



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Especialização em Ensino de Biociências e Saúde

**O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL E SEU IMPACTO NO AMBIENTE E NA
SAÚDE – A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMA DE MINIMIZAÇÃO DO
PROBLEMA.**

TATYANE PEREIRA DOS SANTOS

2º/2013



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ
Especialização em Ensino de Biociências e Saúde

**O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL E SEU IMPACTO NO AMBIENTE E NA
SAÚDE – A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMA DE MINIMIZAÇÃO DO
PROBLEMA.**

*Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Instituto Oswaldo Cruz (IOC) como parte
dos pré-requisitos para obtenção do título de
Especialista em Ensino de Biociências e Saúde.*

Aluna: Tatyane Pereira dos Santos

Orientadora: Dra. Paula de Novaes Sarcinelli

Rio de Janeiro

2013

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus, por ter sempre me proporcionado as melhores oportunidades e me ensinar a agarrar todas, sendo responsável, comprometida com o trabalho, amiga verdadeira, mãe excepcional, filha exemplar e confiante na realização dos sonhos.

Agradeço à minha orientadora, chefe e amiga de todas as horas, Paula de Novaes Sarcinelli, por há 9 anos ter me dado a chance da minha vida e realizar meu sonho: trabalhar na FIOCRUZ. Neste momento deixei de ser uma simples bióloga para me tornar uma grande profissional, competente, comprometida, dedicada ao trabalho e apaixonada pelo laboratório de agrotóxicos do CESTEJ onde trabalho. Sempre digo isso e é verdade: tenho orgulho por ter uma chefe tão magnífica, com um currículo admirável e uma personalidade desejada por muitos mas conquistada por poucos. Obrigada Paulinha, por essa grande oportunidade, por seus ensinamentos e pela amizade dedicada. Você é meu espelho!!!

À minha sub-chefe e grande amiga, Ana Cristina Simões Rosa, por estar sempre pronta a me ajudar em momentos de dúvidas, demandas enormes de trabalho e orientações de modo geral, tanto no trabalho como na vida pessoal. Anita, você foi imprescindível no meu aprendizado durante esses anos. Te conhecer foi um presente. Obrigada por todos os conselhos e pela amizade verdadeira. AMO MUITO VOCÊ!!!

Ao Dr. Frederico Peres, que sempre se mostrou solícito em ajudar a todos que foram à sua procura e comigo não foi diferente. Fred, parabéns por ser esse excelente profissional, dedicado e comprometido com as questões de saúde pública. Obrigada pela força e orientação para esse trabalho.

Ao Dr. Sérgio Rabello Alves, pela amizade e compreensão nos momentos em que precisei. Poder contar com você foi fundamental para a conclusão do trabalho. Obrigada pela parceria, pelas orientações, sugestões e por seu vasto conhecimento que só tem a acrescentar à todas as pessoas que vão te procurar. Serjão, te agradeço por ser além de chefe um amigo que posso contar sempre!

À coordenação da pós graduação lato sensu em biociências e saúde, pela ajuda e compreensão em todos os momentos que precisei, em especial ao Professor Luiz Anastácio e Tenilli Alvarenga. Além da coordenação, não posso deixar de agradecer ao querido e ilustre corpo docente, que tanto teve a acrescentar para o cumprimento de mais essa etapa em minha vida e sem desmerecer os demais destacar os professores: Renato, Mário e Anthony, grandes nomes do ensino e da pesquisa. Profissionais excepcionais, meu muito obrigada!!!

À minha mãezinha linda, Joana, por estar sempre apoiando todos os meus projetos, me dando força com seu amor e incentivo incomparáveis. Por estar sempre disposta a cuidar da minha filha, uma pimentinha chamada Thamyres, que é o amor da minha vida e a razão de todas as minhas lutas. Sem sua ajuda, jamais conseguiria ser profissional, estudante e mãe com tanto comprometimento e responsabilidade. Obrigada mãe, por ser essa grande mulher, minha estrutura e fortaleza. Sem você, não posso existir. TE AMO MUITO!

Ao meu noivo, Arthur, por todo companheirismo dedicado, incentivo em todos os meus projetos. Obrigada por todos os momentos ao seu lado, por sua amizade, amor e dedicação. Conhecer você foi um presente dado por Deus e que não esperava mais receber algo parecido aos 31 anos de idade. Obrigada por ser lindo, inteligente, carinhoso, trabalhador e dedicado ao nosso relacionamento. Agradeço por ser VOCÊ o homem da minha vida!

Obrigada ao meu irmão, Jayme, por sua amizade e incentivo sempre em todos os meus planos e objetivos. Te agradeço pela confiança, carinho e pelo grande orgulho que tens por mim. AMO MUITO VOCÊ!!!

Resumo

A saúde humana e ambiental encontra-se prejudicada devido a diversos fatores culturais, sociais e econômicos. Dentre eles, está destacado o uso indevido e indiscriminado de agrotóxicos, seja no meio urbano, em campanhas de saúde pública ou em empresas de desinsetização ou no meio rural, por agricultores que desconhecem, principalmente, normas de biossegurança quanto à utilização e manuseio, além da falta de informação em relação aos níveis de toxicidade destes compostos, e aos danos causados ao ambiente e à saúde devido ao uso descontrolado dos mesmos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção científica sobre o uso de agrotóxicos no Brasil; buscar materiais educativos sobre o tema disponibilizados pelo governo. A metodologia baseou-se em pesquisa bibliográfica da última década sobre o uso de agrotóxicos e seus impactos na saúde e no ambiente, em fontes como Lilacs, Pubmed e Medline. Após a busca bibliográfica com os descritores “uso”, “agrotóxicos” e “educação ambiental”, foram localizados 1134 artigos nas bases de dados on-line, mas apenas 271 em texto completo. Destes, 143 foram objetos de estudo. Os problemas encontrados estão, na maioria dos casos, relacionados às causas como: baixo nível de escolaridade, o que dificulta a leitura das bulas dos agrotóxicos e conhecimento sobre os riscos à saúde e ao ambiente, levando ao descarte de forma inadequada, intoxicações agudas e crônicas causadas por falta de equipamento de proteção individual durante a aplicação e desconhecimento dos contatos das centrais de atendimento à intoxicações em caso de primeiros socorros. A conclusão desse trabalho traz a importância da conscientização através de novas políticas governamentais a respeito do uso de agrotóxicos e os dos danos causados na saúde e no ambiente.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 O uso de agrotóxicos e seu impacto na saúde e no ambiente	1
1.2 Histórico dos Agrotóxicos	1
1.3 Agrotóxicos e classificação	3
1.4 Impactos na saúde e no ambiente	5
1.5 O agronegócio e a contaminação dos alimentos: o problema está à mesa	9
1.6 Os agrotóxicos e a educação ambiental	11
1.7 O alerta dos profissionais da saúde: Dossiê da Abrasco	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 GERAIS.....	13
2.2 ESPECÍFICOS	13
3. METODOLOGIA	14
4. RESULTADOS & DISCUSSÃO	15
4.1 Pesquisa sobre os descritores: “uso”, “agrotóxicos ” e “educação ambiental” ..	15
4.2 Pesquisa de material explicativo – cartilhas (nacional e estadual).....	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
7. ANEXOS.....	49
7.1 Ficha de Artigos	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Agrotóxicos segundo a classificação pelo organismo alvo.....	04
Figura 2 – Agrotóxicos segundo a classificação pela estrutura química	04
Figura 3 – Ranking de alimentos com contaminação de agrotóxicos de acordo com PARA.....	10
Figura 4 – Produções científicas identificadas após a pesquisa bibliográfica.....	15
Figura 5 – Cartilha ANVISA – 2012.....	35
Figura 6 – Cartilha – Rio de Janeiro.....	36
Figura 7 – Materiais Educativos Diversos – Rio de Janeiro.....	37
Figura 8 – Jogo dos amigos do meio ambiente.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos agrotóxicos quanto à toxicidade.....	03
Tabela 2 – Algumas classes de agrotóxicos, seus exemplos e usos.....	05
Tabela 3 – Sinais e sintomas de intoxicação aguda de acordo com a via de absorção.....	07
Tabela 4 – Casos de intoxicação registrados em 2009 pelo SINITOX.....	08
Tabela 5 – Tratamento dos dados de acordo com a produção e ano de publicação.....	15
Tabela 6 – Artigos selecionados por ano de publicação e categoria.....	17
Tabela 7 – Relação de materiais explicativos.....	35

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparação da produção científica publicada e analisada de acordo com o ano.....	16
Gráfico 2 – Divisão de artigos por categoria	30

1. INTRODUÇÃO

1.1 O uso de agrotóxicos e seu impacto na saúde e no ambiente

A saúde humana e ambiental encontra-se prejudicada devido a diversos fatores culturais, sociais e econômicos. Dentre eles, está destacado o uso indevido e indiscriminado de agrotóxicos, seja no meio urbano, em campanhas de saúde pública ou em empresas de desinsetização ou no meio rural, por agricultores que desconhecem, principalmente, normas de biossegurança quanto à utilização e manuseio, além da falta de informação em relação aos níveis de toxicidade destes compostos, e aos danos causados ao ambiente e à saúde devido ao uso descontrolado dos mesmos.

Do ponto de vista econômico, um estudo feito no ano de 2011 sobre o mercado de agrotóxicos no Brasil, apontou um crescimento de 190% do comércio desses produtos no país entre os anos de 2000 e 2010, mais que o dobro da média mundial, que foi de 93% no mesmo período. O principal fator responsável por esse crescimento foi a expansão agrícola do país. Trata-se de um mercado bilionário e altamente concentrado. Em 2010, o mercado nacional de agrotóxicos movimentou US\$ 7,3 bilhões, o que representa 14,25% do total mundial que chegou a US\$ 51,2 bilhões no mesmo ano. As dez maiores empresas do setor respondem por 65% da produção nacional e 75% das vendas. Seis delas dominam 66% do mercado mundial (BASF, Bayer, Dow, Dupont, Monsanto e Syngenta). Um único produto, o glifosato, responde por 29% de todo o mercado brasileiro de agrotóxicos¹.

“Por trás do recorde no consumo, está uma política governamental que incentiva as monoculturas exportadoras por meio de linhas de crédito e outros benefícios”. Frederico Peres².

1.2 Histórico dos Agrotóxicos

O uso intensivo de agrotóxicos no combate a pragas e doenças de lavouras, teve início com o fim das grandes guerras mundiais, quando a indústria de produtos químicos viu na agricultura um grande mercado³.

A “Revolução Verde” surgiu como uma forma de erradicar a fome da população mundial, criando sistemas de monoculturas, capazes de produzir sementes para responder a aplicações de adubos químicos e agrotóxicos.

Em 1965, foi criado o Sistema Nacional de Crédito Rural, que garantia crédito ao agricultor desde que adquirisse insumos químicos e em 1975, a implementação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas proporcionou recursos financeiros para criação das empresas nacionais de insumos agrícolas^{4, 5}.

Um dos grandes fatores, responsáveis pela propagação do uso de agrotóxicos no Brasil, foi a aprovação da Lei de Agrotóxicos (Lei 7.802/89), que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins que viabilizou o cadastramento de diversas substâncias tóxicas.

Essa legislação prevê que o registro de agrotóxicos deve ser feito mediante aprovação por um comitê que inclui os Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (que avalia a eficiência agrônômica dos produtos), da Saúde (que avalia o potencial tóxico dos produtos à saúde humana) e do Meio Ambiente (que avalia o potencial tóxico dos produtos para o ambiente e a biota). Isso leva a uma análise mais abrangente dos riscos relacionados ao uso desses agentes químicos nas diversas atividades a que se destinam^{6, 7}.

“Existe um verdadeiro sistema de ocultamento do risco, via permissividade de venda e de uso”. Lia Geraldo².

Vale ainda destacar, as facilidades em relação à isenção fiscal concedida pelo governo federal aos agricultores, como por exemplo, o desconto de 60% na cobrança de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e a isenção de IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados)³.

Mas, foi na última década que o Brasil aumentou consideravelmente o consumo de agrotóxicos, conquistando o primeiro lugar no ranking mundial¹.

1.3 Agrotóxicos e classificação

Os AGROTÓXICOS são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas, de culturas florestais e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento⁶.

A *Organização Mundial de Saúde* (OMS) classifica os agrotóxicos segundo sua periculosidade e essa classificação é comumente empregada pela indústria de agrotóxicos, constando nos rótulos desses produtos. Essa classificação representa a capacidade do agrotóxico produzir algum dano agudo para a saúde após uma ou várias exposições⁸.

A tabela 1, mostra a classificação da ANVISA, baseada na da OMS, com 4 níveis de classes de acordo com grau de toxicidade do agrotóxico e a respectiva cor, como deve vir no rótulo de cada produto.

Tabela 1: Classificação dos agrotóxicos quanto à toxicidade

Classe I	Extremamente Tóxico	Vermelha
Classe II	Altamente Tóxico	Amarela
Classe III	Medianamente Tóxico	Azul
Classe IV	Pouco Tóxico	Verde

Fonte: ANVISA

Além da classificação pela toxicidade, que é amplamente utilizada, os agrotóxicos podem ser agrupados segundo o organismo que se pretende eliminar ou ainda pela estrutura química⁹. As figura 1 e 2 mostram alguns exemplos destas duas classificações.



Figura 1: Agrotóxicos segundo a classificação pelo organismo alvo.

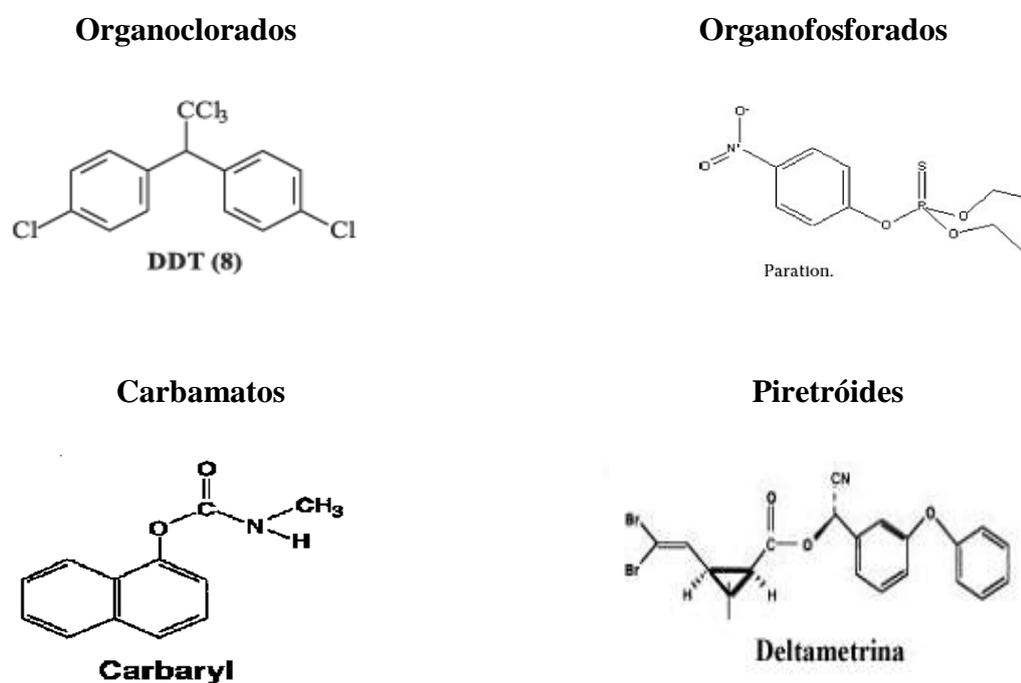


Figura 2: Agrotóxicos segundo a classificação pela estrutura química.

De uma forma geral, cada classe apresenta um radical comum e todos os compostos são derivados deste radical, que confere ao composto sua capacidade de ação, seja inseticida, herbicida ou outra⁵.

Estão dispostos abaixo, na tabela 2, alguns exemplos de agrotóxicos e forma de utilização, de acordo com a classe.

Tabela 2: Algumas classes de agrotóxicos, seus exemplos e usos.

Classes	Exemplos	Uso
Acetanilídicos	Propanil, dimetenamida, alacloro, acetocloro etc.	Herbicidas
Benzonitrílicos	Diclobenil, ioxynil.	Herbicidas
Bipiridílicos	Paraquat, diquat.	Herbicidas
Carbamatos	Carbaril, carbosulfan, carbofuran, metiocarb, pirimicarb, fenoxicarb, dimetan, tiodicarb etc.	Inseticidas
Carbamoiloxímicos	Aldicarb, metomil, oxamil, tiofanox, tirpate.	Inseticidas
Ditiocarbamatos	Ferbam, thiram, maneb, zineb, mancozeb etc.	Fungicidas
Fenoxiácidos	Ácido 2-metil-4-clorofenoxiacético (MCPA) etc.	Herbicidas
Imidazólicos	Benomil, carbendazim,tiabendazol, imazalil etc.	Fungicidas
Organoclorados	Aldrin, isômeros do HCH, metoxiclor, mirex, DDT e isômeros, endossulfan, heptaclor etc.	Inseticidas
Organoestânicos	Acetato e hidróxido de trifenil estanho.	Fungicidas
Organofosforados	Acefato, metil azinfós, clorpirifós, bromofós, demeton, fenitroton, malation, paration etc.	Inseticidas
Organomercuriais	Cloreto de etilmercúrio, acetato de fenilmercúrio.	Fungicidas
Piretróides	Aletrina, resmetrina, permetrina, cipermetrina, fenvalerato, cialotrina, deltametrina etc.	Inseticidas
Pirimidínicos	Metirimol, etirimol, ciprodinil	Fungicidas
Tiocarbamatos	Bentiocarb, butilate, dialate, sulfalate, trialate etc.	Herbicidas
Triazinas	Atrazina, terbumeton, terbutilazina, simazina etc.	Herbicidas
Triazólicos	Biternanol, fluconazol, difenoconazol, fluzilazol.	Fungicidas

Fonte: Larini, 1999

1.4 Impactos na saúde e no ambiente

Nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, o uso de agrotóxicos normalmente não é feito com orientação e conhecimento adequados pelos agricultores e, desta forma, vários problemas de saúde pública e no meio ambiente são gerados. Infelizmente, a utilização intensa e conseqüente contaminação da população e do meio ambiente acontece de

forma muito mais rápida do que a ciência é capaz de dar conta em relação à avaliação e controle desses fatos¹⁰.

As principais vias responsáveis pelo impacto direto da contaminação humana por agrotóxicos são: a *ocupacional*, caracterizada pelos trabalhadores que manipulam diretamente essas substâncias; a *ambiental*, que ocorre por meio de dispersão ou distribuição dos agrotóxicos ao longo dos diversos componentes do meio ambiente; e a *alimentar* que se dá pela contaminação relacionada à ingestão de produtos contaminados por esses agentes químicos¹¹.

As consequências dessa exposição, em geral, estão condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a alta toxicidade de alguns produtos, a não utilização de equipamentos de proteção individual e a precariedade dos mecanismos de vigilância. O agravamento desse quadro se dá pelo baixo nível socioeconômico e de instrução da grande maioria desses trabalhadores¹².

Os efeitos produzidos pelo uso indiscriminado são os mais diversos possíveis, acontecendo de forma aguda ou crônica. Os agudos, apresentam sintomas que aparecem até 24 horas após a exposição, sendo eles: espasmo muscular, convulsão, náusea, desmaio, vômito, dificuldade respiratória. Os crônicos decorrem da exposição prolongada a baixas doses das substâncias, inclusive via alimentação, podendo surgir anos após o contato⁵.

A tabela 3, mostra de forma simplificada, alguns sinais e sintomas que o agricultor pode perceber facilmente caso ocorra intoxicação por agrotóxico.

Tabela 3: Sinais e sintomas de intoxicação aguda de acordo com a via de absorção.

Vias de Absorção	Sinais e Sintomas
Via Dérmica	Irritação - pele vermelha, quente e dolorosa, inchaço e, às vezes, ardência e brotoejas; Desidratação - pele seca, escamosa, às vezes, infeccionada, com dor e pus, e evoluindo para cicatrizes deformadas, esbranquiçadas ou escuras. Alergia - brotoejas com coceiras
Via Inalatória	Ardência do nariz e da boca, tosse, corrimento de nariz, dor no peito e dificuldade para respirar.
Via Oral	Irritação da boca e garganta, dor de estômago, náuseas, vômitos e diarreia.

Fonte: ANVISA

A utilização inadequada dos agrotóxicos impacta drasticamente na saúde, já que o produto final da agricultura, vai para o consumo humano. Concomitante a isso, estão os danos causados ao meio ambiente. Quando aplicados, contaminam o solo e os sistemas hídricos, gerando uma degradação ambiental e como consequências, alterações significativas nos ecossistemas³.

Os casos notificados de intoxicação humana, intoxicação animal e de solicitação de informação por agentes tóxicos no Brasil no ano de 2009 de acordo com a última atualização feita pelo site do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX)¹³ podem ser observados na tabela 4:

Tabela 4: Casos de intoxicação registrados em 2009 pelo SINITOX.

Agentes	Vítima				
	Humana n°	Animais n°	Informações n°	Total n°	Total %
Medicamentos	26753	164	928	27845	26,04
<i>Agrotóxicos / uso agrícola</i>	5253	98	294	5645	5,28
<i>Agrotóxicos / uso doméstico</i>	2868	259	187	3314	3,1
Produtos veterinários	1014	152	50	1216	1,14
<i>Raticidas</i>	2506	209	144	2859	2,67
Domissanitários	10766	253	193	11212	10,49
Cosméticos	1230	9	111	1350	1,26
Produto Químico Industrial	5219	91	188	5498	5,14
Metais	322	4	48	374	0,35
Drogas de abuso	6944	7	470	7421	6,94
Plantas	1307	105	67	1479	1,38
<i>Alimentos</i>	2491	5	37	2533	2,37
Animais peç. / serpentes	4905	30	111	5046	4,72
Animais peç. / aranhas	3592	11	335	3938	3,68
Animais peç. / escorpiões	11551	4	223	11778	11,01
Outros animais peç. / venenosos	5533	37	278	5848	5,47
Animais não peçonhentos	3995	14	216	4225	3,95
Desconhecido	2125	78	69	2272	2,12
Outro	2712	41	322	3075	2,88
TOTAL / %	101086/ 94,54	1571/ 1,47	4271/ 3,99	106928/ 100	100

Fonte: SINITOX

Embora os maiores índices de casos registrados de intoxicação por agentes tóxicos tenham como vetores, os animais peçonhentos (e.g. escorpião), domissanitários e medicamentos, percebe-se que o número de registros de informações sobre todas as notificações é muito menor que o número de ocorrências, o que remete a questão da falta de

informação sobre esses agentes químicos, já que em caso emergencial, o intoxicado demonstra através dos dados anteriores, desconhecer os procedimentos iniciais diante do quadro, como por exemplo, telefones úteis para buscar ajuda.

