneira lenta, podendo levar vários anos para que uma célula cancerosa se prolifere e dê origem a um tumor visível. Isso acontece devido a alterações, ocasionadas por agentes químicos, que pode ocorrer através de ação direta, sem ativação metabólica, e ação indireta com a presença de ativação metabólica, (poluição, tabaco entre outros); agentes físicos, como raios ultravioletas e raios ionizantes (radiação); e por fim agentes biológicos, os microrganismos, tais como vírus e bactéria (INCA, 2011).

2.2 AGROTÓXICOS

Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos utilizados na agricultura para eliminar insetos, plantas daninhas e fungos, que possam prejudicar a produção agrícola (INCA, 2015). O uso de agrotóxicos no Brasil surgiu a partir da década de 70, por meio do Plano Nacional do Desenvolvimento (PND), que teve como objetivo promover desenvolvimento social em um determinado território. Esse plano incentivou agricultores a adquirir uma cota definida de agrotóxicos para a aquisição de crédito rural, por esse motivo houve o aumento exagerado no uso de agrotóxicos, colaborando para a diminuição de práticas alternativas e ecologicamente benéficas de manejo de pragas (JOBIM et al, 2007).

Segundo Veiga (2007), o crescimento da população e da demanda por produtividade, ocasionou o aumento do uso de agrotóxicos no mundo. Esta prática está diretamente relacionada ao sucesso do controle de pragas e doenças que constituem o meio

agrícola, permitindo o abastecimento de acordo com a exigência de mantimentos da grande população.

De acordo com Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2016), o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking mundial de consumo de agrotóxicos, desde 2008. Ainda afirma que, nos últimos dez anos, o mercado mundial cresceu 93% desse âmbito, enquanto que no Brasil o crescimento foi de 190%.

O aumento do uso de agrotóxicos está diretamente relacionado com a deficiência da assistência técnica aos produtores rurais. Isso ocorre devido à falta de fiscalização e execução das leis e, a irresponsabilidade dos trabalhadores para estabilização dos impactos sobre a saúde humana, resultante da utilização de defensivos agrícolas, sendo um dos maiores problemas de saúde pública no meio rural, especialmente em países em desenvolvimento, como o caso do Brasil (PIMENTEL, 1996; PERES, 1999; OLIVEIRA;et al., 2000).

A extensa quantidade de ingredientes ativos presentes no mercado e a falta de conhecimento sobre o risco para a saúde e o meio ambiente estão diretamente relacionados com problemas crônicos. A cada passo aparece novos ingredientes ativos no mercado sem que existam estudos suficientes sobre os danos crônicos relacionados. Considerando que o agricultor, na sua prática, se expõe não somente a um produto, mas a muitos deles, tornando ainda mais difícil a tentativa de avaliação dos danos à saúde que essas combinações podem ocasionar (MOREIRA et al., 2002; FARIA et al., 2005; GUIVANT, 1994).

Os agrotóxicos são divididos em classes toxicológica, são elas, extremamente tóxicos, altamente tóxicos e pouco tóxicos, distribuídos em faixas vermelhas, amarelas e azul, respectivamente e que, por determinação legal devem estar presentes nos rótulos desses produtos (INCA, 2018) (Figura 3).

Figura 3: Classificação dos agrotóxicos conforme sua toxicidade.

Classe I	Extremamente tóxico	Vermelha
Classe II	Altamente tóxico	Amarela
Classe III	Medianamente tóxico	Azul
Classe VI	Pouco tóxico	Verde

Fonte: INCA, 2018

A classificação é feita quanto a sua ação e ao grupo químico do qual fazem parte, sendo eles: inseticidas, herbicidas, fungicida, desfoliantes e fumigantes (Figura 4). Os organoclorados, que estão na classe dos inseticidas, são compostos orgânicos derivados de carbono e cloro, que foram banidos devido a presença do DDT, considerado altamente cancerígeno. Este é lipossolúvel, por esse motivo consegue permanecer no ambiente por muito tempo e penetrar facilmente nos organismos vivos, nos quais acaba se acumulando em tecidos adiposos (CALLE et al., 2002).

Figura 4: Classificação dos agrotóxicos.

Classificação quanto à natureza da praga controlada	Classificação quanto ao grupo químico	Exemplos (produto/substâncias/agentes)
Inseticidas (controle de insetos)	Inorgânicos	Fosfato de alumínio, arsenato de cálcio
	Extratos vegetais	Óleos vegetais
	Organoclorados	Aldrin,* DDT,* BHC*
	Organofosforados	Fenitroton, Paration, Malation, Metil-paration
	Carbamatos	Carbofuran, Aldicarb, Carbaril
	Piretróides sintéticos Microbiais	Deltametrina, Permetrina <i>Bacillus thuringiensis</i>
Fungicidas (combate aos fungos)	Inorgânicos	Calda Bordalesa, enxofre
	Ditiocarbamatos	Mancozeb, Tiram, Metiram
	Dinitrofenóis	Binapacril
	Organomercúrias	Acetato de fenilmercúrio
	Antibióticos	Estreptomicina, Ciclo-hexamida
	Trifenil estânico	Duter, Brestam
	Compostos Formilamina	Triforina, Cloraniformetam
Fentalamidas	Captafol, Captam	
Herbicidas (combate às plantas invasoras)	Inorgânicos	Arsenito de sódio, cloreto de sódio
	Dinitrofenóis	Bromofenoxim, Dinoseb, DNOC
	Fenoxiacéticos	CMPP, 2,4-D, 2,4,5-T
	Carbamatos	Profam, Cloroprofam, Bendiocarb
	Dipiridilos	Diquat, Paraquat, Difenzoquat
	Dinitroanilinas	Nitralin, Profluralin
	Benzonitrilas	Bromoxinil, Diclobenil
	Glifosato	Round-up
Desfoliantes (combate às folhas indesejadas)	Dipiridilos	Diquat, Paraquat
	Dinitrofenóis	Dinoseb, DNOC
Fumigantes (combate às bactérias do solo)	Hidrocarbonetos halogenados	Brometo de metila, cloropicrina
	Geradores de Metil-isocianato	Dazomet, Metam
	-	Formaldeídos