1.5 O agronegócio e a contaminação dos alimentos: o problema está à mesa

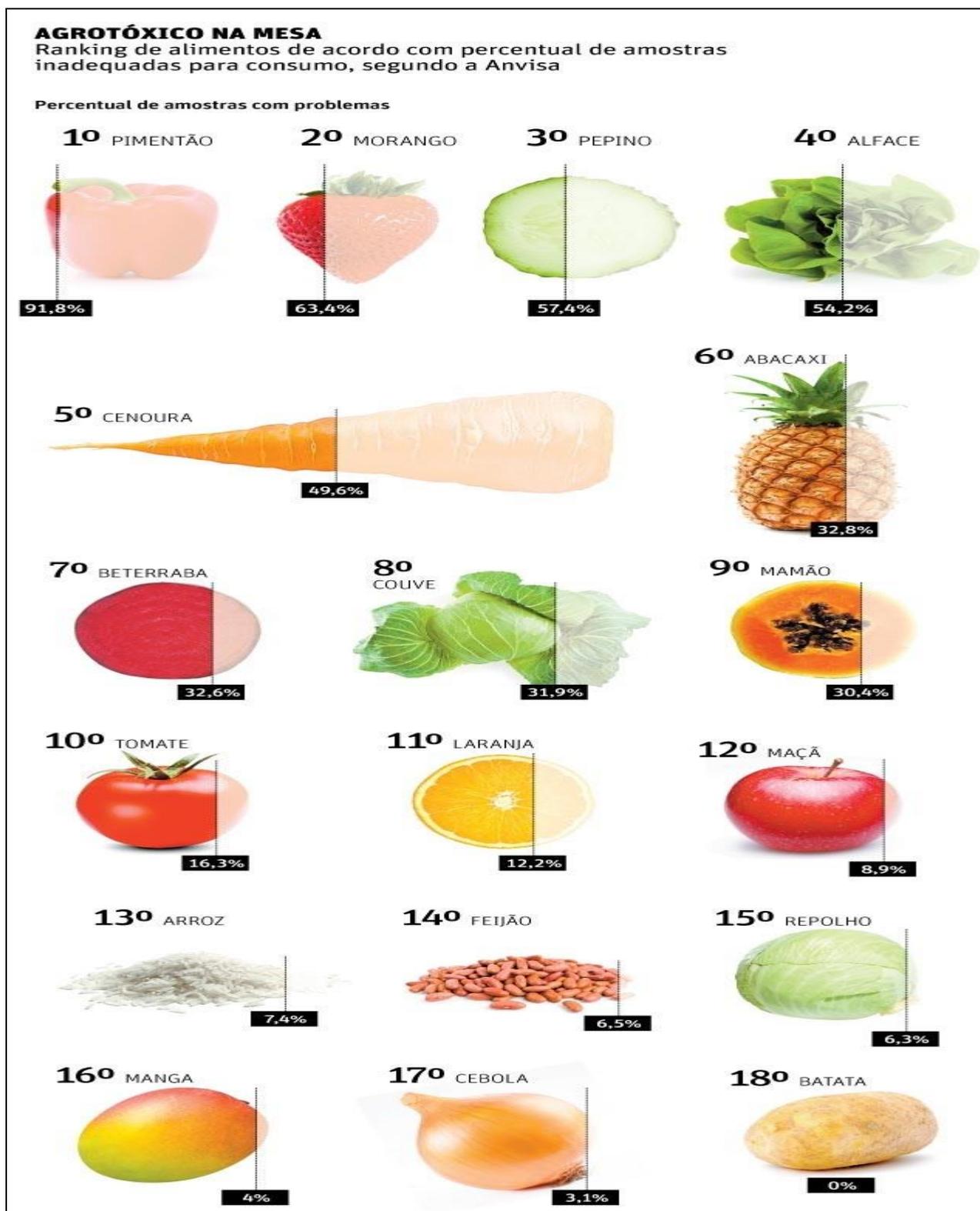
De acordo com os dados do Ministério da Agricultura, o *agronegócio*, no primeiro quadrimestre de 2012, apresentou um crescimento de 2,5% em relação ao ano passado, totalizando US\$ 26 bilhões, mostrando-se cada vez mais rentável e altamente lucrativo, o que, de certa forma, explica um dos motivos que levou o Brasil a conquistar o primeiro lugar no ranking mundial de consumo de agrotóxicos¹⁴.

Isso leva a crer, que os alimentos que chegam à mesa do consumidor, estão com resíduos de agrotóxicos e sua ingestão é uma das formas de exposição.

Em 2010, o PARA – Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos – da ANVISA, divulgou dados de sua pesquisa realizada com 25 estados em relação ao resíduo de agrotóxicos nos alimentos, no ano de 2009. Foram analisadas 18 culturas (abacaxi, alface, arroz, batata, beterraba, cebola, cenoura, couve, feijão, laranja, maçã, mamão, manga, morango, pepino, pimentão, repolho e tomate)¹⁵.

Os dados mostram que agrotóxicos com alto risco para a saúde humana são utilizados sem levar em consideração a existência ou não de autorização do Governo Federal. Em 15 das 18 culturas analisadas foi encontrada presença irregular de agrotóxicos – em níveis acima do permitido pela legislação ou utilizados em culturas para as quais não estão autorizados. Dentre eles, o acefato, o metamidofós e o endossulfan¹⁵.

A figura 3, mostra a porcentagem de amostras contaminadas de cada um dos alimentos analisados.



Fonte: Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos de Alimentos (PARA) da ANVISA.

Figura 3: Ranking de alimentos com contaminação de agrotóxicos de acordo com PARA.

No Brasil, o comércio do agrotóxico *endosulfan* foi banido desde 31 de julho de 2013, por ter sido considerado **extremamente tóxico** pela Comissão de Reavaliação de

Agrotóxicos, tendo seu uso associado a problemas reprodutivos e endócrinos em trabalhadores rurais e na população. Já o alacloro, é um herbicida que pode ser utilizado na plantação de algodão, amendoim, café, cana-de-açúcar, girassol, milho e soja. O uso deste agrotóxico também vem sendo discutido internacionalmente pelos efeitos que pode representar para saúde e o metamidofós que não deve mais ser comercializado desde 30 de junho de 2012¹⁶.

1.6 Os agrotóxicos e a educação ambiental

Diante do grande consumo de agrotóxicos, torna-se necessário, além de outras medidas, implementações de ações sócio-educativas acerca do assunto, para moradores de áreas urbanas e rurais. A educação ambiental deve ser tratada de forma multidisciplinar, começando pelos trabalhadores rurais e atingindo as escolas, onde o problema deve ser apresentado e tratado, desde o ensino fundamental até o médio, buscando a conscientização e minimização do problema, integrando a comunidade e as condições ambientais onde o indivíduo está inserido, proporcionando sua formação crítica.

Para isso, torna-se imprescindível, a disponibilização de materiais educativos em formas de cartilhas, folders ou cartazes sobre a temática, que sejam disponibilizados gratuitamente e em larga escala pelo governo, apresentando fácil linguagem, com ilustrações, usando o lúdico como artifício para a comunicação, visando a melhoria da qualidade de vida e a preservação do meio ambiente. Seria como um “guia de bolso” para facilitar os agricultores, contendo todas as informações necessárias sobre o perigo do uso de agrotóxicos, destacando sinais e sintomas de uma possível intoxicação e explicando, de forma clara e objetiva, como devem se proteger com o auxílio dos equipamentos de proteção individual (EPI), a forma adequada de descarte das embalagens, além de disponibilizar o telefone em caso de notificação ou informações úteis a respeito de primeiros cuidados a partir de uma intoxicação.

1.7 O alerta dos profissionais da saúde: Dossiê da Abrasco

Lançado nos três principais eventos sobre o tema, no ano de 2012 - o *World Nutrition Congress* em abril, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) - Cúpula dos Povos na Rio+20 por Justiça Social e Ambiental, em junho, ambos no Rio de Janeiro, e no X Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, da Associação Brasileira de Saúde Coletiva, ABRASCO, em novembro, em Porto Alegre.

Esse dossiê é baseado em estudos e evidências científicas, tendo por objetivo alertar a sociedade e o Estado brasileiro, através do registro e difusão da preocupação de todos os profissionais envolvidos na área de saúde relacionada aos agrotóxicos, e como seu uso exacerbado tem contaminado o ambiente e as pessoas, tanto direta quanto indiretamente, provocando um grande impacto sobre saúde pública e a segurança alimentar da população¹⁷.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAIS

Este trabalho tem por objetivo avaliar a produção científica sobre o uso de agrotóxicos no Brasil, como forma de identificação do problema. Paralelamente a isso, comparar com as políticas educacionais disponibilizadas gratuitamente pelo governo brasileiro e de outros países da América que sejam consumidores ou produtores de agrotóxicos, verificando diante da gravidade deste assunto, se as formas de conscientização disponíveis, estimulam a reflexão sobre os riscos do trabalho agrícola e o uso desses produtos para a saúde e ambiente.

2.2 ESPECÍFICOS

1. Realizar um levantamento bibliográfico da última década (2002-2012), em relação ao uso de agrotóxicos, no Brasil, relacionando seus efeitos ao ambiente e a saúde;
2. Avaliar a produção de materiais educativos disponíveis gratuitamente pelo governo, nos principais estados consumidores de agrotóxicos no Brasil e em outros países da América.

3. METODOLOGIA

A metodologia para este estudo baseou-se em um levantamento bibliográfico de artigos científicos publicados nos últimos 10 anos (2002 a 2012), e as seguintes bases de dados foram consultadas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), MEDLINE e PUBMED.

Os artigos foram analisados e categorizados com vistas à classificação e ao delineamento dos estudos, observando: título, ano de publicação, autores, fonte, objeto de estudo e principais resultados encontrados.

Como critérios de inclusão foram utilizados artigos publicados na íntegra no período supracitado nos idiomas português, inglês e espanhol, realizados no BRASIL, que continham os seguintes descritores: “uso” e “agrotóxicos” e que abordavam como principais assuntos a questão do consumo, exposição e população rural.

Os critérios de exclusão se basearam em: textos que não puderam ser localizados na íntegra, artigos publicados em idiomas diferentes dos propostos, estudos cuja metodologia utilizava a experimentação animal e estudos que não foram realizados no Brasil.

Quanto ao levantamento de materiais educativos, a busca foi realizada no site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento e Google.

4. RESULTADOS & DISCUSSÃO

4.1 Pesquisa sobre os descritores: “uso”, “agrotóxicos ” e “educação ambiental”

Após a realização da pesquisa bibliográfica nas bases de dados on-line, 1.134 produções científicas foram encontradas e apenas 271 em texto completo, como mostra a figura 4:

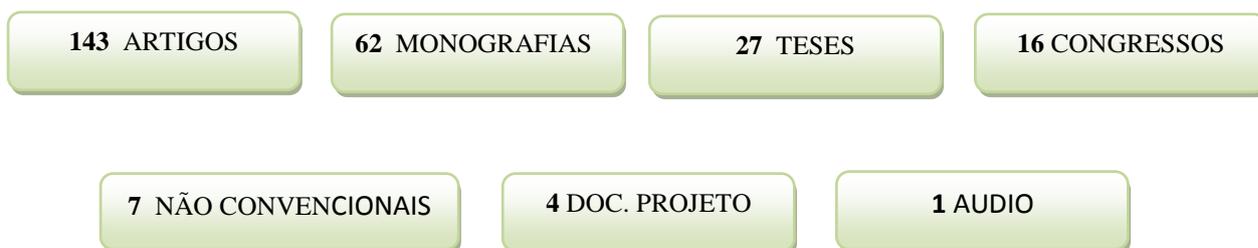


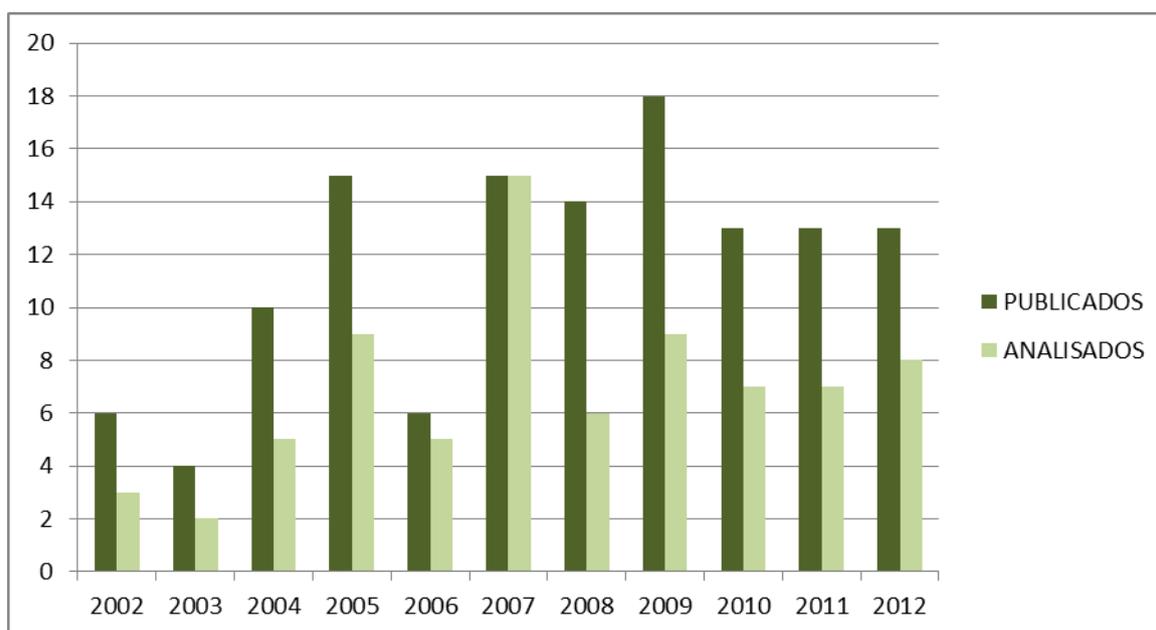
Figura 4: Produções científicas identificadas após a pesquisa bibliográfica.

No presente trabalho, foram objeto de avaliação os **143** artigos divididos por ano de publicação, de acordo com a tabela 5:

Tabela 5: Tratamento dos dados de acordo com a produção e ano de publicação.

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Produção	6	4	10	15	6	15	14	18	13	13	13	127
Utilizados	3	2	5	9	5	15	6	9	7	7	8	76

Gráfico 1 : Comparação da produção científica publicada e analisada de acordo com o ano.



O total de 143 refere-se ao número de artigos encontrados em texto completo em anos diversos. Destes, 127 são os que agrupam a última década e 76 é o número final de artigos que foram analisados após a triagem. Estes estão de acordo com os critérios de seleção estabelecidos, como: correlação do tema com o conteúdo, texto na íntegra, trabalhos realizados no Brasil e nos idiomas propostos. Percebe-se, porém, que os artigos em espanhol, em sua grande maioria, estavam relacionados a trabalhos realizados em outro país ou ainda, eram artigos já publicados em português e passados para o idioma em questão. Encontra-se em anexo a ficha de artigos completa para consulta.

Ao analisar os 76 artigos, de acordo com o ano de publicação, foi verificado que o maior número de trabalhos foi no ano de 2009, seguido dos anos de 2005 e 2007 e na mesma quantidade. As publicações dos outros anos variaram entre 4 e 14 por ano.

Os artigos analisados foram contabilizados em categorias, de acordo com a abordagem principal, para facilitar a visualização dos resultados encontrados. As categorias foram denominadas: Análise (AN), Exposição Ocupacional (EO) e Exposição Ambiental(EA). Foram enquadrados na categoria AN os artigos que cujos objetivos referiam-se a análise de dados de produção, sócio-demográficos e econômicos e os reflexos na relação saúde, trabalho e ambiente; análise de banco de dados epidemiológicos secundários; análise de revisão bibliográfica; análise para ações de vigilância em saúde, legislação e notificação de intoxicação por agrotóxicos e estudos de percepção do risco. Na categoria EO ficaram os

artigos que avaliam exposições ocupacionais em populações da área rural e na categoria EA os estudos de exposições ambientais em áreas rural e urbana. A tabela 6 apresenta os artigos selecionados nesta revisão.

Tabela 6: Artigos selecionados por ano de publicação e categoria.

2012 – 8 artigos

Título	Categoria	Autores	Ano/Local	Revista
Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde ¹⁸	AN	Soares, Wagner Lopes; Porto, Marcelo Firpo de Souza	2012/Brasil	Rev Saude Publica; 46(2): 209-217, abr. 2012. Tab
Serão os carrapaticidas agrotóxicos? Implicações na saúde e na percepção de riscos de trabalhadores da pecuária leiteira ¹⁹	EO	Silva, Tatiana Pastorello Pereira da; Moreira, Josino Costa; Peres, Frederico	2012/ Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 17(2): 311-325, fev. 2012. tab.
Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso ²⁰	EA	Moreira, Josino Costa; Peres, Frederico; Simões, Ana Cristina; Pignati, Wanderlei Antonio; Dores, Eliane de Carvalho; Vieira, Sandro Nunes; Strüssmann, Christine; Mott, Tamí	2012/ Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 17(6): 1557-1568, jun. 2012. tab.
Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro ²¹	AN	Araújo-Pinto, Mariana de; Peres, Frederico; Moreira, Josino Costa	2012/ Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 17(6): 1543-1555, jun. 2012. ilus, tab.
Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais ²²	EA/EO	Belo, Mariana Soares da Silva Peixoto; Pignati, Wanderlei; Dores, Eliana Freire Gaspar de Carvalho; Moreira, Josino Costa; Peres, Frederico	2012/ Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 78-88, jan.-jun. 2012. ilus, tab.

Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil ²³	EA/EO	Preza, Débora de Lucca Chaves; Augusto, Lia Giraldo da Silva	2012/ Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 89-98, jan.-jun. 2012. tab.
Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC ²⁴	AN	Gregolis, Thais Blaya Leite; Pinto, Wagner de Jesus; Peres, Frederico	2012/ Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 89-98, jan.-jun. 2012. tab.
Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora ²⁵	AN	Porto, Marcelo Firpo; Soares, Wagner Lopes	2012/ Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 17-31, jan.-jun. 2012. ilus, tab.

2011 – 7 artigos

Reflexões e contribuições para o Plano Integrado de Ações de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS) de Populações Expostas a Agrotóxicos ²⁶	AN	Moisés, Marcia; Machado, Jorge Mesquita Huet; Peres, Frederico; Hennington, Élide; Beltrami, Aramis Cardoso; Beltrami Neto, Adelcki Camilo	2011/ Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 16(8): 3453-3460, ago. 2011. ilus, tab.
---	----	--	--------------	--

<p>Defeitos congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale de São Francisco²⁷</p>	<p>EO</p>	<p>Silva, Silvio Romero Gonçalves e; Martins, José Luiz; Seixas, Simone; Silva, Daniela Conceição Gomes da; Lemos, Sidney Pereira Pinto; Lemos, Patrícia Veruska Barbosa</p>	<p>2011/ Brasil</p>	<p>Rev. bras. ginecol. obstet; 33(1): 20-26, jan. 2011. tab.</p>
<p>Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural. Vale do Taquari (RS, Brasil)²⁸</p>	<p>EO</p>	<p>Souza, Andressa de; Medeiros, Afonso dos Reis; Souza, Ana Cláudia de; Wink, Márcia; Siqueira, Ionara Rodrigues; Ferreira, Maria Beatriz Cardoso; Fernandes, Luciana; Loayza Hidalgo, Maria Paz; Torres, Iraci Lucena da Silva</p>	<p>2011/ Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 16(8): 3519-3528, ago. 2011. tab.</p>
<p>Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão²⁹</p>	<p>EA</p>	<p>Corrêa, J. C. R; Salgado, H. R. N</p>	<p>2011/Brasil</p>	<p>Rev. bras. plantas med; 13(4): 500-506, 2011. tab.</p>
<p>Apropriação tecnológica da produção integrada de pêssegos na região de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul³⁰</p>	<p>EO</p>	<p>Silva, Silon Junior Procath da; Kohls, Volnei Krause; Manica-Berto, Roberta; Rigatto, Paulo; Rombaldi, Cesar Valmor</p>	<p>2011/Brasil</p>	<p>Ciênc. rural; 41(9): 1667-1673, set. 2011. ilus, tab.</p>

Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental ³¹	EO/EA	Rangel, Cássia de Fátima; Rosa, Ana Cristina Simões; Sarcinelli, Paula de Novaes	2011/Brasil	Cad. saúde colet., (Rio J.); 19(4)out. 2011. tab.
Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso ³²	EA/EO	Castro, Maria Goreti Gurgel Mota de; Ferreira, Aldo Pacheco; Mattos, Inês Echenique	2011/ Brasil	Epidemiol. serv. saúde; 20(2): 245-254, abr.-jun. 2011.

2010 – 7 artigos

Toxicidade e produção de maçãs no sul do Brasil ³³	EO	Klanovicz, Jó	2010/Brasil	Hist Cienc Saude Mangunhos; 17(1): 67-85, jan.-mar. 2010. tab
Resíduos de agrotóxicos na água de rios da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil ³⁴	EA	Marchesan, Enio; Sartori, Gerson Meneghetti Sarzi; Avila, Luis Antonio de; Machado, Sérgio Luiz de Oliveira; Zanella, Renato; Primel, Ednei Gilberto; Macedo, Vera Regina Mussoi; Marchezan, Marcos Garcia	2010/Brasil	Ciênc. rural; 40(5): 1053-1059, maio 2010. graf, tab.

Perfil audiológico de pilotos agrícolas ³⁵	EO	Foltz, Lucas; Soares, Carla Debus; Reichembach, Maria Adelaide Kuhl	2010/Brasil	Arq. int. otorrinolaringol. (Impr.); 14(3)jul.- set. 2010. graf, tab.
Fungitoxidade <i>in vitro</i> de extratos vegetais sobre <i>Exserohilum turcicum</i> (Pass.) Leonard & Suggs ³⁶	EA	Scapin, C. R; Carnelossi, P. R; Vieira, R. A; Schwan-Estrada, K. R. F; Cruz, M. E. S	2010/Brasil	Rev. bras. plantas med; 12(1): 57-61, jan.- mar. 2010. ilus, tab.
Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate ³⁷	AN	Jobim, Paulo Fernandes Costa; Nunes, Luciana Neves; Giugliani, Roberto; Cruz, Ivana Beatrice Manica da	2010/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 15(1): 277-288, jan. 2010. tab, graf.
Diálogo entre agroecologia e promoção da saúde ³⁸	AN	Navolar, Thaisa Santos; Rigon, Sílvia do Amaral; Souza Philippi, Jane Maria de	2010/Brasil	Rev. bras. promoç. saúde (Impr.); 23(1)mar. 2010. tab.
Análise da carga contaminante de agrotóxicos e bactérias em peixes da represa de Furnas ³⁹	EA	Gomes, Ana Paula Diniz; Tanure, Eduardo Luis; Fiorini, João Evangelista; Oliveira, Nelma de Mello Silva	2010/Brasil	Rev Bras Med; 67(11)nov. 2010.

2009 – 9 artigos

Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada ⁴⁰	AN	Autor(es): Bedor, Cheila Nataly Galindo; Ramos, Lara Oliveira; Pereira, Paulo José; Rêgo, Marco Antônio Vasconcelos; Pavão, Antonio Carlos; Augusto, Lia Giraldo da Silva	2009/Brasil	Fonte: Rev. bras. epidemiol; 12(1): 39-49, mar. 2009. map, tab
Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro ¹⁰	AN	Peres, Frederico	2009/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 1995-2004, dez. 2009. ilus.
Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável ⁴¹	AN	Rattner, Henrique	2009/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 1965-1971, dez. 2009
Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS ⁴²	EO	Faria, Neice Müller Xavier; Rosa, José Antônio Rodrigues da; Facchini, Luiz Augusto	2009/Brasil	Rev Saude Publica; 43(2): 335-344, abr. 2009. tab.
Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental ⁴³	AN	Porto, Marcelo Firpo; Milanez, Bruno	2009/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 1983-1994, dez. 2009. tab, ilus.
Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida ⁴⁴	EO	Jacobson, Ludmilla da Silva Viana; Hacon, Sandra de Souza; Alvarenga, Luciana; Goldstein, Roberta Argento; Gums, Carmen; Buss, Daniel Forsin; Leda, Luciana Ribeiro	2009/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 2239-2249, dez. 2009. ilus, tab.

Análise de correspondência como instrumento para descrição do perfil do trabalhador da cultura de tomate de mesa em Goiás ⁴⁵	AN	Alves, Sueli Martins Freitas; Fernandes, Paulo Marçal; Reis, Elton Fialho dos	2009/Brasil	Ciênc. rural; 39(7): 2042-2049, out. 2009. tab, illus.
Alimentos orgânicos e o meio ambiente ⁴⁶	AN	Toassa, Erika Christiane; Machado, Edna Helena da Silva; Szarfarc, Sophia Cornbluth; Philippi, Sonia Tucunduva; Leal, Greisse Viero da Silva	2009/Brasil	Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr; 34(1): 175-184, abr. 2009.
Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição ao processo de atualização da legislação brasileira ⁴⁷	AN	Fernandes Neto, Maria de Lourdes; Sarcinelli, Paula de Novaes	2009/Brasil	Eng. sanit. ambient; 14(1): 69-78, jan.-mar. 2009. graf, tab.

2008 – 6 artigos

Uma proposta de avaliação integrada de risco do uso de agrotóxicos no estado do Amazonas, Brasil ⁴⁸	AN	Waichman, Andréa Viviana	2008/Brasil	Acta amaz; 38(1): 45-50, 2008. illus, tab
Saúde de famílias do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra e de bóias-frias, Brasil, 2005 ⁴⁹	AN	Carneiro, Fernando Ferreira; Tambellini, Anamaria Testa; Silva, José Ailton da; Haddad, João Paulo Amaral; Búrigo, André Campos; Sá, Waltency Roque de; Viana, Francisco Cecílio; Bertolini, Valéria Andrade	2008/Brasil	Rev Saude Publica; 42(4): 757-763, ago. 2008. tab.
Processo de trabalho na produção de verduras no Alvinho, em Lagoa Seca/PB: a atividade dos trabalhadores e sua relação com o processo saúde–doença ⁵⁰	AN	Silva, Edil Ferreira da; Ramos, Yldry Souza	2008/Brasil	Aletheia; (28): 159-173, jul.-dez. 2008. tab

Pesticide residues evaluation in fruit samples commercialized in São Paulo city, Brazil, 2002-2005 ⁵¹	EO	Gebara, Amir Bertoni; Ciscato, Cláudia Helena Pastor; Monteiro, Sérgio Henrique	2008/Brasil	Rev. bras. toxicol; 21(2): 87-92, 2008. tab
Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS ⁵²	EO	Recena, Maria Celina Piazza; Caldas, Eloisa Dutra	2008/Brasil	Rev Saude Publica; 42(2): 294-301, abr. 2008.
Agrotóxicos utilizados na produção do tomate em Goiânia e Goianópolis e efeitos na saúde humana ⁵³	EO	Latorraca, Adriana; Marques, Geisa Juliana Gomes; Sousa, Kamila Vieira; Fornés, Nélida Schmid	2008/Brasil	Comun. ciênc. saúde; 19(4): 365-374, out.-dez. 2008. tab, Graf

2007 – 15 artigos

Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos ⁵⁴	EA	Arias, Ana Rosa Linde; Buss, Daniel Forsin; Albuquerque, Carla de; Inácio, Alan Ferreira; Freire, Marina Moreira; Egler, Mariana; Mugnai, Riccardo; Baptista, Darcilio Fernandes	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 61-72, jan.-mar. 2007. tab, Graf
Study of the cytogenetic effects of occupational exposure to pesticides on sanitation workers in Belo Horizonte, Brazil ⁵⁵	EO	Kehdy, F. S. G; Cerqueira, E. M. M; Bonjardim, M. B; Camelo, R. M; Castro, M. C. L	2007/Brasil	Genet Mol Res; 6(3): 581-593, 2007. ilus, tab.
Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil ⁵⁶	AN	Bochner, Rosany	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 73-89, jan.-mar. 2007. tab
Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil ⁵⁷	EA/EO	Peres, Frederico; Moreira, Josino Costa	2007/Brasil	Cad Saude Publica; 23(supl.4): S612-S621, 2007. Tab
Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos ⁵⁸	AN	Fonseca, Maria Das Graças Uchoa; Peres, Frederico; Firmo, Josélia Oliveira Araújo; Uchôa, Elizabeth	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 39-50, jan.-mar. 2007.

Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente ⁵⁹	AN	Peres, Frederico; Moreira, Josino Costa; Luz, Claudio	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 4-4, jan.-mar. 2007.
Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil ⁶⁰	AN	Miranda, Ary Carvalho de; Moreira, Josino Costa; Carvalho, René de; Peres, Frederico	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 7-14, jan.-mar. 2007.
Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos ⁶¹	AN	Faria, Neice Müller Xavier; Fassa, Anaclaudia Gastal; Facchini, Luiz Augusto	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 25-38, jan.-mar. 2007. tab
Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil ⁶²	EO	Meyer, Tufi Neder; Resende, Ione Lamounier Camargos; Abreu, Juscélio Clemente de	2007/Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 32(116)jul.-dez. 2007.
Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ ⁶³	EO	Araújo, Alberto José de; Lima, Jaime Silva de; Moreira, Josino Costa; Jacob, Silvana do Couto; Soares, Mônica de Oliveira; Monteiro, Marcos César Monassa; Amaral, Alexandre Muza do; Kubota, Alexandre; Meyer, Armando; Cosenza, Carlos Alberto Nunes; Neves, Cesar Das; Markowitz, Steven	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 115-130, jan.-mar. 2007. tab
Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro ⁶⁴	AN	Soares, Wagner Lopes; Porto, Marcelo Firpo	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 131-143, jan.-mar. 2007. tab, map
Agrotóxicos, saúde coletiva e insustentabilidade: uma visão crítica da ecologia política ⁶⁵	AN	Porto, Marcelo Firpo	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 17-20, jan.-mar. 2007.

Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental⁶⁶	AN	Veiga, Marcelo Motta	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 145-152, jan.-mar. 2007. tab
Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT⁶⁷	EA	Pignati, Wanderlei Antonio; Machado, Jorge M. H; Cabral, James F	2007/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 105-114, jan.-mar. 2007.
A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)⁶⁸	EO	Veiga, Marcelo Motta; Duarte, Francisco José de Castro Moura; Garrigou, Alain; Baldi, Isabelle	2007/Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 32(116)jul.-dez. 2007.

2006 – 5 artigos

Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho de produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificação⁶⁹	AN	Luiza Gava Schmidt, Maria; Henrique Godinho, Pedro	2006/Brasil	Rev. bras. saúde ocup; 31(113)2006.
Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil⁷⁰	AN	Werneck, Guilherme L; Hasselmann, Maria Helena; Phebo, Luciana Barreto; Vieira, Denise E; Gomes, Vera Lúcia de O	2006/Brasil	Cad Saude Publica; 22(10): 2201-2206, out. 2006. tab
Perfil das intoxicações em adolescentes no Brasil no período de 1999 a 2001⁷¹	AN	Bochner, Rosany	2006/Brasil	Cad Saude Publica; 22(3): 587-595, mar. 2006. tab
Níveis de organoclorados em queijos produzidos no Estado do Rio Grande do Sul⁷²	EA	Santos, Joice Sifuentes dos; Xavier, Ana Augusta Odorissi; Ries, Edi Franciele; Costabeber, Ijoni Hilda; Emanuelli, Tatiana	2006/Brasil	Ciênc. rural; 36(2): 630-635, mar.-abr. 2006. tab

Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil ⁷³	EA	Veiga, Marcelo Motta; Silva, Dalton Marcondes; Veiga, Lilian Bechara Elabras; Faria, Mauro Velho de Castro	2006/Brasil	Cad Saude Publica; 22(11): 2391-2399, nov. 2006. tab
--	----	--	-------------	---

2005 – 9 artigos

Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ) ⁷⁴	EA	Castro, Jane S. Maia; Confalonieri, Ulisses	2005/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 10(2): 473-482, abr.- jun. 2005. tab
Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil ⁷⁵	EA	Pires, Dario Xavier; Caldas, Eloísa Dutra; Recena, Maria Celina Piazza	2005/Brasil	Cad Saude Publica; 21(2): 598-604, mar.- abr. 2005. tab, Graf
Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos ⁷⁶	AN	Stoppelli, Ilona Maria de Brito Sá; Magalhães, Cláudio Picanço	2005/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 10(supl): 91-100, set.- dez. 2005.
Pesticides and respiratory symptoms among farmers ⁷⁷	EO	Faria NM; Facchini LA; Fassa AG; Tomasi E	2005/Brasil	Rev Saude Publica; 39(6): 973-81, 2005 Dec.
Perfil das intoxicações exógenas registradas no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) em Tubarão (SC) ⁷⁸	AN	Kachava, Alexei Magier; Escobar, Bráulio Tercius	2005/Brasil	ACM arq. catarin. med; 34(4): 46-52, out.- dez. 2005.
Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente ⁷⁹	AN	Peres, Frederico; Rozemberg, Brani; Lucca, Sérgio Roberto de	2005/Brasil	Cad Saude Publica; 21(6): 1836-1844, nov.- dez. 2005.

Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002 ⁸⁰	EO	Pires, Dario Xavier; Caldas, Eloísa Dutra; Recena, Maria Celina Piazza	2005/Brasil	Cad Saude Publica; 21(3): 804-814, maio-jun. 2005. ilus, tab, graf
Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil ⁸¹	AN	Garcia Garcia, Eduardo; Bussacos, Marco Antonio; Fischer, Frida Marina	2005/Brasil	Rev Saude Publica; 39(5): 832-839, out. 2005. tab, graf
Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos ⁸²	AN	Peres, Frederico; Oliveira-Silva, Jefferson José; Della-Rosa, Henrique Vicente; Lucca, Sérgio Roberto de	2005/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 10(supl): 27-37, set.-dez. 2005.

2004 – 5 artigos

Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos ⁸³	AN	Faria, Neice Müller Xavier; Facchini, Luiz Augusto; Fassa, Anaclaudia Gastal; Tomasi, Elaine	2004/Brasil	Cad Saude Publica; 20(5): 1298-1308, set.-out. 2004. tab
Balancos energéticos agropecuários: uma importante ferramenta como indicativo de sustentabilidade de agroecossistemas ⁸⁴	AN	Campos, Alessandro Torres; Campos, Aloísio Torres de	2004/Brasil	Ciênc. rural; 34(6): 1977-1985, nov.-dez. 2004.
A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de "nervos" no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos ⁸⁵	AN	Levigard, Yvonne Elsa; Rozemberg, Brani	2004/Brasil	Cad Saude Publica; 20(6): 1515-1524, nov.-dez. 2004. tab

Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil ⁸⁶	AN	Peres, Frederico; Lucca, Sérgio Roberto de; Ponte, Luciana Muller Dantas da; Rodrigues, Karla Meneses; Rozemberg, Brani	2004/Brasil	Cad Saude Publica; 20(4): 1059-1068, jul.-ago. 2004.
Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural ⁸⁷	AN	Domingues, Mara Regina; Bernardi, Márcia Rodrigues; Ono, Elisabete Yurie Sataque; Ono, Mario Augusto	2004/Brasil	Semana cienc. biol. saude; 25: 45-54, jan.-dez. 2004.

2003 – 2 artigos

Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil ⁸⁸	EO	Soares, Wagner; Almeida, Renan Moritz V. R; Moro, Sueli	2003/Brasil	Cad Saude Publica; 19(4): 1117-1127, jul.-ago. 2003. tab, graf
Agrotóxicos: falsas premissas e debates ⁸⁹	AN	Sobreira, Antônio Elísio Garcia; Adissi, Paulo José	2003/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 8(4): 985-990, 2003.

2002 – 3 artigos

Instabilidade cromossômica induzida por agroquímicos em trabalhadores rurais na região de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil/ Chromosome instability induced by agrochemicals among farm workers in Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil ⁹⁰	EO	Pacheco, Adil de Oliveira; Hackel, Christine	2002/Brasil	Cad Saude Publica; 18(6): 1675-1683, nov.-dez. 2002. ilus, tab
---	----	--	-------------	--

Health surveillance and endocrine disruptors ⁹¹	AN	Waissman, William	2002/Brasil	Cad Saude Publica; 18(2): 511-517, mar.-abr. 2002.
Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ/ Integrated evaluation of the health impact of pesticide use in a community at Nova Friburgo, RJ ¹¹	EO/EA	Moreira, Josino C; Jacob, Silvana C; Peres, Frederico; Lima, Jaime S; Meyer, Armando; Sarcinelli, Paula N; Batista, Darcilio F; Egler, Mariana; Oliveira-Silva, Jefferson J; Faria, Mauro V. Castro; Araújo, Alberto José de; Kubota, Alexandre H; Soares, Mônica de O; Alves, Sergio R; Moura, Cláudia M; Curi, Rosane	2002/Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 7(2): 299-311, 2002. tab, Graf

Após a categorização dos 76 artigos, pôde-se observar o seguinte quantitativo, como mostra o gráfico 2:

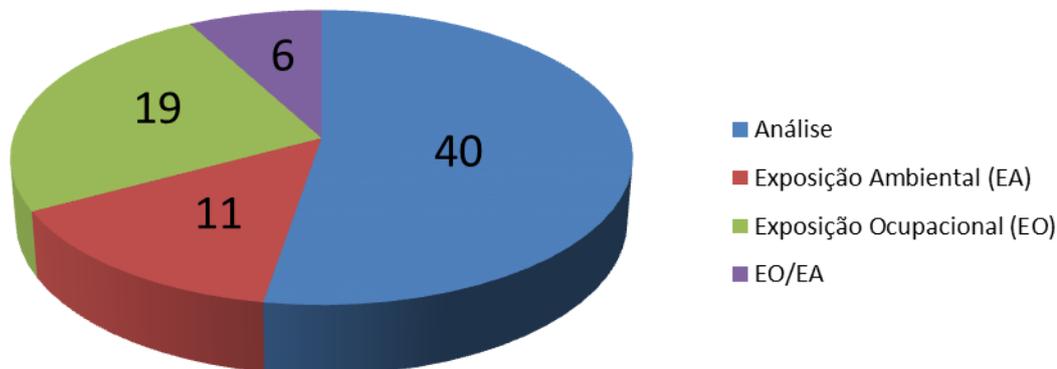


Gráfico 2: Divisão de artigos por categoria

Na categoria de **análises**, Soares e Porto (2012)¹⁸ fazem uma avaliação dos custos gerados com a intoxicação aguda por agrotóxicos, tendo como resultado um valor de 149 milhões de dólares gastos pelo estado do Paraná, ou seja, para cada dólar gasto com a compra desses produtos, seriam gastos US\$ 1,28 devido à intoxicação dos indivíduos. Uma situação que poderia ser revertida pelo incentivo à agricultura orgânica, uma proposta também

encontrada em Rattner (2009)⁴¹, que vai além, propondo a construção de um novo paradigma de desenvolvimento através de um modelo participativo e de cogestão. Para Toassa *et al* (2009)⁴⁶, é muito propício o desenvolvimento deste tipo de agricultura, pela conscientização dos consumidores dos riscos da exposição aos agrotóxicos, não somente pelo seu consumo, mas também pelo impacto desses produtos no meio ambiente. No entanto, de acordo com Veiga (2007)⁶⁶ a restrição do uso de agrotóxicos em sistemas produtivos dependentes dessa matéria-prima pode trazer grandes impactos para a economia. Por esse motivo é necessário o apoio dos órgãos governamentais nessa transição.

Outro importante fator na discussão sobre intoxicação por agrotóxicos está relacionado à percepção de risco por conta dos agricultores, assunto tratado em quatro artigos dessa categoria^{40, 48, 58, 79}. Nessa avaliação, é preciso levar em conta o contexto social, econômico e cultural dos trabalhadores, sendo apontados como fatores relevantes a baixa escolaridade, o uso indiscriminado de agrotóxicos e a falta de preparo por conta dos trabalhadores rurais para lidar com o manejo e aplicação desses produtos. Entretanto, no trabalho de Fonseca *et al* (2007)⁵⁸, os agricultores demonstraram uma maior preocupação a respeito da sua exposição e reclamaram do tamanho da letra da embalagem e da bula desses compostos químicos. Um fator relevante em todos esses artigos é a criação de estratégias de intervenção, com o intuito de levar maior conscientização aos agricultores, objetivando minimizar o impacto sobre a sua saúde e ao ambiente.

Tratam também, especificamente do uso dos agrotóxicos e seu impacto sobre a saúde e o ambiente, sete desses artigos^{10, 38, 59, 64, 65, 76, 82}. Neste campo, podem ser levantadas diversas questões, como os fatores que contribuem para esse impacto, que de acordo com Peres *et al* (2007)⁵⁹ são o baixo nível de escolaridade, corroborando com os achados anteriores, além da falta de políticas mais eficientes, o desconhecimento de formas adequadas de descarte das embalagens e o desconhecimento de técnicas alternativas de cultivo, sendo esta última uma questão que vem mudando. Segundo Navolar *et al* (2010)³⁸, uma alternativa mais sustentável seria a transição para a agroecologia, opção encontrada pelos agricultores mais preocupados com a questão da saúde, assim como Peres (2009)¹⁰, a contaminação química relacionada aos processos de produção é um dos mais complexos problemas de saúde pública e ambiental no Brasil, problema esse, que é agravado pela grande dimensão territorial do país e a falta de uma estrutura adequada de vigilância. Em outro trabalho, Peres e colaboradores (2005)⁸² afirmam que não se pode culpar o agricultor única e exclusivamente pela contaminação ambiental, pois ele seria também uma vítima desse sistema produtivo que

movimenta bilhões de dólares e, como descreve Porto (2007)⁶⁵, acaba produzindo uma mercadoria de baixo valor agregado, como a soja, que concorre no mercado internacional à custa da intensificação do desmatamento e da contaminação da água e do solo, levando inevitavelmente a uma contaminação humana, seja direta ou indiretamente (consumidores). Foram encontrados por Soares e colaboradores (2007)⁶⁴ alguns fatores de risco da contaminação ambiental por agrotóxicos, tais como área de lavoura temporária, poluição no ar por queimadas e proliferação de pragas, sendo este trabalho importante para o diagnóstico de áreas com prioridade de ações políticas, como as citadas por Stoppelli e Magalhães⁷⁶ em um artigo, publicado em 2005, como uma maior fiscalização na comercialização e uso de agrotóxicos, simplificação dos rótulos das embalagens e uma maior adequação dos equipamentos de proteção.

Sobre o tópico de intoxicações relacionadas ao uso dos agrotóxicos, existem cinco artigos ^{61, 62, 63, 69, 74}. Dentre essas intoxicações, devem ser diferenciadas aquelas causadas pela ocupação das que são causadas pela vontade do indivíduo, ou seja, a intoxicação ocupacional e a tentativa de suicídio utilizando agrotóxicos. Estima-se que em 20% das tentativas de suicídio no Brasil, são utilizados pesticidas (Kachava e Escobar, 2005)⁷⁸, sendo o “chumbinho” (aldicarb) o principal produto utilizado dentro dessa categoria, segundo Werneck e colaboradores (2006)⁷⁰ e Bochner (2006)⁷¹. Por outro lado, no que tange às intoxicações ocupacionais, a cada 100 exposições existem 2,2 casos dessa natureza, de acordo com Faria *et al*⁸³, mas são valores que, no entanto, podem estar subestimados pela falta de notificação por parte dos agricultores, devido a não procura de atendimento médico nesses casos, segundo Schmidt e Godinho (2006)⁶⁹.