Fonte: ANVISA, 2008

2.3 RELAÇÃO ENTRE AGROTÓXICOS E O CÂNCER

Segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2010), são produzidos cerca de 2,5 milhões de toneladas por ano de agrotóxicos no mundo, enquanto que no Brasil a produção de agrotóxicos é cerca de 250 mil toneladas.

Estudos que acompanham e identificam populações que são expostas a defensivos agrícolas, afirmam que o Brasil, demograficamente, está envelhecendo e isso resulta em aumento de idosos com doenças crônicas não transmissíveis. O desconhecimento dos riscos relacionados e o desrespeito das normas de utilização com o uso desses contaminantes químicos procedem no agravamento de contaminação humana e ambiental, entre eles estão a deficiência da assistência técnica ao homem do campo, dificuldade na fiscalização e cumprimento das leis (PIMENTEL, 1996; PERES, 1999; OLIVEIRA et al., 2000).

De acordo com Rossi (2015), o uso incorreto de agrotóxicos está diretamente relacionado com o desenvolvimento de doenças crônicas, sendo uma delas o câncer, devido substâncias tóxicas presentes na composição desses produtos químicos. Essas substâncias podem agir como iniciador ou promotor tumoral, ou seja, são capazes de alterar o DNA de uma célula, resultando futuramente na formação de tumor ou promotores tumorais, que estimulam a célula a se dividir desordenadamente.

Jobim (2007) afirma que existem três formas ou vias de absorção de agrotóxicos, no qual ocorre efeito crônico, sendo elas a dérmica, digestória e a respiratória. A exposição múltipla, que ocorre através dos alimentos ingeridos com a presença de contaminantes, pode resultar na intoxicação crônica de uma população. Barros (2010) também afirma que o principal motivo de contaminação por agrotóxico é resultado da manipulação inadequada destes s.

No entanto, as intoxicações agudas são mais comuns em pessoas expostas no ambiente de trabalho. Esta caracteriza-se pela presença de irritação da pele, coceiras, dificuldades respiratórias e pode até mesmo levar a morte do indivíduo.

2.4 SITUAÇÃO DE CÂNCER NO MUNDO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017), o câncer é a doença não transmissível que mais causa óbitos no mundo, ou seja, 8,8 milhões de pessoas morrem de câncer por ano. A OMS informa que países de baixa renda estão mais propícios a ter alta incidência da doença, devido à falta do diagnóstico e à falta de tratamento, no qual leva a morte precoce. De acordo com o INCA (2015) canceres hematológicos (LNH), apresentam uma das maiores incidências, sendo observado a cada ano 390 mil casos novos (2,7% do total de câncer) e 200 mil óbitos (2,4% do total de óbitos) são por LNH. Schinasi

(2014), afirma que o foco tem sido gerado pela exposição a defensivos agrícolas que estão presentes no ambiente de trabalho e nos alimentos.

De acordo com Amr et al., (2015), em um estudo de caso de controle realizado com agricultores no Egito, verificou-se aumento de risco de câncer de bexiga, que foi vinculado com a utilização de pesticidas. Mais um relato referente à exposição de pesticidas, de acordo com os estudos de caso-controle apresentou casos como tumores cerebrais na França, (PROVOST et al., 2007). Koutroset al., (2009), afirma que a presença de câncer de colón pelo uso de herbicidas em Iowa e Carolina do Norte nos EUA, é de extrema preocupação. Através das evidências científicas, os riscos à saúde humana e ao ambiente, relacionados diretamente ou indiretamente ao uso de defensivos agrícolas são plenamente justificados (WICKERHAM et al., 2012).

2.5 SITUAÇÃO DO CANCER NO BRASIL E NO ESTADO DO PARANÁ

A incidência de câncer no Brasil, ou seja, o número de casos novos da doença entre 2014 e 2015 chegou a 576 mil casos. O Brasil apresenta linhas diferentes quanto ao aspecto físico, cultural e socioeconômico, fazendo com que a incidência de câncer seja heterogênea.