Na categoria de **exposição ocupacional**, dez artigos ^{22, 27, 34, 36, 43, 44, 45, 55, 60, 68} tratam sobre o impacto da exposição a agrotóxicos e os danos causados à saúde e ao ambiente. Souza e colaboradores (2011), avaliaram a relação com os agrotóxicos e a prevalência de doenças crônicas em população rural do Sul do Brasil. Dos entrevistados 74,8% eram membros de famílias de agricultores e tinham contato direto ou indireto com agrotóxicos. Doenças neurológicas e orais foram as mais prevalentes, o que indica a necessidade de promoção de medidas de proteção e prevenção da saúde da população rural. Essas medidas preventivas e corretivas são reiteradas em praticamente todos os artigos, como observa-se no estudo feito por Faria e colaboradores (2009)⁴², com o objetivo de verificar a exposição ocupacional e incidência de intoxicações por organofosforados, especialmente. As intoxicações por agrotóxicos nos 12 meses anteriores à pesquisa, foram relatadas por 4% dos indivíduos e 19%

em algum momento da vida. Isso só reforça a importância de políticas cada vez mais esclarecidas em relação ao uso de agrotóxicos, observando-se neste último caso o impacto positivo desta iniciativa, diferente da maioria dos casos vistos na literatura.

Dois artigos desta categoria^{54, 71} falam sobre o uso de agrotóxicos e sua associação com o suicídio. Um estudo feito em Minas Gerais por Meyer *et al* (2007)⁶², analisou os prontuários hospitalares, registro civil nos cartórios e exames laboratoriais como acetilcolinesterase, gama-glutamilttransferase (GGT), transaminase glutâmico-oxalacética (TGO) e transaminase glutâmico-pirúvica (TGP), no soro da população, por 2 anos. Em 57,9% dos casos, o mecanismo de suicídio foi envenenamento por agrotóxicos. Dos entrevistados, 98% relataram usar regularmente agrotóxicos, 72% não utilizaram nenhum equipamento de proteção, 56% nunca leram as bulas e 40% afirmaram ter tido intoxicação. Constatou-se que a incidência de suicídios foi mais que o dobro da maior média brasileira e que o número de atendimentos de intoxicações foi alto se comparado aos do SINITOX. Em 2005, Pires e colaboradores⁸⁰ analisaram casos de suicídio na microregião de Dourados/MS, utilizando dados do Sistema Integrado de Centro de Vigilância Toxicológica da Secretaria de Saúde do Estado. Um total de 475 relatórios feito durante o período do estudo, sendo 261 intoxicações acidentais ou ocupacionais, 203 tentativas de suicídio, e 11 indeterminados. Foram encontradas correlações significativas entre envenenamento e suicídio. As intoxicações ocorreram predominantemente em homens (87,0%), mas o percentual de tentativas de suicídio em homens e mulheres era semelhante (53 e 47,0% respectivamente). Em relação às intoxicações por agrotóxicos, os utilizados foram os inseticidas organofosforados monocrotofós e metamidofós. Os dois estudos têm em comum os casos de suicídio provocados pelo uso de agrotóxicos, sendo notório, no primeiro caso, a prevalência de intoxicações acidentais pelo uso irregular dos mesmos e falta de EPI adequado. No segundo, o uso é intencional para a ocorrência de suicídio, o que vem a corroborar com as idéias firmadas em outros artigos, que sinaliza a falta de orientação da população exposta e vigilância governamental.

Na categoria de **exposição ambiental**, a ênfase dada em todos os artigos é para a questão dos resíduos de agrotóxicos depositados na agricultura e que contaminam os alimentos, a água dos rios e o solo, intoxicam os produtores rurais e causam danos ao meio ambiente de um modo geral. Com isso, aumenta o interesse por alternativas menos danosas ao ambiente e à saúde como propõem Corrêa e Salgado (2011)²⁹ em seu trabalho de revisão apresentando inúmeras plantas com atividade inseticida, devendo, quando possível, ser

introduzidas nas propriedades agrícolas como forma alternativa de controle de pragas, mas a inserção definitiva e segura de produtos botânicos no mercado necessita de mais estudos. Alguns autores ainda sugerem estudos com bioindicadores ambientais para identificação e controle da exposição, como Arias *et al* (2007)⁵⁴. Os bioindicadores foram tratados através de dois estudos: no caso 1, foram utilizados três níveis de organização: individual, celular e molecular. A inibição da atividade da acetilcolinesterase em peixes possibilitou a avaliação dos efeitos dos agrotóxicos organofosforados e carbamatos, evidenciando o efeito dos cultivos agrícolas; o caso 2 trata de uma avaliação no nível da comunidade de macroinvertebrados, empregando o Índice Biótico Estendido. Discutiu-se as vantagens e limitações na produção de dados confiáveis que possibilitem a implementação de medidas adequadas para o diagnóstico em diferentes escalas, visando a proteção e/ou recuperação dos ecossistemas.

Dos três artigos encontrados nas duas categorias, **exposição ambiental e exposição ocupacional**, vale ressaltar o que Peres e Moreira (2007)⁵⁷ descrevem, que todos os trabalhadores ouvidos na sua pesquisa disseram não conhecer alternativa viável ao uso de agrotóxicos, uma questão que facilitaria a aceitação do risco ao empregar esses produtos como o único meio possível para a produção, quando na verdade o caminho inverso já é encontrado em muitos locais, através da produção orgânica.

4.2 Pesquisa de material explicativo – cartilhas (nacional e estadual).

Como mostram os resultados, há grande prevalência de estudos em quatro estados, sendo eles: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Assim sendo, houve uma pesquisa com intenção de detectar se há ou não, material explicativo em forma de cartilhas, disponibilizadas pelo governo em âmbito nacional e estadual, tendo como exemplo estes quatro estados em destaque. Abaixo, uma tabela resumindo as principais informações das cartilhas encontradas, e em seguida suas fotos de capa, com breve comentário crítico sobre o conteúdo de cada uma.

Tabela 7: Relação de materiais explicativos.

Tipo de Material	Título do Material	Autor	Estado
Cartilha	Cartilha sobre Agrotóxicos - Série Trilhas do Campo	Agência Nacional de Vigilância Sanitária	Nacional
Cartilha	Plantando o amanhã	Coordenação Estadual da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida	Rio de Janeiro e Bahia
Revista em Quadrinhos	Descobrimo a agricultura com o jovem Neno	Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana	Rio de Janeiro
Fotonovela	Menina Veneno	Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana	Rio de Janeiro
Jogo	Jogo dos Amigos do Ambiente (JAMA)	Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana	Rio de Janeiro

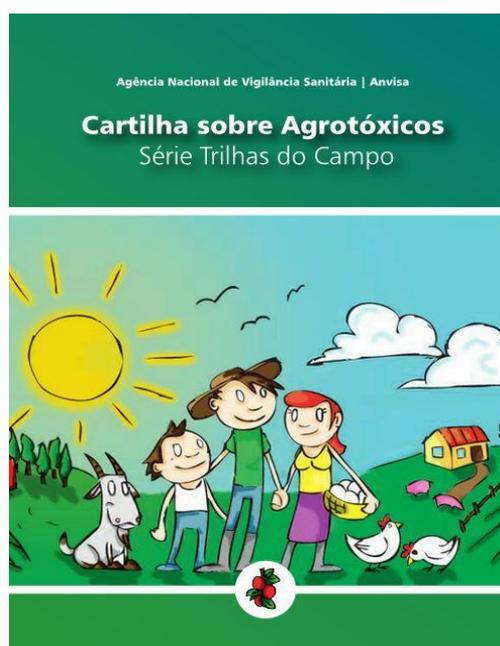


Figura 5: Cartilha ANVISA – 2012.

Introduz o assunto sobre os perigos do uso dos agrotóxicos, destacando sinais e sintomas da intoxicação e explica, de forma clara e objetiva, como se dá a proteção, uso adequado de equipamentos de proteção individual e descarte de embalagens, além de disponibilizar o telefone em caso de notificação ou informações úteis a respeito de primeiros cuidados a partir de uma intoxicação. Este material pode ser encontrado em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9e0b790048bc49b0a4f2af9a6e94f0d0/Cartilha.pdf?MOD=AJPERES>

É um dos mais completos materiais para consulta rápida. Ideal para o trabalhador rural, que mesmo sem muita instrução, consegue compreender a mensagem proposta pela cartilha.

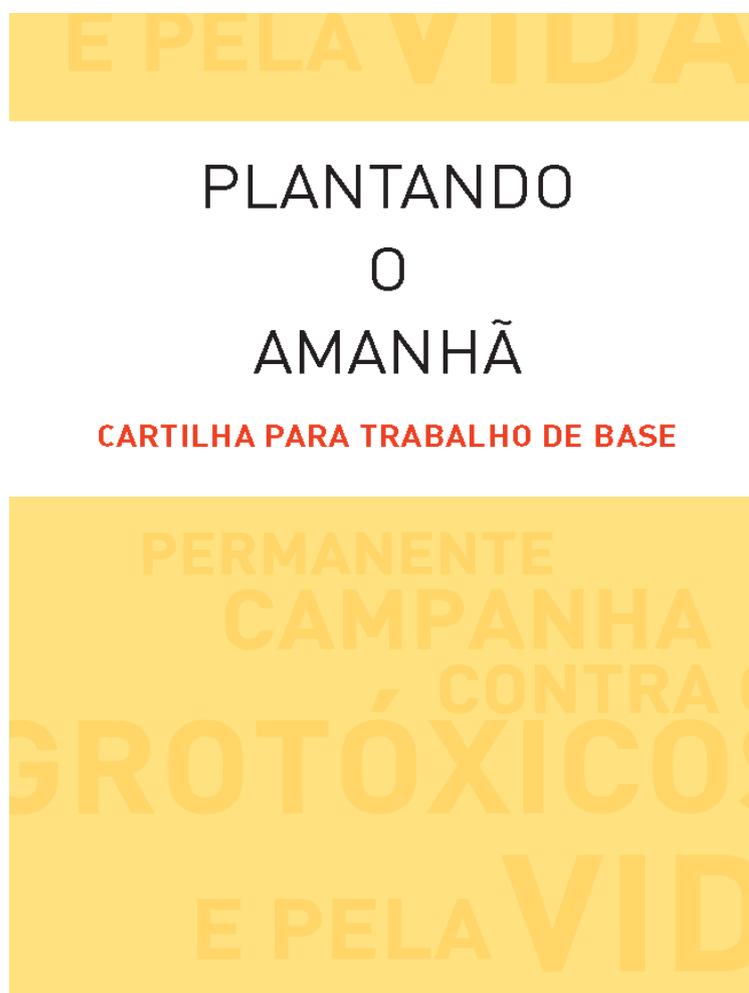


Figura 6: Cartilha – Rio de Janeiro.

Esta cartilha foi elaborada pela Coordenação Estadual da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida dos estados do RJ e BA. É um manual completo para consulta sobre os agrotóxicos, mas para o agricultor, o principal interessado no assunto, torna-se muito extenso pelo número de páginas. Algo mais enxuto e objetivo como a anterior, seria mais viável. O manual pode ser encontrado na página:

<http://www4.planalto.gov.br/consea/noticias/imagens-1/cartilha-campanha-permanente-contra-agrotoxicos-e-pela-vida>



Figura 7: Materiais educativos diversos – Rio de Janeiro.

O Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana – CESTEHE/ENSP/FIOCRUZ, produz materiais educativos sobre agrotóxicos. Um exemplo é a revista em quadrinhos *Descobrimos a agricultura com o jovem Neno*, que mostra um menino aprendendo a ajudar o pai agricultor na lavoura. Outro é a fotonovela *Menina veneno*, que conta a história de uma jovem agricultora que abusa dos agrotóxicos e acaba intoxicada. Ambos os trabalhos foram desenvolvidos por Frederico Peres, pesquisador do CESTEHE.

São modelos de materiais educativos diferentes dos anteriores, que apresentam uma proposta mais dinâmica, utilizando como artifícios de comunicação, a história em quadrinhos e a fotonovela, tornando sua leitura mais atrativa, para um melhor entendimento sobre os riscos causados pelos agrotóxicos.



Figura 8: Jogo dos Amigos do Meio Ambiente.

Jogo dos Amigos do Meio Ambiente “Jama” foi criado e desenvolvido em projeto coordenado pela pesquisadora Rosane Curi (CESTEH/ENSP/FIOCRUZ) e é parte integrante de seu projeto "Em Busca da Saúde Ambiental: tecnologias educativas de prevenção ao uso de agrotóxicos", no Programa de Pesquisa Estratégica, Desenvolvimento e Inovação (PED/ENSP/2003).

Rosane Curi explica que a idéia de elaborar o jogo surgiu a partir de resultados de estudos realizados com jovens filhos de agricultores, que ajudam suas famílias no trabalho agrícola. "Procuramos criar material educativo que colaborasse, de forma lúdica, para o debate sobre tais temáticas, possibilitando a interação entre jovens, pais, professores, profissionais das áreas da saúde, do meio ambiente e da agricultura, além de incentivar ações coletivas visando à melhoria da qualidade de vida e preservação do meio ambiente".

O "Jama" é destinado a crianças a partir de 10 anos e adolescentes, podendo ser jogado com a participação de adultos. Objetiva, principalmente, a reflexão sobre a relação meio ambiente, saúde, trabalho agrícola e agrotóxicos, levando os participantes do jogo a

debaterem e buscarem ajuda para criar estratégias que sensibilizem as pessoas sobre os problemas socioambientais locais, unidos no encontro de alternativas para minimizá-los ou resolvê-los⁹².

Cartilhas - São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul

Sendo São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul grandes consumidores de agrotóxicos, deveriam possuir um guia prático para auxílio dos agricultores e dos habitantes de modo geral, mas após a pesquisa, verificou-se que os mesmos recomendam a cartilha da ANVISA 2012 para consulta.

Pesquisa sobre medidas educativas adotadas em países da América, que sejam consumidores ou produtores de agrotóxicos

Nos Estados Unidos da América, muitas universidades trabalham com programas de monitoramento e capacitação no que tange à utilização de agrotóxicos. Alguns institutos e associações são específicos, como:

1. Environmental Protection Agency (EPA) - atua na condução do Programa de Educação de Pesticidas e Segurança, oferecendo apoio administrativo e coordenação de planos de trabalho e atividades de relatórios anuais. EPA, impõe leis de pesticidas através de agências de Estado que conduz, muitas vezes com base nos departamentos de agricultura.

Link de acesso: <http://www.epa.gov/pesticides/>

2. *The American Association of Pesticide Safety Educators* (AAPSE), uma organização profissional de educadores de pesticidas e reguladores de segurança, trabalha com o PSEP (*Pesticide Safety Education Program*) e publica o *Journal of Pesticide Safety Education*. AAPSE é uma associação de educadores que procura proteger a saúde humana e o ambiente, fornecendo base científica sobre pesticidas, programas de educação de segurança através de agências e do governo. Trata-se de uma voz nacional para aqueles que estão interessados no uso de pesticidas e educação, mitigação de risco, treinamento e certificação. Ele fornece um fórum para trabalhar em conjunto, treinamentos necessários, estratégias e planos de implementação a nível regional e nacional. Oferece também, uma oportunidade para o desenvolvimento profissional, trabalhando, aprendendo, e compartilhando com os educadores de pesticidas, por meio de oficinas, internet e publicações.

Links de acesso: AAPSE - <http://aapse.ext.vt.edu/>

PSEP - http://www.csrees.usda.gov/nea/pest/part/pesticides_part_psep.html

Journal of Pesticide Safety Education - <http://www.jpse.org/>

3. *Association of American Pesticide Control Officials (AAPCO)*, cujo principal objetivo é incentivar a uniformidade entre os estados em seus programas de fiscalização de pesticidas. A associação AAPCO consiste essencialmente de funcionários estaduais e federais. Os objetivos incluem:

- ✓ Promover uma legislação uniforme e eficaz, definições, normas e execução.
- ✓ Incentivar e patrocinar a adoção das melhores técnicas para análise de pesticidas.
- ✓ Promover a rotulagem adequada e uso seguro de agrotóxicos.
- ✓ Oferecer oportunidades para a troca de informações e estudo cooperativo de problemas que enfrentam os membros da AAPCO.

Link de acesso: <http://www.aapco.org/>

Em outros países, que compõem a América, não foram localizadas políticas públicas sobre a problemática em questão, o que é um agravante considerável frente a esse enfrentamento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho mostra, diante de pesquisa bibliográfica, o quanto o Brasil cresceu no ranking de consumo mundial de uso de agrotóxicos, recebendo assim o título de primeiro lugar. Devido a este enorme crescimento houve o aumento dos danos causados pelo consumo e problemas na saúde e no ambiente puderam ser observados nos artigos selecionados de forma explícita ou implícita.

A conclusão desse trabalho traz a importância da conscientização através de novas políticas governamentais a respeito do uso de agrotóxicos e os danos causados na saúde e no ambiente. O perfil dos trabalhadores rurais é um dos pontos de grande realce, já que em sua maioria possuem baixo grau de escolaridade, prejudicando a interpretação da bula, descarte apropriado das embalagens e perigo que os pesticidas apresentam, se expondo de forma ambiental e/ou ocupacional.

Baseado no conteúdo deste trabalho, que engloba todos os artigos científicos publicados sobre o tema e tendo como norteador o DOSSIÊ DA ABRASCO, torna-se viável e recomendado que certas ações sejam levadas em consideração, já que a exposição à agrotóxicos é um problema de saúde pública¹⁷. São elas:

- ❖ priorização da implementação de uma Política Nacional de Agroecologia em detrimento ao financiamento público do agronegócio;
- ❖ facilitação de implementação do assunto nas escolas, de forma interdisciplinar, para minimização dos problemas a partir do prévio conhecimento dos danos causados ao meio ambiente pelo uso inadequado;
- ❖ fortalecer e ampliar as políticas de aquisição de alimentos produzidos sem agrotóxicos para a alimentação escolar e outros mercados institucionais;
- ❖ fortalecer e ampliar o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA incluindo alimentos processados, água, carnes, outros alimentos in natura com base em uma estrutura laboratorial de saúde pública regionalizada em todo o país.
- ❖ implementar materiais educativos de fácil compreensão em todos os estados consumidores de agrotóxicos, tendo como norteador o disponibilizado pela ANVISA.

É importante ressaltar que não só o trabalhador é despreparado, mas os profissionais de saúde e meio ambiente também precisam ser capacitados para atenderem esta população, identificar de forma adequada o problema de saúde humana e ambiental, e melhorar a notificação dos casos. Assim será possível identificar os problemas em níveis regionais e implementar políticas específicas que atendam às necessidades locais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anvisa. 2012 [citação; Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/04/12/anvisa-divulga-panorama-do-mercado-de-agrotoxicos-no-brasil/>].
2. Peres, F. e Geraldo, L., *Agrotóxicos – motor do agronegócios brasileiro tem impacto sobre o ambiente e a saúde da população*. RADIS, comunicação em saúde Julho, 2010. **95**.
3. Londres, F., *Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida*. 2011, AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa: Rio de Janeiro.
4. Pelaez, V.T., F.H.B; Silva, L.R. *A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente*. 2009 [citação; Disponível em: http://www.sep.org.br/artigo/1521_b91605d431331313c8d7e1098bb1dd34.pdf].
5. Silva, J.M.e.a., *Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2005. **10(4)**: p. 891-903.
6. *Lei 7.802 de 11 de Julho de 1989*. 1989: Diário Oficial da União, Brasil.
7. **Decreto nº 4.074**. 04 de janeiro de 2002.
8. Organização.Pan-Americana.da.Saúde, *MANUAL DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE DE POPULAÇÕES EXPOSTAS A AGROTOXICOS*. 1997: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf>.
9. LARINI, L., *Toxicologia dos praguicidas*. 1999, São Paulo, SP: Editora Manole.
10. Peres, F., *Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro/ Health, work and environment at the Brazilian rural*. *Ciênc. saúde coletiva*, dez. 2009. **14(6)**: p. 1995-2004.
11. Moreira, J.C., et al., *Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ/ Integrated evaluation of the health impact of pesticide use in a community at Nova Friburgo, RJ*. *Ciênc. saúde coletiva*, 2002. **7(2)**: p. 299-311.
12. Oliveira-Silva, J., et al., *Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos*. *Rev Saúde Pública*, 2001. **35(2)**: p. 130-135.
13. Sistema.Nacional.de.Informações.Tóxico.Farmacológicas.(SINITOX), http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cqj/cqilua.exe/sys/start.htm?tpl=home. 2009.
14. Brown, D.J. e Long, W.C., *Quality control in blood alcohol analysis: simultaneous quantitation and confirmation*. *J Anal Toxicol*, 1988. **12(5)**: p. 279-83.
15. ANVISA, *PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS (PARA)*, <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/b380fe004965d38ab6abf74ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+-+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES>, Editor. 2010: Brasília, 05 de dezembro de 2011.
16. Diário Oficial da União, 2010: <http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=64&data=16/08/2010>.
17. *Dossiê Abrasco*. 2012: Parte I: <http://www4.planalto.gov.br/consea/noticias/imagens-1/mesa-de-controversias-sobre-agrotoxicos/dossie-abrasco-parte-1;> Parte II: <http://www.abrasco.org.br/UserFiles/Image/DOSSIE2f.pdf>.
18. Soares, W.L. e Porto, M.F.d.S., *Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde/ Pesticide use and economic impacts on health/ Uso de agrotóxicos e impactos económicos en la salud*. *Rev Saude Publica*, abr. 2012. **46(2)**: p. 209-217.
19. Silva, T.P.P.d., Moreira, J.C. e Peres, F., *Serão os carrapaticidas agrotóxicos? Implicações na saúde e na percepção de riscos de trabalhadores da pecuária leiteira/ Are tick medications pesticides? Implications for health and risk perception for workers in the dairy cattle sector*. *Ciênc. saúde coletiva*, fev. 2012. **17(2)**: p. 311-325.
20. Moreira, J.C., et al., *Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso*. *Ciênc. saúde coletiva*, jun. 2012. **17(6)**: p. 1557-1568.
21. Araújo-Pinto, M.d., Peres, F. e Moreira, J.C., *Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro*. *Ciênc. saúde coletiva*, jun. 2012. **17(6)**: p. 1543-1555.