Quanto à incidência de câncer através da intoxicação gerada pelo mau uso dos agrotóxicos, em onze estados brasileiros, foram encontrados distúrbios reprodutivos, tais como câncer de mama, testículo, próstata e ovário (KOIFMAN; MEYER, 2006). De acordo com Cocco (2002) a ocorrência de cânceres de mama, endométrio, ovário e próstata também estão associados ao uso de pesticidas, ainda afirma que os derivados do pesticida organoclorado Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) são responsáveis pelo risco de câncer dos órgãos reprodutivos.

No estado do Paraná, existem registros de incidência de cânceres causados pela intoxicação de agrotóxicos, porém as maiores prevalências são em pessoas residentes da zona rural, ou seja, pessoas que possuem contato direto, sendo que 74% dos casos estão relacionados ao câncer pela intoxicação de agrotóxicos (SILVA et al. 2013). Na região oeste do Paraná foram descritos casos de câncer por agrotóxicos nas cidades de Cascavel (31,5%) e Toledo (13,6%), o que já se esperava por ter hospitais para tratamento de câncer, e relacionam o câncer com a intoxicação de defensivos agrícolas (CARNEIRO et al., 2012).

2.6 RECOMENDAÇÕES

Segundo Soares et al. (2005), a principal maneira de evitar danos causados por agrotóxicos na saúde humana, e também ambiental, são as formas de prevenções, ou seja, ofertar medidas para evitar esses impactos, tais como orientação para aqueles que tem o contato direto ou indireto com esses componentes químicos. Oferecer medidas alternativas para o controle dos organismos que venham atrapalhar a produção agrícola, diminuindo a toxicidade dos produtos e utilização de recursos agroecológicos de produção, para benefício de todos.

Diante disso, com a finalidade de minimizar os efeitos causados na saúde humana e ambiental, Soares, et al. (2013) expõem algumas maneiras para prevenção de danos, indicado tanto para profissionais da saúde como para órgãos superiores: 1) a simplificação de rótulos dos produtos, ou seja, é de extrema importância que o trabalhador saiba como manusear esse agente químico, 2) utilização de equipamentos de proteção, visto que nessa pesquisa teve como principal enfoque a má utilização de proteção, gerando grandes danos à saúde, 3) a fiscalização e comercialização de produtos, há uma grande lacuna na realização de tais tarefas pelos profissionais capacitados, 4) medidas educativas na estimulação da prevenção, 5) monitoramento de resíduos tóxicos em alimentos, 6) desenvolvimento de treinamentos para trabalhadores com enfoque aos cuidados e a importância da saúde, 7) análise da percepção de riscos no processo de construção de estratégias de intervenção no meio rural, 8) estabelecimento de políticas e campanhas educativas e de comunicação sobre os riscos, 9) priorização da pesquisa sobre a intoxicação aguda por agrotóxicos, 10) o monitoramento de populações expostas a misturas de agroquímicos através do ensaio biológico com teste do micronúcleo, e, 11) instrumentalizar os profissionais da saúde que atendem a população rural com instrumentos de notificação (SOARES et al. 2005).

3 METODOLOGIA

Este levantamento bibliográfico trouxe contribuições relevantes para o estudo realizado, pois proporcionou acessar conhecimentos científicos e técnicos de diferentes autores relacionados com assunto apresentados na literatura científica. De acordo com Minayo (2002), a pesquisa bibliográfica permite mencionar conceitos e explicar a produção de uma determinada área de conhecimento, ou seja, criar novas questões em um processo de incorporação e superação do trabalho já produzido. Por esse motivo, a realização da pesquisa bibliográfica deste assunto, promoveu conhecimento e embasamento de diversos autores, proporcionando diferentes informações na área escolhida.

De acordo com SCHNAIDER; M, J; et al, (2013), a pesquisa bibliográfica:

É o levantamento de um determinado tema, processado em bases de dados nacionais e internacionais que contêm artigos de revistas, livros, teses e outros documentos. Como resultado obtém-se uma lista com as referências e resumos dos documentos que foram localizados nas bases de dados. As bases de dados bibliográficas são fontes secundárias que remetem para identificação de fontes primárias, geralmente elas armazenam grande quantidade de informação estruturada de forma que possa ser consultada rapidamente.

A abordagem desta pesquisa foi qualitativa, a qual pode ser definida como a utilização de bases teóricas e a ausência de instrumentos estatísticos na análise de dados, (VIEIRA, 1996). Graham (2009), afirma ainda que a pesquisa qualitativa tem como conceito formular hipóteses no início e posteriormente testá-las, sendo elas desenvolvidas para refinar as ideias propostas. Segundo os autores Bogdan e Biklen (1982), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador e da área estudada, ou seja, é um processo criativo que exige rigor intelectual e muita dedicação.

De acordo Denzin e Lincoln (2006):

A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que a pessoa a eles confere. Afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

Whitemore e Knafl (2005), afirma também que a revisão bibliográfica é um procedimento no qual resume a literatura empírica ou teórica estudadas e analisadas no

passado para obter uma compreensão mais abrangente de um acontecimento particular ou problema de saúde.

Para a elaboração do presente trabalho foi utilizado como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, a qual se dividiu em cinco etapas: 1) formulação do problema, o qual se refere a incidência de cânceres pela contaminação por agrotóxico, devido ao descuido na sua utilização, 2) coleta de dados ou definições sobre a busca da literatura, 3) avaliação dos dados, 4) análise dos dados obtidos pelos artigos pesquisados e, 5) apresentação e interpretação dos resultados.