22. Belo, M.S.d.S.P., et al., *Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais*. Rev. bras. saúde ocup, jan.-jun. 2012. **37(125)**: p. 78-88.
23. Preza, D.d.L.C. e Augusto, L.G.d.S., *Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil*. Rev. bras. saúde ocup, jan.-jun. 2012. **37(125)**: p. 89-98.
24. Gregolis, T.B.L., Pinto, W.d.J. e Peres, F., *Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC*. Rev. bras. saúde ocup, jan.-jun. 2012. **37(125)**: p. 89-98.
25. Porto, M.F. e Soares, W.L., *Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora*. Rev. bras. saúde ocup, jan.-jun. 2012. **37(125)**: p. 17-31.
26. Moisés, M., et al., *Reflexões e contribuições para o Plano Integrado de Ações de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS) de Populações Expostas a Agrotóxicos/ Reflections on and Contributions to the Ministry of Health's Integrated Plan on Health Surveillance Actions for People Exposed to Pesticides*. Ciênc. saúde coletiva, ago. 2011. **16(8)**: p. 3453-3460.
27. Silva, S.R.G.e., et al., *Defeitos congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale do São Francisco/ Congenital defects and exposure to pesticides in São Francisco Valley*. Rev. bras. ginecol. obstet, jan. 2011. **33(1)**: p. 20-26.
28. Souza, A.d., et al., *Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural: Vale do Taquari (RS, Brasil)/ Evaluation of the impact of exposure to pesticides on the health of the rural population: Vale do Taquari, State of Rio Grande do Sul (Brazil)*. Ciênc. saúde coletiva, ago. 2011. **16(8)**: p. 3519-3528.
29. Corrêa, J.C.R. e Salgado, H.R.N., *Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão/ Insecticidal activities of plants and applications: a review*. Rev. bras. plantas med, 2011. **13(4)**: p. 500-506.
30. Silva, S.J.P.d., et al., *Apropriação tecnológica da produção integrada de pêssegos na região de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul/ Technological appropriation of the integrated peach production in the region of Pelotas in the State of Rio Grande do Sul*. Ciênc. rural, set. 2011. **41(9)**: p. 1667-1673.
31. Rangel, C.d.F., Rosa, A.C.S. e Sarcinelli, P.d.N., *Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental*. Cad. saúde colet., out. 2011. **19 (4)**.
32. Castro, M.G.G.M.d., Ferreira, A.P. e Mattos, I.E., *Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso/ Pesticide use in agrarian reform settlements in the Municipality of Russas (Ceará, Brazil): a case study*. Epidemiol. serv. saúde, abr.-jun. 2011. **20(2)**: p. 245-254.
33. Klanovicz, J., *Toxicidade e produção de maçãs no sul do Brasil/ Toxicity and apple production in southern Brazil*. Hist Cienc Saude Mangueiras, jan.-mar. 2010. **17(1)**: p. 67-85.
34. Marchesan, E., et al., *Resíduos de agrotóxicos na água de rios da Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul, Brasil/ Residues of pesticides in the water of the Depression Central rivers in the state of Rio Grande do Sul, Brazil*. Ciênc. rural, maio 2010. **40(5)**: p. 1053-1059.
35. Foltz, L., Soares, C.D. e Reichembach, M.A.K., *Perfil audiológico de pilotos agrícolas/ Agricultural pilot's audiological profile*. Arq. int. otorrinolaringol. (Impr.), jul.-set. 2010. **14(3)**.
36. Scapin, C.R., et al., *Fungitoxidade in vitro de extratos vegetais sobre Exserohilum turcicum (Pass) Leonard & Suggs/ In vitro fungitoxicity of plant extracts on Exserohilum turcicum (Pass) Leonard & Suggs*. Rev. bras. plantas med, jan.-mar. 2010. **12(1)**: p. 57-61.
37. Jobim, P.F.C., et al., *Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate/ Is there an association between cancer mortality and agrotoxics use?: A contribution to the debate*. Ciênc. saúde coletiva, jan. 2010. **15(1)**: p. 277-288.
38. Navolar, T.S., Rigon, S.d.A. e Souza Philippi, J.M.d., *Diálogo entre agroecologia e promoção da saúde/ Dialogues between agroecology and health promotion*. Rev. bras. promoç. saúde (Impr.), mar. 2010. **23(1)**.

39. Gomes, A.P.D., et al., *Análise da carga contaminante de agrotóxicos e bactérias em peixes da represa de Furnas/ Analysis of the contaminant load of agrototoxic and bacteria in fish from the Furnas reservoir*. Rev Bras Med, nov. 2010. **67(11)**.
40. Bedor, C.N.G., et al., *Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada/ Vulnerability and risk situations related to the use of pesticides in irrigated fruit farming*. Rev. bras. epidemiol, mar. 2009. **12(1)**: p. 39-49.
41. Rattner, H., *Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável/ Environment, health and sustainable development*. Ciênc. saúde coletiva, dez. 2009. **14(6)**: p. 1965-1971.
42. Faria, N.M.X., Rosa, J.A.R.d. e Facchini, L.A., *Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS/ Intoxicaciones por agrotóxicos entre trabajadores rurales de fruticultura, Bento Gonçalves, Sur de Brasil/ Poisoning by pesticides among family fruit farmers, Bento Gonçalves, Southern Brazil*. Rev Saude Publica, abr. 2009. **43(2)**: p. 335-344.
43. Porto, M.F. e Milanez, B., *Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental/ Economic development axis and socioenvironmental conflicts generation in Brazil: challenges to sustainability and environmental justice*. Ciênc. saúde coletiva, dez. 2009. **14(6)**: p. 1983-1994.
44. Jacobson, L.d.S.V., et al., *Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida/ Pomeranian community and the use of pesticides: an unknown reality*. Ciênc. saúde coletiva, dez. 2009. **14(6)**: p. 2239-2249.
45. Alves, S.M.F., Fernandes, P.M. e Reis, E.F.d., *Análise de correspondência como instrumento para descrição do perfil do trabalhador da cultura de tomate de mesa em Goiás/ The correspondence analysis as instrument to analyze the profile of the worker in the tomato crop in the Goiás state, Brazil*. Ciênc. rural, out. 2009. **39(7)**: p. 2042-2049.
46. Toassa, E.C., et al., *Alimentos orgânicos e o meio ambiente: [revisão]/ Organic food and environment: [review]*. Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr, abr. 2009. **34(1)**: p. 175-184.
47. Fernandes Neto, M.d.L., Paula de Novaes, *Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição o processo de atualização da legislação brasileira/ Pesticides in drinking water: a risk assessment approach and contribution to the Brazilian legislation updating process*. Eng. sanit. ambient, jan.-mar. 2009. **14(1)**: p. 69-78.
48. Waichman, A.V., *Uma proposta de avaliação integrada de risco do uso de agrotóxicos no estado do Amazonas, Brasil/ A proposal for integrated risk assessment of pesticide use in Amazon State, Brazil*. Acta amaz, 2008. **38(1)**: p. 45-50.
49. Carneiro, F.F., et al., *Saúde de famílias do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra e de bóias-frias, Brasil, 2005/ Health of families from the Landless Workers' Movement and temporary rural workers, Brazil, 2005/ Salud de familias del Movimiento de Trabajadores Sin Tierra y de trabajadores rurales "jornaleros", Brasil, 2005*. Rev Saude Publica, ago. 2008. **42(4)**: p. 757-763.
50. Silva, E.F.d. e Ramos, Y.S., *Processo de trabalho na produção de verduras no Alvinho, em Lagoa Seca/PB: a atividade dos trabalhadores e sua relação com o processo saúde/doença/ Working process in the production of vegetables in Alvinho, Lagoa Seca/PB: the activity of the workers and its relationship with the health-disease process*. Aletheia, jul.-dez. 2008. **(28)**: p. 159-173.
51. Gebara, A.B., Ciscato, C.H.P. e Monteiro, S.H., *Pesticide residues evaluation in fruit samples commercialized in São Paulo city, Brazil, 2002-2005/ Avaliação dos resíduos de pesticidas em amostras de frutas comercializadas na cidade de São Paulo, Brasil*. Rev. bras. toxicol, 2008. **21(2)**: p. 87-92.
52. Recena, M.C.P. e Caldas, E.D., *Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS/ Risk perception, attitudes and practices on pesticide use among farmers of a city in Midwestern Brazil*. Rev Saude Publica, abr. 2008. **42(2)**: p. 294-301.

53. Latorraca, A., et al., *Agrotóxicos utilizados na produção do tomate em Goiânia e Goianópolis e efeitos na saúde humana/ Pesticides used in tomato production in Goiânia and Goianópolis and their effects on human health*. *Comun. ciênc. saúde*, out.-dez. 2008. **19(4)**: p. 365-374.
54. Arias, A.R.L., et al., *Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos/ Use of bioindicators for assessing and monitoring pesticides contamination in streams and rivers*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 61-72.
55. Kehdy, F.S.G., et al., *Study of the cytogenetic effects of occupational exposure to pesticides on sanitation workers in Belo Horizonte, Brazil*. *Genet Mol Res*, 2007. **6(3)**: p. 581-593.
56. Bochner, R., *Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil/ National Poisoning Information System - SINITOX and human intoxication by pesticides in Brazil*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 73-89.
57. Peres, F. e Moreira, J.C., *Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil/ Health, environment, and pesticide use in a farming area in Rio de Janeiro State, Brazil*. *Cad Saude Publica*, 2007. **23(supl.4)**: p. S612-S621.
58. Fonseca, M.D.G.U., et al., *Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos/ Risk perception: thinking and acting modes in pesticide management*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 39-50.
59. Peres, F., Moreira, J.C. e Luz, C., *Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente/ The impacts of pesticides on health and the environment*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 4-4.
60. Miranda, A.C.d., et al., *Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil/ Neoliberalism, pesticide consumption and food sovereignty crisis in Brazil*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 7-14.
61. Faria, N.M.X., Fassa, A.G. e Facchini, L.A., *Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos/ Pesticides poisoning in Brazil: the official notification system and challenges to conducting epidemiological studies*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 25-38.
62. Meyer, T.N., Resende, I.L.C. e Abreu, J.C.d., *Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil/ Incidence of suicides and rural workers use of pesticides in Luz, Minas Gerais, Brazil*. *Rev. bras. saúde ocup*, jul.-dez. 2007. **32(116)**.
63. Araújo, A.J.d., et al., *Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ/ Multiple exposure to pesticides and impacts on health: a cross-section study of 102 rural workers, Nova Friburgo, Rio de Janeiro State, Brazil*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 115-130.
64. Soares, W.L. e Porto, M.F.d.S., *Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro/ Agricultural activity and environmental externality: an analysis of the use of pesticides in the Brazilian savannah*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 131-143.
65. Porto, M.F., *Agrotóxicos, saúde coletiva e insustentabilidade: uma visão crítica da ecologia política/ Pesticides, collective health and non-sustainability: a critical vision of political ecology*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 17-20.
66. Veiga, M.M., *Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental/ Pesticides: economic efficiency and social and environmental injustice*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 145-152.
67. Pignati, W.A., Machado, J.M.H. e Cabral, J.F., *Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT/ Major rural accident: the pesticide*. *Ciênc. saúde coletiva*, jan.-mar. 2007. **12(1)**: p. 105-114.
68. Veiga, M.M., et al., *A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)/ Contamination by pesticides and Personal Protective Equipment (PPE)*. *Rev. bras. saúde ocup*, jul.-dez. 2007. **32(116)**.

69. Schmidt, M.L.G. e Godinho, P.H., *Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho de produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificação/ A brief study on the rural producers daily routines: poisoning by pesticides and under-reporting*. Rev. bras. saúde ocup, 2006. **31(113)**.
70. Werneck, G.L., et al., *Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil/ Suicide attempts recorded at a general hospital in Rio de Janeiro, Brazil*. Cad Saude Publica, out. 2006. **22(10)**: p. 2201-2206.
71. Bochner, R., *Perfil das intoxicações em adolescentes no Brasil no período de 1999 a 2001/ Profile of poisonings among Brazilian adolescents from 1999 to 2001*. Cad Saude Publica, mar. 2006. **22(3)**(587-595).
72. Santos, J.S.d., et al., *Níveis de organoclorados em queijos produzidos no Estado do Rio Grande do Sul/ Organochlorine levels in the cheese produced in Rio Grande do Sul State*. Ciênc. rural, mar.-abr. 2006. **36(2)**: p. 630-635.
73. Veiga, M.M., et al., *Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil/ Pesticide pollution in water systems in a small rural community in Southeast Brazil*. Cad Saude Publica, nov. 2006. **22(11)**: p. 2391-2399.
74. Castro, J.S.M. e Confalonieri, U., *Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ)/ Pesticide use in Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brazil*. Ciênc. saúde coletiva, abr.-jun. 2005. **10(2)**: p. 473-482.
75. Pires, D.X., Caldas, E.D. e Recena, M.C.P., *Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil/ Pesticide use and suicide in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil*. Cad Saude Publica, mar.-abr. 2005. **21(2)**: p. 598-604.
76. Stoppelli, I.M.d.B.S. e Magalhães, C.P., *Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos/ Health and food safety: the pesticides issue*. Ciênc. saúde coletiva, set.-dez. 2005. **10(supl)**: p. 91-100.
77. Faria, N.M., et al., *Pesticides and respiratory symptoms among farmers*. Rev Saude Publica, 2005. **39(6)**: p. 973-981.
78. Kachava, A.M. e Escobar, B.T., *Perfil das intoxicações exógenas registradas no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) em Tubarão (SC)/ Profile of exogenous intoxication at the Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) in Tubarão (SC)*. ACM arq. catarin. med, out.-dez. 2005. **34(4)**: p. 46-52.
79. Peres, F., Rozemberg, B. e Lucca, S.R.d., *Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente/ Risk perception related to work in a rural community of Rio de Janeiro State, Brazil: pesticides, health, and environment*. Cad Saude Publica, nov.-dez. 2005. **21(6)**: p. 1836-1844.
80. Pires, D.X., Caldas, E.D. e Recena, M.C.P., *Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002/ Pesticide poisoning in Dourados, Mato Grosso do Sul State, Brazil, 1992/2002*. Cad Saude Publica, maio-jun. 2005. **21(3)**: p. 804-814.
81. Garcia Garcia, E., Bussacos, M.A. e Fischer, F.M., *Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil/ Impact of legislation on registration of acutely toxic pesticides in Brazil*. Rev Saude Publica, out. 2005. **39(5)**: p. 832-839.
82. Peres, F., et al., *Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos/ Challenges in the study of human and environmental contamination by pesticides*. Ciênc. saúde coletiva, set.-dez. 2005. **10(supl)**: p. 27-37.
83. Faria, N.M.X., et al., *Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos/ Rural work and pesticide poisoning*. Cad Saude Publica, set.-out. 2004. **20(5)**: p. 1298-1308.
84. Campos, A.T. e Campos, A.T.d., *Balanços energéticos agropecuários: uma importante ferramenta como indicativo de sustentabilidade de agroecossistemas/ Agricultural energy balance: an important tool as indicative of sustainability of agricultural ecosystems*. Ciênc. rural, nov.-dez. 2004. **34(6)**: p. 1977-1985.

85. Levigard, Y.E. e Rozemberg, B., *A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de "nervos" no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos*. Cad Saude Publica, nov.- dez. 2004. **20 (6)**: p. 1515-1524.
86. Peres, F., et al., *Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil*. Cad Saude Publica, jul.-ago. 2004. **20(4)**: p. 1059-1068.
87. Domingues, M.R., et al., *Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural*. Semana cienc. biol. saude, jan.-dez. 2004. **25**: p. 45-54.
88. Soares, W., Almeida, R.M.V.R. e Moro, S., *Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil/ Rural work and risk factors associated with pesticide use in Minas Gerais, Brazil*. Cad Saude Publica, jul.-ago. 2003. **19(4)**: p. 1117-1127.
89. Sobreira, A.E.G. e Adissi, P.J., *Agrotóxicos: falsas premissas e debates/ The false premises of pesticide use*. Ciênc. saúde coletiva, 2003. **8(4)**: p. 985-990.
90. Pacheco, A.d.O. e Hackel, C., *Instabilidade cromossômica induzida por agroquímicos em trabalhadores rurais na região de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil/ Chromosome instability induced by agrochemicals among farm workers in Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil*. Cad Saude Publica, nov.-dez. 2002. **18(6)**: p. 1675-1683.
91. Weissman, W., *Health surveillance and endocrine disruptors*. Cad Saude Publica, mar.-abr. 2002. **18(2)**: p. 511-517.
92. Informe-ENSP, *Jogo educa crianças na prevenção ao uso de agrotóxicos*. 2006, <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/materia/detalhe/852>.

7. ANEXOS

7.1 Ficha de Artigos

2012

TÍTULO	AUTORES	ANO/ LOCAL	REVISTA	RESUMO
Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde ¹⁸	Soares, Wagner Lopes; Porto, Marcelo Firpo de Souza	2012/Brasil	Rev Saude Publica; 46(2): 209- 217, abr. 2012. Tab	Avaliação dos custos com intoxicação. Foram investigadas as variáveis relacionadas ao uso de agrotóxicos: equipamentos de aplicação; forma de aquisição dos agrotóxicos; frequência de uso; uso de equipamento de proteção individual e do receituário agrônomo, o destino das embalagens vazias; tipo de cultivo (milho, soja, algodão, feijão, mandioca); número de casos de intoxicação e de atendimentos médico-hospitalares na safra de verão; agrotóxicos aplicados por cultura (número de aplicações e quantidade aplicada, modo de aplicação, classes toxicológicas); e a área dos estabelecimentos.
Serão os carrapaticidas agrotóxicos? Implicações na saúde e na percepção de riscos de trabalhadores da pecuária leiteira ¹⁹	Silva, Tatiana Pastorello Pereira da; Moreira, Josino Costa; Peres, Frederico	2012/ Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 17(2): 311- 325, fev. 2012. tab.	Caracterização dos riscos causados por agrotóxicos na pecuária leiteira no que tange percepção de risco e legislação. Metodologia avaliou: a) revisão sistemática da literatura de referência sobre o objeto da pesquisa; b) análise da legislação correlata (produtos veterinários e agrotóxicos); c) identificação de perigos relacionados a produtos veterinários formulados à base de princípios ativos regulados como agrotóxicos; d) e análise da percepção de riscos de um grupo de trabalhadores da pecuária leiteira. Parte dos problemas pode estar associada à não classificação dos inseticidas de uso veterinários como agrotóxicos, o que torna necessária e urgente a discussão do tema.
Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso ²⁰	Moreira, Josino Costa; Peres, Frederico; Simões, Ana Cristina; Pignati, Wanderlei Antonio; Dores, Eliane de Carvalho; Vieira, Sandro Nunes; Strüssmann, Christine; Mott, Tamí	2012/ Brasil	Ciênc. saúde coletiva; 17(6): 1557- 1568, jun. 2012. tab.	O presente trabalho objetivou analisar a contaminação de águas superficiais e de chuvas por agrotóxicos em dois municípios do estado do Mato Grosso, Lucas do Rio Verde e Campo Verde, situados entre os maiores produtores de soja, milho e algodão do estado e do país. A metodologia analítica combinou o uso de técnicas cromatográficas em amostras de água superficial e de chuva com análises ecotoxicológicas do impacto da contaminação por agrotóxicos sobre espécies bioindicadoras. Resultados das análises mostraram a presença de resíduos de diferentes agrotóxicos nas amostras de águas superficiais e de chuva coletadas nos dois municípios. Associados a estes dados, resultados das análises ecotoxicológicas mostraram a presença de anomalias em uma espécie de anfíbio anuro coletado em uma das duas localidades, compatíveis com exposição a agrotóxicos. Os resultados aqui apresentados e discutidos apontam para a degradação da qualidade de recursos hídricos da região, causada pelo uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, incluindo fontes de água de consumo humano e de chuvas, amplificando o risco de contaminação para além das áreas de plantio.