Segundo Bardin (2004, p. 89), a análise de conteúdo oferece os seguintes passos no seu processamento: o primeiro denominado de pré-análise, no qual o pesquisador vai realizar a escolha do material utilizado e formulação de hipóteses e dos objetivos; a próxima etapa se refere à descrição analítica, que promove um estudo aprofundado seguidos pela hipótese, referencial teórico; e no terceiro passo o autor demonstra a interpretação referencial, que se dá através da reflexão, a concepção dos materiais empíricos, estabelecendo relações, e aprofundando as conexões das ideias. Nessa fase, o pesquisador aprofunda sua análise e chega a resultados mais concretos da pesquisa.

Para a realização da pesquisa, foram levantados e analisados materiais bibliográficos diversos, como livros, artigos científicos, jornais e revistas que estão diretamente relacionados com a incidência de cânceres por uso de agrotóxicos. Tais bibliografias foram pesquisadas em bases de dados da internet, sendo eles: portais de acesso a obras de interesse e referências citadas de autores que são considerados fundamentais para quem trabalha assuntos sobre relações de câncer com os agrotóxicos. Os principais portais utilizados foram o Google Acadêmico, Scielo, Science Direct e banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), além de organizações e instituições voltadas para o estudo e tratamento de câncer.

Foram encontradas nas bases de dados 60 publicações, sendo elas artigos, teses, dissertações e livros publicados no período de 2005 a 2018. Após a leitura e identificação desses documentos, houve a seleção dos estudos principais, em relação ao assunto escolhido. Todos os estudos identificados na busca foram inicialmente avaliados por meio da análise dos títulos e resumos. Nos casos em que os títulos e os resumos não se mostraram suficientes para definir a seleção inicial, foi então, realizada a leitura da publicação inteira.

Foram selecionados artigos no qual 1) abordava o tema agrotóxicos e câncer, 2) estudos que foram realizados no Brasil e no Mundo, 3) a realização da pesquisa em artigos científicos e em livros, 4) com idiomas em inglês e português, 5) e artigos que se encaixavam nos critérios acima, porém mais específico com o tema, a incidência de cânceres gerados por agrotóxicos. Foram excluídas publicações que apresentava outro tema que não era de interesse desse trabalho, estudos realizados em um período anterior ao mencionado, estudos repetidos e até mesmo contraditórios.

4 RESULTADOS

Os artigos selecionados para a realização da pesquisa sobre a relação e a incidência de câncer pela exposição aos agrotóxicos, seja através do manuseio, ou na alimentação, foram procurados pelas bases de dados, tais como Google acadêmico, Scielo, Direct Science e Portal Capes.

Diante disso, foram selecionadas 10 publicações encontrados na base de dados da Capes, dentre esses, para a leitura integral foram selecionados apenas 7, e escolhidos para citar no trabalho apenas 4 estudos. Das publicações encontradas no Science Direct, foram selecionados 16 estudos, realizada a leitura dos resumos de 12 documentos, e apenas 5 incluídos no presente trabalho. Na base de dados do Google acadêmico foram encontrados 15 estudos. Desses, após a leitura dos resumos, foram selecionados apenas 13, porém os que se encaixavam com tema proposto foram apenas 5. E por fim, no portal de pesquisa Scielo, foram selecionados inicialmente 19 artigos para a leitura dos títulos e resumos. Desses, apenas dois não eram dentro do tema específico (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados das buscas nas bases de dados conforme temática estabelecida, 2019.

<i>Base de dados</i>	<i>Publicações Encontradas</i>	<i>Resumos lidos</i>	<i>Trabalhos inicialmente incluídos</i>	<i>Incluídos</i>
Capes	10	7	6	4
ScienceDirect	16	12	9	5
Google acadêmico	15	13	13	5
Scielo	19	19	17	17
Total	60	51	47	31

Fonte: Autor, 2019

Os trabalhos utilizados aqui foram organizados em uma tabela, na qual, apresenta o título, ano, local e seus principais autores (Tabela 2).

Diante disso, percebe-se através dos autores citados (Tabela 2) que muitos estudos abordam que o agrotóxico está diretamente relacionado com a formação de tumores malignos. Visto que, essas publicações, não mencionam apenas contaminações geradas pelo contato direto (trabalhadores rurais) desses defensivos agrícolas, mas também por contato indireto (alimentação). São inúmeros os casos de contaminação por agrotóxicos à saúde humana que são mencionados em estudos científicos.

Bastos, L.H., et al, (2011) constatou que, no período de 1999 a 2009, foram registrados mais de 9 mil casos de contaminação por defensivos agrícolas no Nordeste do Brasil. Em cerca de 2.052 desses casos, houve óbito decorrente da intoxicação por esses agentes químicos, sendo, só no ano de 2005, 1.200 casos registrados.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), afirma que são registrados no mundo todo, 20 mil mortes por câncer, a cada ano, devido a contaminação por de agrotóxicos.

Os estudos mostram que o agrotóxico tem grande relação com o aumento de câncer, não apenas falando em nível nacional, mas também mundial e que as toxidades desses agentes químicos causam alteração nas células.