<p>Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro²¹</p>	<p>Araújo-Pinto, Mariana de; Peres, Frederico; Moreira, Josino Costa</p>	<p>2012/ Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 17(6): 1543-1555, jun. 2012. ilus, tab.</p>	<p>O presente trabalho utiliza como instrumento de análise o Modelo de FPEEEA (OMS) visando a caracterização dos riscos à saúde do trabalhador rural e ao ambiente decorrentes do uso intensivo de agrotóxicos no estado do Rio de Janeiro, a partir do levantamento de documentos oficiais públicos e de revisão de literatura (nacional e internacional). Enfatizam-se os dois principais ramos representativos do estado: a agricultura familiar na Região Serrana e a monocultura da cana-de-açúcar na região Norte Fluminense. Resultados mostram que grande parte dos determinantes identificados na Matriz FPEEEA encontra-se relacionada às deficiências nas ações de fiscalização e vigilância do uso de agrotóxicos e de assistência técnica por parte do Poder Público, no estado do RJ. A maioria das ações desenvolvidas, no estado, se concentra no enfrentamento dos efeitos e, em menor escala, da exposição, deixando de focar os níveis mais superiores da matriz (como as forças motrizes e a pressão), apontados por diferentes autores como mais adequados ao enfrentamento de problemas complexos e sistêmicos como o objeto do presente estudo. Buscou-se habilitar a aplicação do Modelo FPEEEA para o subsídio de ações de vigilância em saúde ambiental e em saúde do trabalhador.</p>
<p>Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais²²</p>	<p>Belo, Mariana Soares da Silva Peixoto; Pignati, Wanderlei; Dores, Eliana Freire Gaspar de Carvalho; Moreira, Josino Costa; Peres, Frederico</p>	<p>2012/ Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 78-88, jan.-jun. 2012. ilus, tab.</p>	<p>Este trabalho, teve como objetivo, identificar e discutir alguns dos principais riscos associados ao uso de agrotóxicos na produção de soja do estado de Mato Grosso. Foi realizado um estudo exploratório descritivo, de caráter preliminar, entre 2008 e 2009 e baseado em triangulação metodológica que incluiu: análise de banco de dados agrícola; análise de indicadores biológicos da exposição a agrotóxicos; e análise da contaminação de água de chuva por esses agentes químicos. A análise dos dados de consumo mostra um elevado e crescente uso de agrotóxicos, em particular o do herbicida glifosato. A análise da água de chuva mostrou presença de resíduos de diferentes agrotóxicos, ampliando o risco para além do ambiente de trabalho. Essa exposição ambiental foi detectada pela análise de indicadores biológicos de exposição a agrotóxicos junto a trabalhadores e moradores de áreas próximas às zonas de plantio. Os dados do estudo apontam para a necessidade de um monitoramento ambiental e de saúde permanente em áreas produtoras de soja como parte das estratégias de vigilância em saúde do trabalhador e ambiental.</p>

<p>Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil²³</p>	<p>Preza, Débora de Lucca Chaves; Augusto, Lia Giraldo da Silva</p>	<p>2012/ Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 89-98, jan.-jun. 2012. tab.</p>	<p>Atualmente, o Brasil representa o maior mercado consumidor de agrotóxicos do mundo. Entretanto, ainda são escassos estudos acerca dos fatores de risco associados ao uso de agrotóxicos no nordeste brasileiro. O Município de Conceição do Jacuípe, localizado no Estado da Bahia, apresenta uma grande produção de hortaliças, a qual emprega agrotóxicos em larga escala. Este estudo objetivou identificar características sociodemográficas, de saúde e de uso de agrotóxicos entre trabalhadores envolvidos no plantio de hortaliças. Realizou-se um estudo seccional através da aplicação de questionários semiestruturados a 29 trabalhadores rurais, entre dezembro 2007 e agosto 2008. A maioria deles (75,8%) tinha o Ensino Fundamental incompleto ou era analfabeto. Treze (44,8%) entrevistados referiram alguma queixa de saúde durante a aplicação de agrotóxicos, mas nenhum deles procurou assistência médica. Apenas 17,2% dos agricultores disseram usar equipamento de proteção individual (EPI) e 28% relataram não usar qualquer tipo de proteção durante a aplicação dos agrotóxicos. Dentre os 13 agrotóxicos citados, sete não são permitidos para uso em hortaliças. Os resultados indicam o uso indiscriminado de agrotóxicos em um contexto de vulnerabilidades sociais e institucionais que comprometem a saúde ambiental e do trabalhador, apontando para a necessidade de ações que levem à promoção e à proteção da saúde do trabalhador rural, bem como de prevenção nas situações de risco ambiental.</p>
<p>Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC²⁴</p>	<p>Gregolis, Thais Blaya Leite; Pinto, Wagner de Jesus; Peres, Frederico</p>	<p>2012/ Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 99-113, jan.-jun. 2012. ilus.</p>	<p>O presente trabalho, teve por objetivo, conhecer as percepções de risco associadas ao uso de agrotóxicos no trabalho rural de pequenos produtores rurais. Estudo de percepção de riscos relacionados ao trabalho rural, realizado entre o segundo semestre de 2008 e o primeiro de 2009, com base na avaliação psicológica de 42 pequenos agricultores do município de Rio Branco, AC, por meio de questionário estruturado com questões abertas e fechadas e aplicação de escalas psicométricas. Entre as mulheres, destacou-se a invisibilidade dos riscos associados ao uso desses agentes químicos no seu cotidiano de trabalho. A maioria das mulheres participantes não percebia a seriedade dos problemas de saúde relacionados à exposição a agrotóxicos, nem identificava como perigosas as atividades de trabalho que desempenhava. Entre os homens, observou-se a construção de estratégias defensivas baseadas na negação dos riscos, tática utilizada por esses indivíduos como forma de permanecerem, dia após dia, inseridos em um processo de trabalho sabidamente injurioso. O estudo mostrou que a percepção de riscos daquele grupo de pequenos agricultores influencia suas práticas de trabalho e a forma como responde frente ao risco representado pelo uso de agrotóxicos, devendo ser, portanto, objeto de análise em ações de vigilância em saúde do trabalhador e no escopo de iniciativas de gerenciamento de riscos.</p>

<p>Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora²⁵</p>	<p>Porto, Marcelo Firpo; Soares, Wagner Lopes</p>	<p>2012/ Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 37(125): 17-31, jan.-jun. 2012. ilus, tab.</p>	<p>O modelo agrário hegemônico no Brasil está baseado em monocultivos para exportação que são intensivos em tecnologias mecanizadas e no uso de agrotóxicos. O país tornou-se o principal consumidor mundial de agrotóxicos e é avaliado como o mercado que mais crescerá num futuro próximo. Este trabalho teve como propósito fazer uma avaliação geral da relação entre o modelo agrário brasileiro e os impactos à saúde e ao ambiente decorrentes do uso de agrotóxicos e propor uma agenda de pesquisa para subsidiar o enfrentamento dos problemas apontados que integre os setores comprometidos com a defesa da saúde, do meio ambiente e da segurança e soberania alimentar. Constatou-se e discutiu-se a necessidade de: dar maior visibilidade aos efeitos e aos custos socioambientais e de saúde do modelo predominante; utilizar instrumentos econômicos para incentivar o uso de tecnologias mais limpas e modelos de produção mais saudáveis, compatíveis com a agricultura familiar, e para desestimular os modelos que oferecem mais riscos à saúde e ao ambiente; desenvolver e implementar políticas públicas baseadas em referenciais da economia ecológica e da agroecologia, com a participação de movimentos sociais, das instituições reguladoras e de grupos de pesquisa.</p>
---	---	---------------------	---	--

2011

<p>Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso³²</p>	<p>Castro, Maria Goreti Gurgel Mota de; Ferreira, Aldo Pacheco; Mattos, Inês Echenique</p>	<p>2011/ Brasil</p>	<p><u>Epidemiol. serv. saúde;</u> 20(2): 245-254, abr.-jun. 2011.</p>	<p>Avaliação do uso de agrotóxicos em assentamentos rurais. Cultivo de feijão e milho. Resultados: 81 pessoas foram entrevistadas, destas, 56% eram homens e 44% eram mulheres; 77,8% relataram nunca ter trabalhado em outra atividade que não a agricultura; 90% tinham renda familiar de até um salário mínimo; 62% esudaram até a 4ª série e 19,8% são analfabetos. A faixa etária de 92,6% dos entrevistados era de 20 a 59 anos.</p>
<p>Reflexões e contribuições para o Plano Integrado de Ações de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS) de Populações Expostas a Agrotóxicos²⁶</p>	<p>Moisés, Marcia; Machado, Jorge Mesquita Huet; Peres, Frederico; Hennington, Élide; Beltrami, Aramis Cardoso; Beltrami Neto, Adelcki Camilo</p>	<p>2011/ Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 16(8): 3453-3460, ago. 2011. ilus, tab.</p>	<p>Como o Brasil é primeiro lugar no consumo mundial de agrotóxicos, existe a necessidade de se implementar políticas para uma nova agricultura, com manejo adequado na aplicação, colheita e distribuição destes produtos de forma a reduzir a exposição e o risco dos trabalhadores. Este plano de ação visa estabelecer ações de vigilância de riscos e agravos, medidas preventivas e de controle do uso de agrotóxicos e contribuir para a construção e efetivação de um sistema de vigilância integrado. Quanto aos agrotóxicos, conclui-se que o controle dos problemas relacionados ao uso indiscriminado poderá ser alcançado com adoção de práticas alternativas.</p>

<p>Defeitos congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale de São Francisco²⁷</p>	<p>Silva, Silvio Romero Gonçalves e; Martins, José Luiz; Seixas, Simone; Silva, Daniela Conceição Gomes da; Lemos, Sidney Pereira Pinto; Lemos, Patrícia Veruska Barbosa</p>	<p>2011/ Brasil</p>	<p>Rev. bras. ginecol. obstet; 33(1): 20-26, jan. 2011. tab.</p>	<p>Este trabalho avaliou a associação entre a exposição dos genitores aos agrotóxicos e nascimentos com defeitos congênitos no Vale do São Francisco, bem como o perfil sociodemográfico e os defeitos encontrados. Houve maior exposição aos agrotóxicos durante a gestação em neonatos com defeitos congênitos se comparados aos saudáveis. Maior risco foi observado quando pelo menos um dos genitores foi exposto aos agrotóxicos. As variáveis sociodemográficas associadas aos defeitos congênitos foram: baixa escolaridade, baixo peso, prematuridade, genitores jovens, doenças crônicas e fatores físicos. Foram encontrados com maior frequência os polimalformados e os defeitos dos sistemas musculoesquelético e nervoso. O estudo sugere a associação entre a exposição aos agrotóxicos e a ocorrência de defeitos congênitos.</p>
<p>Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural. Vale do Taquari (RS, Brasil)²⁸</p>	<p>Souza, Andressa de; Medeiros, Afonso dos Reis; Souza, Ana Cláudia de; Wink, Márcia; Siqueira, Ionara Rodrigues; Ferreira, Maria Beatriz Cardoso; Fernandes, Luciana; Loayza Hidalgo, Maria Paz; Torres, Iraci Lucena da Silva</p>	<p>2011/ Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 16(8): 3519-3528, ago. 2011. tab.</p>	<p>Avaliação da possível associação entre contato com agrotóxicos e prevalência de doenças crônicas em população rural do Sul do Brasil. 68,4% dos entrevistados exerciam atividade rural, dos quais 74,8% eram membros de famílias de agricultores e tinham contato com agrotóxicos. O contato direto ou indireto com agrotóxicos associou-se ao relato de várias doenças, sendo as neurológicas e as orais as mais prevalentes. Houve associação com relato de condições dolorosas, de modo que indivíduos com contato com agrotóxicos apresentaram em torno de duas vezes mais chances de as referirem. Os dados corroboram os da literatura e indicam a necessidade de promoção de medidas de proteção e prevenção da saúde da população rural.</p>
<p>Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão²⁹</p>	<p>Corrêa, J. C. R; Salgado, H. R. N</p>	<p>2011/Brasil</p>	<p>Rev. bras. plantas med; 13(4): 500-506, 2011. Tab</p>	<p>O aumento da produção agrícola às facilidades do uso de agrotóxicos mas seu uso indevido e indiscriminado leva à acumulação de resíduos tóxicos em alimentos, contaminação da água e do solo, intoxicação de produtores rurais, seleção de pragas resistentes, entre muitos outros problemas. Com isso, aumenta o interesse por alternativas menos danosas ao ambiente e à saúde. Inúmeras plantas apresentam atividade inseticida, devendo, quando possível, ser introduzidas nas propriedades agrícolas como forma alternativa de controle de pragas. O trabalho apresentou uma revisão sobre o uso de plantas com propriedades inseticidas e repelentes, evidenciando o potencial dessa ferramenta no manejo de pragas, porém, para a inserção definitiva e segura de produtos botânicos no mercado, mais estudos ainda são necessários.</p>

<p>Apropriação tecnológica da produção integrada de pêssegos na região de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul³⁰</p>	<p>Silva, Silon Junior Procath da; Kohls, Volnei Krause; Manica-Berto, Roberta; Rigatto, Paulo; Rombaldi, Cesar Valmor</p>	<p>2011/Brasil</p>	<p>Ciênc. rural; 41(9): 1667-1673, set. 2011. ilus, tab.</p>	<p>O estudo fez uma análise do nível tecnológico no qual encontram-se os produtores de pêssego, identificando a taxa de adoção dos sistemas de produção integrada (PI), buscando evidenciar os fatores determinantes de sua validação. Os principais pontos negativos foram: o pouco conhecimento sobre a norma da PIP; a restrita lista de agrotóxicos registrados para utilização pela cultura; e a falta de diferenciação e remuneração do pêssego produzido sob as normas da PI. Os pontos detectados como positivos foram: a identificação do aumento do interesse sobre a PIP por parte dos produtores, com destaque para a identificação dos benefícios ambientais e de proteção do produtor e a redução do uso de insumos externos (especialmente agrotóxicos) e de operações de manejo do solo.</p>
<p>Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental³¹</p>	<p>Rangel, Cássia de Fátima; Rosa, Ana Cristina Simões; Sarcinelli, Paula de Novaes</p>	<p>2011/Brasil</p>	<p>Cad. saúde colet., (Rio J.); 19(4)out. 2011. tab.</p>	<p>O uso indiscriminado de agrotóxicos tem trazido uma gama de efeitos indesejáveis para os seres humanos e o ambiente. Este estudo visa avaliar o perfil socioeconômico e os processos executados pelos trabalhadores agrícolas de Paty do Alferes (RJ), a fim de identificar possíveis práticas e costumes que favoreçam a exposição ocupacional e/ou a contaminação ambiental, principalmente da água usada para consumo. Foram realizadas entrevistas com 40 agricultores, por meio da aplicação de questionários padronizados com questões sobre características socioeconômicas, informações de orientações sobre o uso de agrotóxicos, uso de agrotóxicos e noções de perigo, contaminação ambiental por agrotóxicos e agrotóxicos mais utilizados nas culturas praticadas. As práticas relatadas pelos agricultores, como não ler o rótulo das embalagens e não adotar medidas para diminuir o uso de agrotóxico, aliadas à falta de assistência técnica especializada gera, além de efeitos nocivos à saúde, uma tendência ao descuido em relação à contaminação ambiental. O desenvolvimento da agricultura sustentável deve ser estimulado, pois contribuirá para a conservação do ambiente e a minimização dos efeitos negativos desses compostos na saúde humana e ambiental.</p>

<p>Toxicidade e produção de maçãs no sul do Brasil³³</p>	<p>Klanovicz, Jó</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Hist Cienc Saude Manguinhos; 17(1): 67-85, jan-mar. 2010. tab</p>	<p>Este trabalho aborda o início da pomicultura – produção de maçãs no Brasil, em 1989. A produção era muito lucrativa até que foi apreendida uma carga de maçãs provavelmente vindas do Paraná e Argentina que estavam contaminadas pelo acaricida dicofol, constituindo uma violação das normas do Ministério da Agricultura, que vedava qualquer o uso de agrotóxicos organoclorados pelo potencial dano que o mesmo causa à saúde e ao meio ambiente. O assunto teve grandes proporções negativas, prejudicando os agricultores e a economia do país.</p>
<p>Resíduos de agrotóxicos na água de rios da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil³⁴</p>	<p>Marchesan, Enio; Sartori, Gerson Meneghetti Sarzi; Avila, Luis Antonio de; Machado, Sérgio Luiz de Oliveira; Zanella, Renato; Primel, Ednei Gilberto; Macedo, Vera Regina Mussoi; Marchezan, Marcos Garcia</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Ciênc. rural; 40(5): 1053-1059, maio 2010. graf, tab.</p>	<p>O uso intensivo e irregular de agrotóxicos podem contaminar os rios. O trabalho objetivou determinar resíduos dos herbicidas clomazona, quincloraque, propanil, bentazona, 2,4-D e imazethapyr e dos inseticidas carbofurano e fipronil nos rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim, situados na Depressão Central do Rio Grande do Sul utilizados no cultivo de arroz. Foi detectada a presença dos compostos.</p>
<p>Perfil audiológico de pilotos agrícolas³⁵</p>	<p>Foltz, Lucas; Soares, Carla Debus; Reichembach, Maria Adelaide Kuhl</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Arq. int. otorrinolaringol. (Impr.); 14(3)jul.-set. 2010. graf, tab.</p>	<p>Os pilotos de aviões agrícolas estão suscetíveis à perda auditiva devido aos fortes ruídos aos quais estão expostos constantemente. Nos resultados encontrados neste estudo, verificou-se que 95,1% dos pilotos usam EPI durante os vôos e 58,5% possuem contato com agrotóxicos. Mais da metade dos indivíduos referiram ter sintomas auditivos e extra-auditivos, sendo o zumbido o mais frequente (29,1%). Houve a ocorrência de 29,3% de perda auditiva sugestiva e 68,3% de normalidade. Foi encontrada correlação estatisticamente significativa nas associações entre tempo de serviço e a média das frequências agudas por orelha. Houve tendência estatística na associação entre configuração audiométrica e contato com agrotóxicos.</p>

<p>Fungitoxidade <i>in vitro</i> de extratos vegetais sobre <i>Exserohilum turcicum</i> (Pass.) Leonard & Suggs³⁶</p>	<p>Scapin, C. R; Carnelossi, P. R; Vieira, R. A; Schwan-Estrada, K. R. F; Cruz, M. E. S</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Rev. bras. plantas med; 12(1): 57-61, jan.-mar. 2010. ilus, tab.</p>	<p>Como se sabe, o emprego de agrotóxicos na agricultura ocasiona sérios riscos à saúde e ao ambiente. Este trabalho tratou de uma das principais doenças do milho-pipoca, cultivado no Brasil, avaliando formas alternativas para a diminuição ou erradicação do uso de agrotóxicos que seria substituído por extratos vegetais com ações tóxicas capazes de combater a helmintosporiose, causada pelo fungo <i>Exserohilum turcicum</i>. Foi então, avaliado o efeito fungitóxico das plantas <i>Achillea millefolium</i> (mil-folhas), <i>Cymbopogon citratus</i> (capimlimão), <i>Artemisia camphorata</i> (cânfora) e <i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim) no crescimento micelial de <i>E. turcicum</i>, em dois meios de cultura. Os extratos de alecrim e cânfora foram os que apresentaram maior inibição do crescimento micelial nos dois meios de cultura, enquanto que os extratos de mil-folhas e capim limão estimularam o crescimento micelial.</p>
<p>Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate³⁷</p>	<p>Jobim, Paulo Fernandes Costa; Nunes, Luciana Neves; Giugliani, Roberto; Cruz, Ivana Beatrice Manica da</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 15(1): 277-288, jan. 2010. tab, graf.</p>	<p>O aumento da incidência de câncer em trabalhadores rurais tem sido associado ao uso crônico de agrotóxicos no RS. Essa região foi escolhida porque além de ser produtora agrícola apresenta alto índice de neoplasias. Duas regiões foram comparadas: microrregião de Ijuí e estado de RS. O estudo apontou que a maior prevalência de neoplasias se deu na microrregião de Ijuí quando comparada ao RS e Brasil. Os homens, por terem maior exposição que as mulheres, apresentaram maior prevalência de mortalidade como já era esperado. Isso pode estar associado ao aumento na demanda de alimentos o que gera um aumento na utilização de agrotóxicos. Os resultados obtidos não descartam a influência de exposição de agrotóxicos como um fator contribuinte a maior taxa de mortalidade de neoplasias observadas na microrregião de Ijuí em relação ao Rio Grande do Sul e ao Brasil. Estudos adicionais necessitam ser conduzidos para corroborar esta hipótese.</p>
<p>Diálogo entre agroecologia e promoção da saúde³⁸</p>	<p>Navolar, Thaisa Santos; Rigon, Silvia do Amaral; Souza Philippi, Jane Maria de</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Rev. bras. promoç. saúde (Impr.); 23(1)mar. 2010. tab.</p>	<p>Este trabalho teve como objetivo identificar aspectos que relacionam a agricultura familiar ecológica e a promoção da saúde de agricultores membros da Associação para o Desenvolvimento da Agroecologia do Paraná – AOPA. Observou-se que o principal motivo de transição para a agroecologia foram as questões relacionadas à saúde, sobretudo a ocorrência de intoxicações por agrotóxicos. Sobre a saúde das famílias destacou-se o autocuidado e o uso de práticas naturais de saúde, e em relação à alimentação da família foi registrado o aumento da produção de alimentos para o consumo. Concluiu-se que a prática da agricultura familiar ecológica pode ser considerada uma ação promotora da saúde dos agricultores e de suas famílias.</p>

<p>Análise da carga contaminante de agrotóxicos e bactérias em peixes da represa de Furnas³⁹</p>	<p>Gomes, Ana Paula Diniz; Tanure, Eduardo Luis; Fiorini, João Evangelista; Oliveira, Nelma de Mello Silva</p>	<p>2010/Brasil</p>	<p>Rev Bras Med; 67(11)nov . 2010.</p>	<p>Com o uso intensivo de agrotóxicos há contaminação dos corpos hídricos e a consequente bioacumulação de resíduos em peixes. Devido à sua importância na alimentação se objetivou avaliar a presença de agrotóxicos e a carga microbiana em peixes que vivem na represa de Furnas, em Minas Gerais. Realizaram-se análises das concentrações de agrotóxicos e dos micro-organismos encontrados em tilápias. A análise microbiológica revelou presença de mesófilos, coliformes e salmonelas em apenas um dos municípios analisados. Os agrotóxicos encontrados acima dos limites máximos de resíduos permitidos foram: Delta-BHC, Endossulfan, Lindano e b-BHC, Heptacloro, Heptacloro epóxi e Aldrin.</p>
--	---	---------------------------	---	--

2009

<p>Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada⁴⁰</p>	<p>Autor(es): Bedor, Cheila Nataly Galindo; Ramos, Lara Oliveira; Pereira, Paulo José; Rêgo, Marco Antônio Vasconcelos; Pavão, Antonio Carlos; Augusto, Lia Giraldo da Silva</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Fonte: Rev. bras. epidemiol; 12(1): 39-49, mar. 2009. map, tab</p>	<p>Determinar os riscos de uma população que faz uso de agrotóxico é uma tarefa complexa por essa razão, o objetivo desse estudo foi conhecer o contexto social, econômico e cultural e algumas das vulnerabilidades para a saúde relacionadas com o processo produtivo químico dependente da fruticultura do Vale do São Francisco. Os trabalhadores rurais da região têm em sua maioria baixo grau de escolaridade, sendo esta uma importante vulnerabilidade para compreensão da rotulagem dos agrotóxicos e sua implicação toxicológica e ambiental. Foi observado uso indiscriminado de agrotóxicos em condições inseguras de trabalho que comprometem a saúde dos expostos. A sintomatologia sugestiva de intoxicação por agrotóxicos aponta para quadros relacionados com exposição à organofosforados, carbamatos e piretróides, em congruência com os biocidas utilizados na fruticultura. 7% da população estudada referiram ter sofrido pelo menos um caso de intoxicação no decorrer da vida. A assistência técnica relacionada com o manejo de agrotóxicos é precária e não se observaram ações de proteção no âmbito da saúde, do trabalho, da previdência ou do ambiente, o que leva a crer se objetiva meramente a produtividade e o rendimento financeiro.</p>
---	---	---------------------------	--	---