Os canceres mais presentes são, o câncer de pulmão (inalação dos compostos tóxicos pelos trabalhadores rurais), câncer de colo, útero (limpezas das roupas), câncer de esôfago, câncer no sangue (LNH) e entre outros.

Tabela 2: Descrição dos estudos selecionados da revisão bibliográfica com exposição de agrotóxicos e o risco de desenvolvimento de câncer.

<i>Bases de dados</i>	<i>Autores principais</i>	<i>Ano</i>	<i>Pais</i>	<i>Título do artigo</i>
Capes	BASTOS, L.H., et al	2011	Rio de Janeiro, Brasil	Possíveis fontes de contaminação do alimento leite, por agrotóxicos, e estudos de monitoramento de seus resíduos: Uma revisão nacional
	MORAES, E.S., et al	2017	Rio de Janeiro, Brasil	Análise de indivíduos com leucemia: limitações do sistema de vigilância de câncer

	SILVA, J. F.S., et al	2015	Mato Grosso do Sul, Brasil	Correlação entre produção agrícola, variáveis clínicas-demográficas e câncer de próstata: um estudo ecológico
	MEINKE, H. R., et al	2013	Mato Grosso, Brasil	Morbimortalidade por câncer infanto-juvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil
ScienceDirect	MIRANDA, A. L., et al	2011	Rio de Janeiro, Brasil	Brain cancer mortality among farm workers of the states of Rio de Janeiro, Brazil: A population-based case-control study, 1996-2005
	DINHAM, B.	2005	Iowa e Carolina do Norte, EUA	Prolonged exposure to some agricultural pesticides may increase the risk of lung cancer in agricultural workers
	KIM, K.-H. et al	2016	Bangladesh, Índia	Exposure to pesticides and the associated human health effects
	SILVA, J. M., et al	2005	Belo Horizonte, Brasil	Pesticides and work : a dangerous combination for the Brazilian agricultural worker 's health
	STOPPELLI, I. M. B., et al	2005	Brasília, Brasil	Health and food safety: the pesticides issue
Google acadêmico	INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER/ MINISTÉRIO DA SAÚDE	2011	Rio de Janeiro, Brasil	ABC do câncer
	FREITAS, V. A., et al	2011	Mato Grosso, Brasil	Frequência dos casos de neoplasias do hospital de câncer de Mato Grosso no período de 2007 A 2011.
	SIQUEIRA, S. L.	2007	Porto Alegre, Brasil	AGROTÓXICOS E SAÚDE HUMANA: contribuições dos profissionais do campo da saúde
	MACHADO, E. P.	2007	Curitiba, Brasil	Relação entre taxas de mortalidade por câncer e a quantidade de agrotóxicos teoricamente usada no estado do Paraná
	BEDOR, C.N. G	2008	Recife, Brasil	Estudo do potencial carcinogênico dos agrotóxicos empregados na fruticultura e

	sua implicação para a vigilância da saúde			
Scielo	STOTZ, E. et al	2007	São Paulo, Brasil	Agrotóxicos e doenças não transmissíveis
	PERES, F., MOREIRA J. C.	2007	Rio de Janeiro, Brasil	Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um polo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
	JOBIM, P.F.C., et al.	2010	Rio Grande do Sul, Brasil	Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate
	FARIA, N. M. X	2012	São Paulo, Brasil	Epidemiologia, Agrotóxicos e câncer: impactos a saúde devido a exposição aos agrotóxicos
	NEGE, K. K., et al	2016	Medianeira, Brasil	Incidência de cânceres e o uso de agrotóxicos na região oeste do Paraná
	ALVES, V. D., et al	2016	Francisco Beltrão, Brasil	Localizações primárias de câncer mais incidentes na 8ª Regional de Saúde do Paraná e potenciais fatores de risco regionais
	PEREIRA, V. G. M., et al	2017	Minas Gerais, Brasil	A relação entre o uso de agrotóxicos e o aumento do índice de câncer no Brasil
	MIRANDA, A. A. C., et al	2017	Paraíba, Brasil	Impactos dos agrotóxicos na saúde do solo e humana: uma revisão
	BELLEI, T. T.	2017	Vacaria, Brasil	O uso de agrotóxicos e a prevalência de neoplasias no município de VACARIA/RS
	LOPES, C. V. A., et al	2018	Curitiba, Brasil	Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática
PERTILE, E., et al	2018	Porto Alegre, Brasil	Evidências experimentais e epidemiológicas entre exposição aos agrotóxicos e o desenvolvimento de câncer de mama	
		2018	Paranaíba, Brasil	Exposição a fatores de risco de indivíduos em tratamento oncológico do município de RIO PARANAÍBA-MG

FERREIRA G. C., et al	2018	Rio de Janeiro, Brasil	Exposição ambiental e ocupacional a agrotóxicos e o linfoma não Hodgkin
COSTA, V. I. B., et al	2018	Rio de Janeiro, Brasil	Estimativa de ingestão de agrotóxicos organofosforados pelo consumo de frutas e hortaliças
GARCIA, S. R. M. C., et al	2018	Cascavel, Brasil	Ocorrência de câncer na região oeste do Paraná: análise a partir da ocupação e exposição a agrotóxicos
RUTHS, J. C	2018	Francisco Beltrão, Brasil	Revisão crítica da mortalidade por câncer usando registros hospitalares e anos potenciais de vida perdidos
PANIS, C., et al	2018	Rio de Janeiro, Brasil	Tendências da morbimortalidade por câncer infanto-juvenil em um polo de fruticultura irrigada
SILVA, M. G. P., et al	2018		

Fonte: Autor, 2019

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura consultada traz importantes contribuições da produção científica sobre os impactos do uso de agrotóxicos sobre o ambiente e a saúde humana, e a falta de fiscalização da exposição aos agrotóxicos. O presente trabalho visou abordar de maneira geral o tema estudado com o objetivo de mostrar medidas corretas para o controle, prevenção, e vigilância do câncer no Brasil, referentes ao uso do agrotóxico.

O assunto abordado neste estudo mostra-se de extrema relevância para as ações de vigilância, uma vez que, as autoridades responsáveis pela autorização de agrotóxicos que apresentam mecanismos carcinogenicidade e que aumentam o risco de aparecimento de câncer. Diante disso foi possível evidenciar a existência de ingredientes ativos de agrotóxicos com o desenvolvimento de câncer.

O uso de agrotóxicos e o aumento das taxas de incidência de câncer são temas abordados pela área acadêmica, por agências internacionais voltadas para o controle e a prevenção do câncer e pelas políticas nacionais e internacionais voltadas para essa problemática. Por esse motivo é de extrema importância o investimento em serviços de saúde e a promoção de políticas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, devido à vulnerabilidade da população brasileira às doenças causadas pelos agrotóxicos.

REFERÊNCIAS

- AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de análise de resíduos de Agrotóxicos em alimentos**. Brasília. 2010. [site da Internet]. Disponível em: <[Http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default_populacao](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default_populacao)>. Acesso em: 10. Abr. 2018.
- ALMEIDA, et al. Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução. Belo Horizonte – MG: **Revista Quim. Nova**, Vol. 28, No. 1, 118-129, 2005.
- AMR, S., et al. **Pesticides, gene polymorphisms, and bladder cancer among Egyptian agricultural workers**. *Arch. Environ. Occup. Health*, p. 19–26. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/19338244.2013.853646>>. Acesso em: 13. Abr. 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BARROS, K. A. **Estudo Químico- Quântico do Potencial Carcinogênico de Agrotóxicos**. 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/8968/arquivo941_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10. abr.2018.
- BELMONTE, T. Pesquisa associa câncer ao uso intensivo de agrotóxicos na lavoura. **Extra.classe.org.br**. São Paulo, 22. Mar. 2019. Disponível em: <<https://www.extraclasse.org.br/edicoes/2018/05/pesquisas-associam-cancer-ao-uso-intensivo-de-agrotoxicos-nas-lavouras/>> Acesso em: 22. Mar. 2019
- BELMONTE, T. Pesquisa associa câncer ao uso intensivo de agrotóxicos na lavoura. **Extra.classe.org.br**. São Paulo, 22. Mar. 2019. Disponível em: <<https://www.extraclasse.org.br/edicoes/2018/05/pesquisas-associam-cancer-ao-uso-intensivo-de-agrotoxicos-nas-lavouras/>> Acesso em: 22. Mar. 2019.
- BITTENCOURT, R.; et al. Perfil epidemiológico do câncer na rede pública em Porto Alegre – RS. **Revista Brasileira de Cancerologia**. Porto Alegre- RS: p. 95-101. 2004.
- BOCCATO, V. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. São Paulo: **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. p. 265-274. 2006.
- BOMBARDI, L. M. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Bol. Dataluta**. p. 1-21, 2011.
- BORGES, O, M. R., ROBINSON, W. M. **Genética Humana**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 278 – 299. 2001.
- BRITO, F. P.; et al. Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para mudança de práticas na agricultura. **Physis-Revista de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro: v. 19, n. 1, 2009.
- CALLE, E. E. et al. Organochlorines and breast cancer risk. **C A Cancer J Clin**, 52(5): 301-309. 2002.

CAMPOREZ, A. S. P. O aumento de intoxicação por agrotóxico. **Sociedade**. São Paulo, 30. Jan. 2018. Disponível em: < <https://sociedade/sustentabilidade/intoxicacao-por-agrotoxico-dobra-em-dez-anos-alimenta-debate-sobre-incentivos-fiscais-22342566>> Acesso em: 22. Mar. 2019

CAMPOREZ, A. S. P. O aumento de intoxicação por agrotóxico. **Sociedade**. São Paulo, 30. Jan. 2018. Disponível em: < <https://sociedade/sustentabilidade/intoxicacao-por-agrotoxico-dobra-em-dez-anos-alimenta-debate-sobre-incentivos-fiscais-22342566>> Acesso em: 22. Mar. 2019.

CARNEIRO, F. F.; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L. G. S.; RIZOLLO, A.; MULLER, N. M.; ALEXANDRE, V. P.; FRIEDRICH, K.; MELLO, M. S. C. Uma alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. **DossiêAbrasco**, Rio de Janeiro: 2012.