<p>Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro¹⁰</p>	<p>Peres, Frederico</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 1995-2004, dez. 2009. ilus.</p>	<p>Este artigo configura-se como uma revisão sobre o tema, baseada na análise da literatura de referência nacional e internacional. Diante do grande problema que é o uso intensivo de agrotóxicos aliado as condições inadequadas de proteção à saúde e ao ambiente, o produtor se vê obrigado a fazer uso dos pseticidas e garantir a produtividade e permanência no mercado mesmo prejudicando sua saúde pelo uso inadequado. A contaminação química associada aos processos produtivos se caracteriza como um dos mais complexos problemas de saúde pública e ambiental no país, em razão da diversidade de determinantes envolvidos, da dimensão territorial do país e da deficiência nas estruturas de vigilância correlatas.</p>
<p>Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável⁴¹</p>	<p>Rattner, Henrique</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 1965-1971, dez. 2009</p>	<p>O trabalho trata dos principais aspectos da deterioração ambiental – o efeito estufa, a poluição de rios, lagos e águas costeiras, a contaminação dos solos por agrotóxicos e pesticidas; a erosão de solos e a desertificação pelo desmatamento de florestas; a ausência de saneamento básico nas regiões metropolitanas. No contexto da discussão sobre acumulação e concentração do capital, o trabalho aponta para a necessidade de construir um novo paradigma de desenvolvimento, baseado na cooperação e solidariedade, na distribuição equitativa do produto social e na reformulação do sistema político, superando os padrões autoritários, através da construção de um modelo participativo e de cogestão.</p>
<p>Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS⁴²</p>	<p>Faria, Neice Müller Xavier; Rosa, José Antônio Rodrigues da; Facchini, Luiz Augusto</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Rev Saude Publica; 43(2): 335-344, abr. 2009. tab.</p>	<p>O trabalho teve como objetivo descrever a exposição ocupacional e a incidência de intoxicações agudas por agrotóxicos, especialmente os organofosforados. As intoxicações foram caracterizadas por relato de episódios, sintomas relacionados aos agrotóxicos e exames de colinesterase plasmática. Em média foram usados 12 tipos de agrotóxicos em cada propriedade, principalmente glifosato e organofosforados. A maioria usava trator durante a aplicação de pesticidas (87%), entregava as embalagens para a coleta seletiva (86%) e usava equipamentos de proteção durante as atividades com agrotóxicos (≥94%). Dentre os trabalhadores, 4% relataram intoxicações por agrotóxicos nos 12 meses anteriores à pesquisa e 19% em algum momento da vida. Segundo o critério proposto pela OMS, 11% foram classificados como casos prováveis de intoxicação aguda. Os critérios para definição de intoxicação por agrotóxicos, bem como os parâmetros oficiais de monitorização, devem ser reavaliados buscando proteger melhor os trabalhadores.</p>
<p>Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental⁴³</p>	<p>Porto, Marcelo Firpo; Milanez, Bruno</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 1983-1994, dez. 2009. tab, ilus.</p>	<p>Este artigo discute as características do modelo de desenvolvimento brasileiro, seus impactos e conflitos socioambientais e sanitários. Como referenciais teóricos e empíricos, foram usados os acúmulos provenientes dos campos da economia ecológica e da ecologia política, assim como as experiências de cooperação junto à Rede Brasileira de Justiça Ambiental e diversos movimentos sociais. O agronegócio e uso de agrotóxicos são aprofundados.</p>

<p>Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida⁴⁴</p>	<p>Jacobson, Ludmilla da Silva Viana; Hacon, Sandra de Souza; Alvarenga, Luciana; Goldstein, Roberta Argento; Gums, Carmen; Buss, Daniel Forsin; Leda, Luciana Ribeiro</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 14(6): 2239-2249, dez. 2009. ilus, tab.</p>	<p>O objetivo deste trabalho foi caracterizar socioeconomicamente a comunidade pomerana do Alto Santa Maria, localizada no município de Santa Maria de Jetibá (ES) e investigar os principais fatores de exposição aos agrotóxicos. Os resultados revelaram que a maioria dos membros da comunidade é o proprietário da terra. A participação das crianças nas atividades agrícolas é uma tradição da cultura pomerana. Foram feitas associações com a presença de algum problema de saúde relacionado com o tipo de limpeza da terra, uso de agrotóxicos, frequência de aplicação dos agrotóxicos e uso de equipamento de proteção individual, o que evidenciou que a chance de um indivíduo apresentar algum problema de saúde está relacionada com o uso de agrotóxicos e o grau de escolaridade é um fator importante para explicar a utilização inadequada. A comunidade pomerana estudada possui hábitos culturais que contribuem para a exposição aos agrotóxicos.</p>
<p>Análise de correspondência como instrumento para descrição do perfil do trabalhador da cultura de tomate de mesa em Goiás⁴⁵</p>	<p>Alves, Sueli Martins Freitas; Fernandes, Paulo Marçal; Reis, Elton Fialho dos</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Ciênc. rural; 39(7): 2042-2049, out. 2009. tab, ilus.</p>	<p>O objetivo deste trabalho foi utilizar a Análise de Correspondência Múltipla (ACM) para explorar o perfil do trabalhador da cultura de tomate de mesa quanto ao uso de agrotóxicos. Para isso, foram obtidas informações sobre fatores socioeconômicos e demográficos, percepção de risco, uso de agrotóxicos, uso de equipamento de proteção individual (EPI) e morbidade referida. Foram definidos três grupos de trabalhadores: grupo 1 (quem já se intoxicou com agrotóxicos e não usa EPI porque dificulta o trabalho ou porque não tem costume); grupo 2 (quem não se intoxicou com agrotóxico e usa somente algum tipo de EPI porque considera desconfortável ou por outros motivos) e grupo 3 (quem usa EPI completo e que mora em barracas de lona na lavoura de tomate). Foi possível fazer correspondência entre as modalidades da pesquisa devido à ACM, o que não seria possível com o uso de estatística descritiva.</p>
<p>Alimentos orgânicos e o meio ambiente⁴⁶</p>	<p>Toassa, Erika Christiane; Machado, Edna Helena da Silva; Szarfarc, Sophia Cornbluth; Philippi, Sonia Tucunduva; Leal, Greisse Viero da Silva</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr; 34(1): 175-184, abr. 2009.</p>	<p>A agricultura orgânica é um sistema de produção que visa à sustentabilidade ambiental, social e econômica, e busca a produção de alimentos através de meios naturais, sem a utilização de agrotóxicos, resultando na produção de alimentos mais saudáveis. Este artigo faz uma revisão sobre a agricultura orgânica no Brasil. Trata-se de um estudo de revisão, em literatura especializada, sobre sistema orgânico de produção de alimentos. O levantamento abrangeu o período de 1996 a 2008.</p>

<p>Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição ao processo de atualização da legislação brasileira⁴⁷</p>	<p>Fernandes Neto, Maria de Lourdes; Sarcinelli, Paula de Novaes</p>	<p>2009/Brasil</p>	<p>Eng. sanit. ambient; 14(1): 69-78, jan.-mar. 2009. graf, tab.</p>	<p>Com o uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, a água para consumo humano, pode ser uma importante via de exposição. A necessidade de que mais estudos sejam conduzidos no país é reforçada pelo reconhecimento de que o Brasil dispõe de poucas informações sistematizadas quanto à identificação de contaminantes químicos em ambientes aquáticos e quanto às relações entre esses contaminantes e de efeitos adversos à saúde humana, em estudos toxicológicos e epidemiológicos nacionais. Com isso, o artigo sugere algumas ações para que se uma revisão na legislação nacional no que tange a comercialização e uso de agrotóxicos, desenvolvimento de estudos que relacione a contaminação de mananciais e o destino da água de consumo humano, revisão da literatura sobre os princípios ativos mais utilizados no país, priorização dos agrotóxicos mais relevantes, sistematizar e avaliar as possibilidades analíticas de detecção de agrotóxicos em água quanto aos limites de detecção dos principais métodos e viabilidade técnica para incorporação das metodologias em larga escala pelos prestadores de serviço de abastecimento de água e laboratórios de saúde pública.</p>
--	---	---------------------------	---	--

2008

<p>Uma proposta de avaliação integrada de risco do uso de agrotóxicos no estado do Amazonas, Brasil⁴⁸</p>	<p>Waichman, Andréa Viviana</p>	<p>2008/Brasil</p>	<p>Acta amaz; 38(1): 45-50, 2008. ilus, tab</p>	<p>Com o aumento da população humana no Amazonas, houve a necessidade de produção adicional de alimentos e levou o governo do estado a desenvolver programas para aumentar e melhorar a produção agrícola. A suscetibilidade a pragas, vem forçando os agricultores a usar intensivamente os agrotóxicos, não estando preparados para o uso adequado e desconhecendo os riscos causados à saúde e ao meio ambiente. Não fazem uso de equipamento de proteção individual, falta treinamento e é escasso o conhecimento sobre os perigos dos agrotóxicos, o que contribui para a manipulação incorreta durante a preparação, aplicação e disposição das embalagens vazias. Nestas condições, a exposição dos agricultores, suas famílias, consumidores e ambiente é alta. O trabalho propõe ações para minimizar o problema e diminuir a exposição, tais como: programas de educação, treinamento e informação sobre o risco do uso de agrotóxicos permitindo o desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente sustentável.</p>
<p>Saúde de famílias do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra e de bóias-frias, Brasil, 2005⁴⁹</p>	<p>Carneiro, Fernando Ferreira; Tambellini, Anamaria Testa; Silva, José Ailton da; Haddad, João Paulo Amaral; Búrigo, André Campos; Sá, Waltency Roque de; Viana, Francisco Cecílio; Bertolini, Valéria Andrade</p>	<p>2008/Brasil</p>	<p>Rev Saude Publica; 42(4): 757-763, ago. 2008. tab.</p>	<p>O trabalho teve como objetivo avaliar as condições de saúde de famílias ligadas ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e de bóias-frias. Os trabalhadores bóias-frias apresentaram um alto índice de insegurança alimentar (39,5%), quase o dobro da proporção entre as famílias acampadas e quatro vezes mais que as assentadas. Com uma renda variável e baixa, os bóias-frias estavam mais expostos aos agrotóxicos se comparados aos assentados e acampados. A produção animal desenvolvida por todas as famílias assentadas foi uma característica marcante, ao contrário das famílias bóias-frias que praticamente não contavam com essa possibilidade na cidade. Os resultados da modernização conservadora no campo brasileiro têm agravado as condições de vida dos bóias-frias gerando uma superexploração do trabalho humano, enquanto que a Reforma Agrária tem possibilitado uma melhor qualidade de vida e saúde para as famílias, quando comparadas nas áreas estudadas.</p>

<p>Processo de trabalho na produção de verduras no Alvinho, em Lagoa Seca/PB: a atividade dos trabalhadores e sua relação com o processo saúde–doença⁵⁰</p>	<p>Silva, Edil Ferreira da; Ramos, Yldry Souza</p>	<p>2008/Brasil</p>	<p>Aletheia; (28): 159-173, jul.-dez. 2008. tab</p>	<p>O trabalho tem por objetivo mostrar a atividade dos agricultores na plantação de verduras e sua relação com a saúde. Na análise, verificou que o processo de produção de verduras se divide em 10 etapas. Na etapa da pulverização os agricultores aplicam os agrotóxicos sem uso de EPI's apropriados para esta atividade. Logo o processo de trabalho da produção de verduras possui muitos agravos para a saúde dos trabalhadores, porém, não se constatou nenhuma doença estabelecida. Os sintomas mais referidos pelos agricultores, provavelmente, decorrentes do manuseio inadequado dos agrotóxicos, foram câimbras, coceiras pelos braços e dores de cabeça. Em face do esforço físico excessivo se queixaram de dores de coluna. <i>Concluindo não há no SUS do município atenção à ST para os agricultores rurais que manipulam os agrotóxicos.</i></p>
<p>Pesticide residues evaluation in fruit samples commercialized in São Paulo city, Brazil, 2002-2005⁵¹</p>	<p>Gebara, Amir Bertoni; Ciscato, Cláudia Helena Pastor; Monteiro, Sérgio Henrique</p>	<p>2008/Brasil</p>	<p>Rev. bras. toxicol; 21(2): 87-92, 2008. tab</p>	<p>Durante três anos, foram analisadas 1779 amostras de frutas como parte de um Programa de Monitorização de Resíduos de Pesticidas na cidade de São Paulo. A percentagem de amostras positivas foi de 26,6%; destas 46,4% continham resíduos de pesticidas não autorizados para as culturas e 2,9% excederam os valores de limites permitidos. Alguns pesticidas encontrados no estudo não têm uso autorizado ou foram proibidos no Brasil, tais como: aldrim, HCB, alfa HCH, mirex, parationa etílica e outros. Maçã, pêssigo e morango foram as principais frutas com o maior número de amostras com resíduos de pesticidas.</p>
<p>Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS⁵²</p>	<p>Recena, Maria Celina Piazza; Caldas, Eloisa Dutra</p>	<p>2008/Brasil</p>	<p>Rev Saude Publica; 42(2): 294-301, abr. 2008.</p>	<p>O objetivo do trabalho foi avaliar a percepção de risco, práticas e atitudes no uso de agrotóxicos por agricultores de MS. Foram levantadas questões relacionadas ao uso de agrotóxicos, incluindo a apresentação da embalagem de um inseticida para subsidiar discussão sobre rótulos e bulas. Os agricultores se mostraram cientes dos riscos de exposição direta e indireta ao utilizar agrotóxicos; muitos se mostraram preocupados com a contaminação potencial do meio ambiente. As informações sobre os produtos eram restritas e houve reclamação quanto ao tamanho da letra e da linguagem técnica do rótulo e da bula mas muitos souberam interpretar os pictogramas e o código de cor de toxicidade presentes nos mesmos. Sendo assim, são essenciais programas governamentais de extensão agrícola que enfatizem técnicas alternativas de manejo de pragas e práticas seguras de uso de agrotóxicos, direcionados a essa população.</p>
<p>Agrotóxicos utilizados na produção do tomate em Goiânia e Goianápolis e efeitos na saúde humana.⁵³</p>	<p>Latorraca, Adriana; Marques, Geisa Juliana Gomes; Sousa, Kamila Vieira; Fornés, Nélida Schmid</p>	<p>2008/Brasil</p>	<p>Comun. ciênc. saúde; 19(4): 365-374, out.-dez. 2008. tab, graf</p>	<p>O objetivo foi identificar os agrotóxicos mais utilizados na produção de tomate, na região de Goiânia e Goianápolis e os possíveis efeitos desses resíduos na saúde humana. Observou-se que os pesticidas mais vendidos nos estabelecimentos comerciais são os das classes inseticidas e fungicidas. A maioria possui permissão para uso na cultura, com exceção do inseticida de nome comercial Folidol 600 de ingrediente ativo parathion-methyl. Os resíduos podem provocar no organismo desde leves desequilíbrios, náuseas, vertigens, até alterações neurológicas, tremores, hepatomegalia, entre outros.</p>

<p>Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos ⁵⁴</p>	<p>Arias, Ana Rosa Linde; Buss, Daniel Forsin; Albuquerque, Carla de; Inácio, Alan Ferreira; Freire, Marina Moreira; Egler, Mariana; Mugnai, Riccardo; Baptista, Darcilio Fernandes</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 61-72, jan.-mar. 2007. tab, graf</p>	<p>Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise dos principais bioindicadores utilizados para avaliação do impacto ambiental em recursos hídricos. Os bioindicadores foram tratados através de dois estudos: no caso 1, foram utilizados três níveis de organização: individual, celular e molecular. A inibição da atividade da AchE em peixes possibilitou a avaliação dos efeitos dos agrotóxicos organofosforados e carbamatos, evidenciando o efeito dos cultivos agrícolas; o caso 2, trata-se de uma avaliação no nível da comunidade de macroinvertebrados, empregando o Índice Biótico Estendido. Discutiu-se as vantagens e limitações na produção de dados confiáveis que possibilitem a implementação de medidas adequadas para o diagnóstico em diferentes escalas, visando a proteção e/ou recuperação dos ecossistemas.</p>
<p>Study of the cytogenetic effects of occupational exposure to pesticides on sanitation workers in Belo Horizonte, Brazil⁵⁵</p>	<p>Kehdy, F. S. G; Cerqueira, E. M. M; Bonjardim, M. B; Camelo, R. M; Castro, M. C. L</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Genet Mol Res; 6(3): 581-593, 2007. ilus, tab.</p>	<p>Os trabalhadores que manipulam agrotóxicos constituem uma população ocupacionalmente exposta a substâncias genotóxicas. O objetivo deste trabalho foi investigar a relação entre a exposição ocupacional a vários pesticidas e a presença de dano citogenético. Não houve diferença significativa na frequência de células apoptóticas, enquanto o índice de divisão nuclear foi significativamente menor. Nem o tempo de exposição, nem o hábito de fumar ou beber álcool influenciou os parâmetros citogenéticos examinados. De acordo com estes resultados, a exposição ocupacional aos agrotóxicos, induziu efeitos genotóxicos e citotóxicos em trabalhadores de saneamento.</p>
<p>Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil⁵⁶</p>	<p>Bochner, Rosany</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 73-89, jan.-mar. 2007. tab</p>	<p>Este trabalho apresenta o perfil das intoxicações, estes separados por agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários e raticidas, a partir da análise da base de dados do SINITOX. As intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e por produtos veterinários são mais frequentes em adultos e do sexo masculino; já as causadas por agrotóxicos de uso doméstico e por raticidas são mais frequentes em crianças e em indivíduos do sexo feminino. As letalidades variam de 0,44% para os agrotóxicos de uso doméstico a 2,80% para os agrotóxicos de uso agrícola. Concluiu-se que a análise conjunta das intoxicações por agrotóxicos, sem fazer distinção ao tipo de agrotóxico envolvido, é um erro, pois distorce os resultados encontrados, chegando a ocultar reais riscos. Faz-se necessário, assim, o cuidado de disponibilizar, de modo diferenciado, informações acerca de tais intoxicações.</p>

<p>Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil⁵⁷</p>	<p>Peres, Frederico; Moreira, Josino Costa</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 23(supl.4): S612-S621, 2007. Tab</p>	<p>Este trabalho teve por objetivo discutir o uso de agrotóxicos na olericultura da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, focalizando os principais impactos dessa atividade para a saúde humana e o ambiente. Todos os trabalhadores ouvidos durante o estudo, relataram não haver alternativa viável ao uso de agrotóxico. Tal fato – impreciso e inverídico – acaba por legitimar a aceitação de práticas perigosas de controle de pragas, por meio do uso de agrotóxicos, expondo um enorme contingente de trabalhadores rurais brasileiros a uma gama de riscos à sua saúde, muitos dos quais desconhecidos, até o momento. O controle dos problemas relacionados ao uso indiscriminado de agrotóxicos, já identificados e bem conhecidos, somente poderá ser alcançado com a adoção de práticas alternativas ou, quando estritamente necessário, pelo uso seguro e cuidadoso destas substâncias. Para tal, governo e sociedade organizada devem estar unidos dentro de um objetivo maior que o lucro: a garantia da qualidade de vida do trabalhador rural e da população, consumidora dos produtos provenientes da lavoura, assim como a garantia da sustentabilidade do ambiente.</p>
<p>Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos⁵⁸</p>	<p>Fonseca, Maria Das Graças Uchoa; Peres, Frederico; Firmo, Josélia Oliveira Araújo; Uchôa, Elizabeth</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 39-50, jan.-mar. 2007.</p>	<p>O trabalho objetivou identificar os elementos do contexto que influenciam as percepções e ações relacionadas ao uso de agrotóxicos na produção de flores ornamentais em Barbacena, Minas Gerais. O método se caracteriza por uma abordagem antropológica de diagnóstico rápido inspirada no modelo de Signos, Significados e Ações e é baseado na análise de entrevistas semi-estruturadas com vinte trabalhadores de quatro diferentes floriculturas. A análise dos dados de campo indicam que estes trabalhadores enfrentam duas realidades: a necessidade do agrotóxico e o sofrimento gerado pelo seu manejo. Além disso, ficou claro que não há uma relação direta entre o conhecimento dos riscos e perigos associados ao agrotóxico.</p>

<p>Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente⁵⁹</p>	<p>Peres, Frederico; Moreira, Josino Costa; Luz, Claudio</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 4-4, jan.-mar. 2007.</p>	<p>O impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana é uma prioridade principalmente nos países em desenvolvimentos onde estes agentes químicos são amplamente utilizados na produção agrícola, correspondendo 30% de todo o mercado consumidor e o Brasil ocupa o primeiro lugar no consumo mundial. Isso resulta em níveis severos de poluição ambiental e intoxicação humana, já que grande parte dos agricultores desconhecem os riscos a que se expõem e, conseqüentemente, negligenciam algumas normas básicas de saúde e segurança no trabalho. Fatores que contribuem: o baixo nível de escolaridade, a falta de uma política de acompanhamento/aconselhamento técnico mais eficiente, as práticas exploratórias de propaganda e venda, por parte das indústrias produtoras e centros distribuidores de agrotóxicos, o desconhecimento de técnicas alternativas e eficientes de cultivo, a pouca atenção dada ao descarte de rejeitos e de embalagens, o teor eminentemente técnico do material informativo disponível às populações rurais, as dificuldades de comunicação entre técnicos e agricultores, ausência de iniciativas governamentais eficientes para prover assistência técnica continuada aos trabalhadores rurais, a falta de estratégias governamentais eficientes para o controle da venda de agrotóxicos.</p>
<p>Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil⁶⁰</p>	<p>Miranda, Ary Carvalho de; Moreira, Josino Costa; Carvalho, René de; Peres, Frederico</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 7-14, jan.-mar. 2007.</p>	<p>A adoção do modelo político neoliberal pelos países da América Latina entre o final da década de 1980 e o início da década de 1990 configurou, entre tantos outros impactos, uma mudança significativa no processo de produção agrícola, com claro incentivo à agroindústria de exportação, sobretudo aquela baseada em monoculturas latifundiárias (soja, milho, algodão etc.). A mudança, cujo principal objetivo era o aumento da produtividade agrícola, foi suportada, em grande parte, pelo implemento de novas tecnologias de produção, em especial uma série de agentes químicos utilizados tanto para o controle e o combate a pragas quanto para o estímulo do crescimento de plantas e frutos. O impacto do uso extensivo e indiscriminado destes agentes é notório e incalculável, assim como é difícil dimensionar os danos ambientais e sociais associados.</p>
<p>Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos⁶¹</p>	<p>Faria, Neice Müller Xavier; Fassa, Anaclaudia Gastal; Facchini, Luiz Augusto</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 25-38, jan.-mar. 2007. tab</p>	<p>No ano de publicação deste artigo, o Brasil ainda era um dos líderes mundiais em consumo de agrotóxicos. Mas hoje, em 2012, sabe-se que ele é o primeiro em se tratando de consumo de agrotóxicos e os trabalhadores expostos são numerosos e diversificados. As intoxicações agudas são a face mais visível do impacto destes produtos na saúde. A avaliação dos vários sistemas oficiais de informação que notificam os casos de intoxicações concluiu que nenhum deles responde adequadamente ao papel de sistema de vigilância. Na prática, só se registram os casos agudos e mais graves. Uma importante lacuna é a informação de exposição a agrotóxicos: a avaliação da única fonte oficial (os Receituários Agronômicos) revelou muitas limitações. A revisão das publicações brasileiras aponta um crescimento quantitativo e qualitativo dos estudos nesta área, com vários tipos de abordagens. O impacto da intensa carga química e o enorme contingente de trabalhadores expostos são duas importantes razões para o desenvolvimento da pesquisa epidemiológica sobre intoxicações por agrotóxicos, que no Brasil ainda tem um vasto campo para se desenvolver.</p>