COCCO, P. On the rumors about the silent spring: review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. **Cad. Saúde Pública**, v.18, n.2, p.379-402, 2002. Disponível em:<http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em: 31. mai. 2018.

COLLUCCI, C. Brasil, campeão mundial em consumo de agrotóxicos. **Folha de São Paulo**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/claudiacollucci/2019/06/30-dos-agrotoxicos-liberados-no-brasil-foram-banidos-da-europa.shtml?loggedpaywall#_=_> Acesso em: 24. mar. 2019.

CONCEITO. DE. **Conceito de Plano Nacional de Desenvolvimento**. 2012. Disponível em:<<https://conceito.de/plano-nacional-de-desenvolvimento>>. Acesso em: 30 Mar. 2018.

CURVO, H. R. PIGNATI, W. A. PIGNATTI, M. G. Morbimortalidade por câncer infanto-juvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro: vol.21, n.1, pp.10-17. 2013. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414462X2013000100003>. Acesso em: 10. abr. 2018.

DENZIN, N.K; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagem**. Tradução Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006.

EHSANUL, K. et al. **Exposure to pesticides and associated human health effects. Science of the total environment**. V. 575 , p. 525-535, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>>. Acesso em: 13. Abril. 2018.

FACINA, T.; Estimativa 2014–Incidência de Câncer no Brasil. **Rev Bras Cancerol**, v. 60, n. 1, p. 63-64, 2014.

FARIA, N. M. X. et al. Pesticides and respiratory symptoms among farmers **Rev Saúde Pública**. São Paulo: v. 39, n. 6, p. 973-81, 2005.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2000: características gerais da população**. Resultados da amostra.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100017>. Acesso em: 04. Abr. 2018.

GARÓFOLO, A. AVESANI, C. M, et al. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista Nutrição**, Campinas: p. 491-505, out./dez., 2004.

GARÓFOLO, A.; et al. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista nutrição**. Campinas: p. 491-505. 2004.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos: Coleção Pesquisa Qualitativa**. Rio Grande do Sul: Artmed. v. 1. p. 7- 15. 2009.

GUIA DE MONOGRAFIA. **O que e pesquisa bibliográfica**. 2017. Disponível em: <<https://guiadamonografia.com.br/pesquisa-bibliografica/>>. Acesso em: 05. Mai. 2018.

GUIVANT, J. S. Percepção dos olericultores da grande Florianópolis (SC) sobre os riscos decorrentes do uso de agrotóxicos. **Rev Bras Saúde Ocup**. Florianópolis: v. 82, n. 22, p. 47-57, 1994.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Abordagens Básicas para o Controle de Câncer**. Rio de Janeiro, v.1, n. 15, p. 126,128, 2011. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro_abc_2ed.pdf>. Acesso em: 28. Mar. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Agrotóxico. **Ministério da saúde**. São Paulo, 05. Nov. 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos>> Acesso em: 22. Mar. 2019

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Agrotóxico. **Ministério da saúde**. São Paulo, 05. Nov. 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos>> Acesso em: 22. Mar. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Posicionamento do instituto nacional de câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos agrotóxicos**. Rio de Janeiro. 2015.

JOBIM, P. F. C. et al. **Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n1/a33v15n1.pdf>>. Acesso em: 30. mar. 2018.

KALKA, L. **Novo método permite reconhecimento precoce do câncer**. 2001. Disponível em: <<http://www.dw-world.de>>. Acesso em 31 mai. 2018.

KOIFMAN, S., HATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental. In: PERES, F., MOREIRA. **É veneno ou é remédio?** Rio de Janeiro: Editora: Fiocruz, p. 75-99. 2003.

KOIFMAN, S.; HATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental. **É Veneno ou É Remédio**. p. 75-89, 2003.

KOIFMAN, S; KOIFMAN, R. J.; MEYER, A. Humanreproductive system disturbances and pesticide exposure in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v.18, n.2, p.435-445, Apr 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em: 15.Set. 2006.

KOUTROS, S., et al. Aromatic amine pesticide use and human cancer risk: results from the U.S. Agricultural Health Study. **Int. J. Cancer**. 2009.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Florianópolis: **Revista Katál. Florianópolis**. v. 10 n. esp. p. 37-45. 2007.

LOPES, C. V. A., et al. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. Rio de Janeiro: **Revista Saúde debate**. v. 42, n. 117. p. 518-534. 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas Qualitative Research for Education** Boston: 1992.

MACHADO, E. P.; et al. **Relação entre taxas de mortalidade por cancer e a quantidade de agrotóxicos teoricamente usada no Estado do Paraná**. Curitiba: 2009.

MELO, L. Governo federal aprova registro de mais 31 agrotóxicos, somando 169 no ano. **G1, Agro**. São Paulo: 21. Mai. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/05/21/governo-federal-aprova-registro-de-mais-31-agrotoxicos-somando-169-no-ano.ghtml>> Acesso em: 24. Mai. 2019.

MINAYO, M. C. **Ciência, técnica e arte: o desafio da Pesquisa Social**. Petrópolis: Vozes, p. 09-30. 2001.

MOREIRA, C. J. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Ciência & Saúde. Coletiva**. Rio de Janeiro: n. 2, p. 299-11. 2002.

NEGE, K. K. et al. Incidência de cânceres e o uso de agrotóxicos na região oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade**, v. 2, n. 2, p. 11-16. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Situação do câncer no mundo**. Brasil. 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-cancer-mata-88milhoesdepeessoas-anualmente-no-mundo/>>. Acesso em: 13. Abr. 2018.

PEREIRA, V. G. M. et al. A relação entre o uso de agrotóxicos e o aumento do índice de câncer no Brasil. **Revista Gestão em Foco**, São Lourenço, v. 9, n. 164, p. 170, 2017.

PERES, F. BRANI, R. Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos. **É veneno ou é remédio?** Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro: p. 329-348. 1999. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/cap_15_veneno_ou_remedio.pdf>. Acesso em: 05. Abril. 2018.

PIMENTEL, D. Green revolution agriculture and chemical hazards. **The Science of the Total Environment**. Nova York: p. 87-97. 1996. Disponível em: <https://ac.elscdn.com/0048969796052801/1s2.00048969796052801main.pdf?_tid=4c3>

d0e7b22e64cdfbd5a550ce2647afc&acdnat=1522935968_1eae9b89dc848fa59e5daa3e59f8c771>. Acesso em: 05. Abr.2018.

PROVOST, D., et al. Brain tumours and exposure to pesticides: a case-control study in southwestern France. **Occup. Environ. Med.** P. 509–514. 2007.

RIES, L. A. SMITH, M. A, et al. Cancer incidence and survival among children and adolescents:United States SEER Program 1975-1995. **Bethesda: NationalCancerInstitute;** 1999. Disponível em: <<http://seer.cancer.gov/publications/childhood/>>. Acesso em: 10. abr.2018.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia.** 11ªed. São Paulo: Martins Fontes; 2004.

SANTOS, R. **Prevenção, diagnóstico precoce e tratamento de câncer.** Centro Avançado de Prevenção de Câncer. 2005. Disponível em <<http://www.prevencaodecancer.com.br>>Acesso em 8. Maio. 2018.

SCHINASI, L. H.; LEON, M. E. Non-Hodgkin Lymphoma and Occupational Exposure to Agricultural Pesticide Chemical Groups and Active Ingredients: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int. J. Environ. Res. Public Health, Basel**, v. 11, n. 4, p. 4449-4527, 2014.

SILVA, E. F.; PANIZ, V. M. V.; LASTE, G.; TORRES, I. L. S. Prevalência de morbidades e sintomas em idosos: um estudo comparativo entre zonas rural e urbana. **Ciência & Saúde Coletiva.** 18(4): 1029-1040, 2013.

SIQUEIRA, S. L.; **Agrotóxicos e saúde humana: contribuições dos profissionais do campo da saúde.** Porto Alegre- RS: 2006.

SOARES, C. B., et al. Revisão integrativa de pesquisa em enfermagem. São Paulo: **Artigo de revisão.**p. 335-345. 2013.

STRACHAN, T.; READ, A. P. Genética do Câncer. **Genética Molecular Humana,** Porto Alegre: Artmed, v. 2, n. 1, p. 427-444, 2002.

SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGY AND RESULTS. **Morbidity due to cancer.**EUA. 1979, Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100017>. Acesso em: 04. Abr. 2018.

TAINED, L. Paraná é líder em notificações de intoxicação por agrotóxicos. **Folha de Londrina.** Londrina, PR: 27. Abr. 2019. Disponível em:<<https://www.folhadelondrina.com.br/reportagem/parana-e-lider-em-notificacoes-de-intoxicacao-por-agrotoxicos-2938733e.html>>Acesso em: 24. Mai. 2019.

TEIXEIRA, L, A.; FONSECA, C. O. De doença desconhecida a problema de saúde pública: o INCA e o controle do câncer no Brasil. In: **De doença desconhecida a problema de saúde pública: o INCA e o controle do câncer no Brasil.** 2007.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciênc. saúde coletiva**. vol.12. Rio de Janeiro Jan./Mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100017>. Acesso em: 04. Abr. 2018.

VELLEDA, L. Estudo relaciona uso de agrotóxicos com câncer no sangue. **Rede Brasil atual**. São Paulo, 27. Jun. 2017. Disponível em:<<https://www.redebrasilatual.com.br/saude/2017/06/estudo-relaciona-o-uso-de-agrotoxicos-com-o-cancer-no-sangue>> Acesso em: 22. Mar. 2019

VENTURA, L., et al. Uma revisão integrativa sobre a produção científica em Jornalismo. Florianópolis: **Intercom**. p. 1-5. 2015

VIEIRA, Marcelo Milano Falcão Vieira. **A comparative study on quality management in the brazilian and the Scottish prison service**. 1996.

WICKERHAM, E.L. et al. Reduced birth weight in relation to pesticide mixtures detected in cord blood of full-term infants. **Environ. Int**. 2012.

XAVIER, D.; Fisioterapia Onco Funcional Para A Graduação. **Clube de Autores**, 2007.

ZANELLA. L, C, H. **Metodologia de pesquisa**. Florianópolis: Copyright. v. 2. Ed. p. 31-41. 2007.