<p>Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil⁶²</p>	<p>Meyer, Tufi Neder; Resende, Ione Lamounier Camargos; Abreu, Juscélio Clemente de</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 32(116)jul.-dez. 2007.</p>	<p>Este artigo apresenta um estudo sobre a incidência de suicídios em Luz (MG), verificando as eventuais relações com agrotóxicos. Realizaram-se dosagens de acetilcolinesterase, gama-glutamilttransferase (GGT), transaminase glutâmico-oxalacética (TGO) e transaminase glutâmico-pirúvica (TGP) no soro e pesquisas nos prontuários hospitalares e no cartório do registro civil, estudando-se os casos de suicídios durante 2 anos. O mecanismo de suicídio foi, em 57,9% dos casos, envenenamento com agrotóxicos. Dos entrevistados, 98% relataram usar regularmente agrotóxicos, 72% não utilizaram nenhum equipamento de proteção, 56% nunca leram as bulas e 40% afirmaram ter tido intoxicação. Encontrou-se elevação da TGO e da TGP. Não foi detectada redução da atividade da acetilcolinesterase. Constatou-se que a incidência de suicídios foi mais que o dobro da maior média estadual brasileira e que o número de atendimentos de intoxicações foi alto se comparado aos do SINITOX.</p>
<p>Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ⁶³</p>	<p>Araújo, Alberto José de; Lima, Jaime Silva de; Moreira, Josino Costa; Jacob, Silvana do Couto; Soares, Mônica de Oliveira; Monteiro, Marcos César Monassa; Amaral, Alexandre Muza do; Kubota, Alexandre; Meyer, Armando; Cosenza, Carlos Alberto Nunes; Neves, Cesar Das; Markowitz, Steven</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 115-130, jan.-mar. 2007. tab</p>	<p>Este estudo foi realizado para conhecer os aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais da exposição múltipla a agrotóxicos. Os resultados dos exames toxicológicos revelaram episódios leves a moderados de intoxicação aguda aos organofosforados descritos pelos agricultores ou observados durante o exame clínico. Foram também diagnosticados quadros de neuropatia tardia, quadros de síndrome neurocomportamental e distúrbios neuropsiquiátricos associados ao uso crônico de agrotóxicos. Os resultados apontam para a ocorrência de episódios recorrentes de sobre-exposição múltipla, a elevadas concentrações de diversos produtos químicos, com grave prejuízo para as funções vitais. Estes dados demonstram a importância do monitoramento da múltipla exposição a agrotóxicos, uma cadeia de eventos de grande repercussão na saúde pública e para o meio ambiente.</p>
<p>Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro⁶⁴</p>	<p>Soares, Wagner Lopes; Porto, Marcelo Firpo</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 131-143, jan.-mar. 2007. tab, map</p>	<p>O trabalho objetivou discutir as externalidades negativas associadas ao uso intensivo de agrotóxicos nos municípios do cerrado brasileiro. Tais externalidades estão relacionadas principalmente aos danos ambientais e à saúde humana (de trabalhadores, famílias rurais e consumidores). Mapas foram construídos procurando associar áreas contaminadas e o grau de atividade agrícola dos municípios, captado na Pesquisa Agrícola Municipal (IBGE, 2003). Foi possível encontrar fatores de risco da contaminação no solo e na água por agrotóxicos e fertilizantes, tais como área de lavoura temporária, poluição no ar por queimadas e proliferação de pragas. Conclui-se que o artigo pode contribuir para a formulação de políticas no sentido de auxiliar o desenho dos instrumentos de regulação e o diagnóstico das áreas prioritárias em que essas ações preventivas deveriam ser implementadas.</p>

<p>Agrotóxicos, saúde coletiva e insustentabilidade: uma visão crítica da ecologia política⁶⁵</p>	<p>Porto, Marcelo Firpo</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 17-20, jan.-mar. 2007.</p>	<p>O artigo discute a importância da contaminação humana pelo uso extensivo de agrotóxicos associada ao desenvolvimento e às políticas agrárias e de produção agrícola, e o papel do Brasil no cenário internacional globalizado. Mercadorias de baixo valor agregado, como a soja, concorrem no comércio internacional à custa da intensificação do desmatamento, da degradação ambiental, da contaminação da água e dos solos, e da própria contaminação humana, principalmente de trabalhadores e famílias rurais.</p>
<p>Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental⁶⁶</p>	<p>Veiga, Marcelo Motta</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 145-152, jan.-mar. 2007. tab</p>	<p>Este estudo analisou a relação inversa entre eficiência econômica e justiça socioambiental na utilização de agrotóxicos. Além disso, analisou ainda, o impacto de instrumentos regulatórios no controle da utilização e do manejo de agrotóxicos. Concluiu-se que eventuais restrições na utilização de agrotóxicos em sistemas produtivos que dependam dessas matérias-primas para sustentar sua economia poderia ser bastante prejudicial. Quanto à necessidade de intervenção estatal para regular a utilização de agrotóxicos, este estudo concluiu que a questão não deveria ser sobre a necessidade ou não de legislação, mas sim como deve ser a forma dessa intervenção.</p>
<p>Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT⁶⁷</p>	<p>Pignati, Wanderlei Antonio; Machado, Jorge M. H; Cabral, James F</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 12(1): 105-114, jan.-mar. 2007.</p>	<p>O artigo aborda o acidente ambiental causado por derivas de pulverizações aéreas de agrotóxico que atingiram o espaço urbano de Lucas do Rio Verde-MT, em março de 2006. Caracterizou-se como “acidente rural ampliado” de caráter ocupacional e ambiental, cuja gravidade e extensão ultrapassaram a unidade produtiva rural, causando impactos sanitários, sociais e ambientais. O estudo mostra que as ações de vigilância do “uso e abuso” de agrotóxicos ampliaram-se para “movimento pelo desenvolvimento sustentável da região”, apoiado na vigilância participativa, articulada com a luta pela democracia e justiça social, na busca de uma agricultura e/ou ambiente sustentável.</p>
<p>A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)⁶⁸</p>	<p>Veiga, Marcelo Motta; Duarte, Francisco José de Castro Moura; Garrigou, Alain; Baldi, Isabelle</p>	<p>2007/Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 32(116)jul.-dez. 2007.</p>	<p>Este trabalho analisou a eficiência e a adequação dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) utilizados na manipulação e na aplicação de agrotóxicos nas agriculturas brasileira e francesa. Essa análise foi feita a partir de dois casos: o primeiro, na cultura de tomate numa pequena comunidade rural do Brasil e o segundo, numa vinicultura na França. As evidências encontradas mostraram que os EPIs utilizados em ambos os casos, além de não protegerem integralmente o trabalhador contra o agrotóxico, ainda agravaram os riscos e perigos, pois se tornaram fontes de contaminação. Concluiu-se que, nos casos analisados, os EPIs não eliminaram nem neutralizaram a insalubridade, conforme estatui a legislação, e ainda aumentaram a probabilidade de contaminação dos trabalhadores rurais em algumas atividades. Discutiu-se, ainda, a possibilidade dos EPIs apresentarem lacunas funcionais no projeto, na concepção, no uso, na manutenção, no armazenamento e no descarte, que devem ser melhor avaliadas através de futuros estudos.</p>

<p>Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho de produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificação⁶⁹</p>	<p>Luiza Gava Schmidt, Maria; Henrique Godinho, Pedro</p>	<p>2006/Brasil</p>	<p>Rev. bras. saúde ocup; 31(113)2006.</p>	<p>Pesquisas na área da Saúde no Trabalho têm revelado a preocupação com os agravos à saúde de trabalhadores rurais decorrentes da utilização de defensivos agrícolas. Diante disso, este estudo objetivou conhecer o cotidiano de trabalho de produtores rurais de uma cooperativa agrícola localizada no interior do estado de São Paulo, bem como avaliar a exposição deles quando da utilização de agrotóxicos no desenvolvimento de suas atividades. Participaram do estudo cinquenta produtores rurais que desenvolvem atividades nas lavouras de café, soja, trigo e milho. Os dados foram agrupados em cinco categorias e analisados qualitativamente. Os resultados expõem as características da atividade agrícola na região, a utilização dos equipamentos de proteção individual, as técnicas no uso dos agrotóxicos, o sofrimento psíquico e a produção rural e maneiras de lidar com as situações de intoxicação e alertar os órgãos competentes para o problema da subnotificação.</p>
<p>Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil⁷⁰</p>	<p>Werneck, Guilherme L; Hasselmann, Maria Helena; Phebo, Luciana Barreto; Vieira, Denise E; Gomes, Vera Lúcia de O</p>	<p>2006/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 22(10): 2201-2206, out. 2006. tab</p>	<p>Este trabalho objetivou contribuir para a construção de uma agenda de investigação sobre os eventos relacionados ao suicídio, e considerando a escassa disponibilidade de dados sobre o assunto. A avaliação foi de abril de 2001 a março de 2002 e foram registrados 160 casos uma média de 13,3 por mês. Do total de casos, 68% eram do sexo feminino, 26% adolescentes, 27% casados ou vivendo em união e 11% nasceram fora do Estado do Rio de Janeiro. Quase dois terços das mulheres tinham menos de 25 anos de idade, enquanto este percentual foi de apenas 42% entre os homens. As formas foram a ingestão de pesticidas (52%) e medicamentos (39%). Dentre os 51 casos de tentativas com pesticidas em que o agente estava especificado, 48 decorreram de intoxicações pelo “chumbinho”, produto ilegalmente vendido como raticida, que geralmente contém em sua composição o agrotóxico carbamato. Dentre os 19 casos de tentativas com medicamentos em que o agente estava especificado, 17 envolveram drogas psicoativas.</p>
<p>Perfil das intoxicações em adolescentes no Brasil no período de 1999 a 2001⁷¹</p>	<p>Bochner, Rosany</p>	<p>2006/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 22(3): 587-595, mar. 2006. tab</p>	<p>Este artigo analisa o perfil das intoxicações entre os adolescentes registrados no Sistema Nacional de Informação Tóxico Farmacológicas (SINITOX). Com relação aos casos, animais peçonhentos (33,7%) e medicamentos (25,7%) são os principais agentes em pré-adolescentes (10-14 anos). Para os adolescentes (15-19 anos), medicamentos está em primeiro lugar (33,0%), seguido de picadas de animais peçonhentos (21,4%). Houve 35 mortes entre os pré-adolescentes, 54,3% foram resultados de acidente e 31,4%, causadas por animais peçonhentos. 98 mortes foram de adolescentes, 72,4% dessas foram por suicídios.</p>

<p>Níveis de organoclorados em queijos produzidos no Estado do Rio Grande do Sul⁷²</p>	<p>Santos, Joice Sifuentes dos; Xavier, Ana Augusta Odorissi; Ries, Edi Franciele; Costabeber, Ijoni Hilda; Emanuelli, Tatiana</p>	<p>2006/Brasil</p>	<p>Ciênc. rural; 36(2): 630-635, mar.-abr. 2006. tab</p>	<p>Os compostos organoclorados são pesticidas que foram usados na agricultura, no controle de vetores biológicos e de ectoparasitas do gado. Atualmente seu uso está proibido no Brasil, exceto para o controle de vetores biológicos em casos de epidemia. No entanto, resíduos desses compostos ainda são encontrados no meio ambiente e nos alimentos. Por esse motivo, avaliou-se a presença de organoclorados em queijos produzidos no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), bem como os níveis desses compostos em queijos dos tipos “colonial” e industrializado. Os compostos α-HCH, HCB, lindano, aldrin, o,p-DDD e p,p-DDD foram identificados em 100% das amostras; o,p-DDE em 88,9% e o,p-DDT em 94,4%. p,p-DDD foi o pesticida detectado na maior concentração (11,5ng g-1 de gordura), seguido pelo aldrin (8,7ng g-1 de gordura). Não foram encontradas diferenças significativas nos níveis de organoclorados entre as amostras de queijo “colonial” e industrializado, ou entre amostras de queijos produzidos em três regiões do Estado.</p>
<p>Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil⁷³</p>	<p>Veiga, Marcelo Motta; Silva, Dalton Marcondes; Veiga, Lilian Bechara Elabras; Faria, Mauro Velho de Castro</p>	<p>2006/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 22(11): 2391-2399, nov. 2006. tab</p>	<p>Recentes avanços em técnicas analíticas permitem a identificação de poluição por pesticidas nos sistemas hídricos. Este estudo investigou a contaminação por pesticidas nas fontes de abastecimento de água em uma área da cultura de tomate em Paty do Alferes, Rio de Janeiro. 27 pontos foram selecionados. Em 19 dos 27 pontos de amostragem, alguma contaminação por agrotóxico foi detectada e em dois pontos os níveis estavam acima dos limites permitidos. Concluiu-se que há incidência de contaminação nos sistemas hídricos do município estudado o que poderia comprometer a saúde da população local.</p>

2005

<p>Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ)⁷⁴</p>	<p>Castro, Jane S. Maia; Confalonieri, Ulisses</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 10(2): 473-482, abr.-jun. 2005. tab</p>	<p>O artigo apresenta um levantamento efetuado no ano de 1997 em 40 propriedades rurais de Cachoeiras de Macacu (RJ) acerca da percepção de risco e das práticas de uso dos agrotóxicos. A análise dos resultados demonstrou que 22,5% dos agricultores reportaram já terem sido intoxicados por agrotóxico, sendo o inseticida Decis 25 CE e o herbicida Gramoxone (ambos extremamente tóxicos) os mais utilizados na região. Verificou-se que 85% dos agricultores não utilizavam Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que 27,5% jogavam embalagens de agrotóxicos no rio ou no mato, que 60% de entrevistados nunca foram treinados para manusear agrotóxicos e que 85% disseram não precisar de receituário agrônomo para comprá-los. Quanto à percepção do risco do uso de agrotóxicos, foram identificadas três categorias: 70% percebem, mas continuam usando; 27% não percebem o risco; 3% percebem e não utilizam mais.</p>
--	--	--------------------	---	--

<p>Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil⁷⁵</p>	<p>Pires, Dario Xavier; Caldas, Eloísa Dutra; Recena, Maria Celina Piazza</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 21(2): 598-604, mar.-abr. 2005. tab, graf</p>	<p>Prevalência de suicídio pelo uso de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso do Sul, foi avaliada com base em dados do Centro Estadual Integrado de Vigilância Toxicológica do Estado. Durante o período estudado, 1.355 casos de intoxicação por agrotóxicos foram relatados, incluindo 506 tentativas de suicídio, resultando em 139 mortes. As regiões de Campo Grande e Dourados apresentaram a maior prevalência de tentativas de suicídio, sendo que a maioria das mortes foi em Dourados. Os resultados indicaram que Dourados é uma região crítica do Estado em termos de ingestão intencional de agrotóxicos, mostrando a necessidade de uma investigação epidemiológica para melhorar a avaliação e quantificar estes eventos entre a população rural.</p>
<p>Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos⁷⁶</p>	<p>Stoppelli, Illona Maria de Brito Sá; Magalhães, Cláudio Picanço</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 10(supl): 91-100, set.-dez. 2005.</p>	<p>A agricultura moderna apresentou, além de novas técnicas, equipamentos e elevação do número de pesquisas agronômicas, uma diversidade de insumos, como agrotóxicos e fertilizantes. Este ensaio buscou reaver maiores informações sobre o tema na literatura. São sugeridas diversas ações para minimizar os efeitos dos agrotóxicos, como uma maior fiscalização na comercialização e uso destes produtos químicos, simplificação dos rótulos nas embalagens e maior adequação dos equipamentos de proteção.</p>
<p>Pesticides and respiratory symptoms among farmers⁷⁷</p>	<p>Faria NM; Facchini LA; Fassa AG; Tomasi E</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Rev Saude Publica; 39(6): 973-81, 2005 Dec.</p>	<p>Apesar do uso intensivo de pesticidas na agricultura, ainda são raros os estudos sobre avaliação de riscos respiratórios devidos a esses produtos. O objetivo do estudo foi dimensionar a prevalência de sintomas respiratórios entre agricultores e avaliar suas relações com o uso ocupacional de agrotóxicos. Dos agricultores entrevistados, 55% eram do sexo masculino. A prevalência de sintomas de asma foi de 12% e 22% foram considerados como portadores de doença respiratória crônica. A ocorrência de intoxicações por agrotóxicos mostrou-se associada com maior prevalência de sintomas de asma e de doença respiratória crônica. Apesar das limitações de causalidade, os resultados evidenciaram que o trabalho agrícola envolvendo agrotóxicos está associado com a elevação da prevalência de sintomas respiratórios, especialmente quando a exposição é superior a dois dias por mês.</p>

<p>Perfil das intoxicações exógenas registradas no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) em Tubarão (SC)⁷⁸</p>	<p>Kachava, Alexei Magier; Escobar, Bráulio Tercius</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>ACM arq. catarin. med; 34(4): 46-52, out.-dez. 2005.</p>	<p>Estima-se que em torno de 60% das tentativas de suicídio no Brasil são por ingesta abusiva de medicamentos e 20% por venenos e agrotóxicos, sobrando o restante apenas com cortes e perfurações. Os objetivos do presente artigo visam traçar um perfil epidemiológico dos pacientes intoxicados por substâncias psicoativas, nos anos de 2000 e 2003, baseados em registros de prontuários médicos, comparados com literatura. Em 2000, foram encontrados 81 registros, com 56 pacientes do sexo feminino. A média de idade foi de 30 anos. Em 51 prontuários houve identificação do agente, sendo benzodiazepínicos (BZD) os mais encontrados. Em 2003, houve um total de 109 casos. O perfil dos pacientes intoxicados encontrados no HNSC coincide com o descrito pela literatura: os agentes mais utilizados (benzodiazepínicos e analgésicos), alta prevalência do sexo feminino e faixa etária jovem (maioria até 30 anos). Entretanto, os casos analisados apresentam irregularidades durante todo o curso do atendimento: abordagem clínica deficiente (identificação de quadro clínico e do agente), aspectos psiquiátricos (exame do estado mental e diagnóstico de tentativa de suicídio) e a terapêutica empregada (por exemplo diuréticos).</p>
<p>Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente⁷⁹</p>	<p>Peres, Frederico; Rozemberg, Brani; Lucca, Sérgio Roberto de</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 21(6): 1836-1844, nov.-dez. 2005.</p>	<p>Estudo de percepção de risco realizado bacia do São Lourenço, em Nova Friburgo, RJ. A análise de dados de campo revelou algumas questões relacionadas com a percepção de risco no perfil da população estudada, incluindo o desenvolvimento de estratégias defensivas para lidar com os riscos de trabalho, a importância da comunicação no desenvolvimento de percepções dos trabalhadores de risco, as respostas subjetivas frente a potenciais situações de perigo e o papel do indivíduo quanto à percepção de risco como determinante da exposição humana aos pesticidas. Os resultados apontaram para a importância de incorporar estratégias de intervenção, especialmente na comunicação educacional de risco em campanhas.</p>
<p>Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002⁸⁰</p>	<p>Pires, Dario Xavier; Caldas, Eloísa Dutra; Recena, Maria Celina Piazza</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 21(3): 804-814, maio-jun. 2005. ilus, tab, graf</p>	<p>Relatórios de envenenamento e tentativas de suicídio envolvendo agrotóxicos na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul foram avaliados utilizando dados do Sistema Integrado de Centro de Vigilância Toxicológica da Secretaria de Saúde do Estado. Um total de 475 relatórios foram feitos durante o período do estudo, sendo 261 intoxicações acidentais ou ocupacionais, 203 tentativas de suicídio, e 11 indeterminados. Foram encontradas correlações significativas entre envenenamento e suicídio. As intoxicações ocorreram predominantemente em homens (87,0%), mas o percentual de tentativas de suicídio em homens e mulheres eram semelhante (53 e 47,0% respectivamente). Em relação às intoxicações por agrotóxicos, os principais envolvidos foram os inseticidas organofosforados monocrotófos e metamidofós.</p>

<p>Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil⁸¹</p>	<p>Garcia Garcia, Eduardo; Bussacos, Marco Antonio; Fischer, Frida Marina</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Rev Saude Publica; 39(5): 832-839, out. 2005. tab, graf</p>	<p>O trabalho avaliou o impacto da aplicação da “Lei dos Agrotóxicos” (Lei nº 7.802/89). Dos 863 produtos comerciais que estavam registrados em 2000, 46,6% já se encontravam registrados antes da “Lei dos Agrotóxicos”. Dos 461 produtos registrados após essa Lei, 59,2% eram derivados de ingredientes ativos já registrados anteriormente e 41,4% estavam nas classes toxicológicas I e II, de maior periculosidade. Não foi constatada diferença significativa entre a distribuição, segundo a classe toxicológica, dos produtos derivados dos ingredientes ativos “antigos”, que estavam registrados antes da Lei e a dos “novos”, que foram registrados após a Lei. Recomenda-se restabelecer a reavaliação periódica obrigatória de todos os produtos registrados.</p>
<p>Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos⁸²</p>	<p>Peres, Frederico; Oliveira-Silva, Jefferson José; Della-Rosa, Henrique Vicente; Lucca, Sérgio Roberto de</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 10(supl): 27-37, set.-dez. 2005.</p>	<p>O impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana é um problema que tem merecido atenção da comunidade científica em todo o mundo, sobre tudo nos países em desenvolvimento. Inúmeros fatores, tais como as dificuldades metodológicas relacionadas com o monitoramento da exposição ocupacional aos agrotóxicos, as elevadas taxas de subnotificação de casos, a não-consideração de determinantes sociais e econômicos na avaliação de riscos relacionados a estes agentes químicos e a influência da pressão da indústria produtora de agrotóxicos no perfil do consumo destes agentes no meio rural brasileiro. Este trabalho, discute a importância destes fatores como determinantes da situação de saúde do homem do campo, a partir dos resultados de pesquisas de campo realizadas em regiões agrícolas do Estado do Rio de Janeiro.</p>
<p>Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos⁸²</p>	<p>Peres, Frederico; Oliveira-Silva, Jefferson José; Della-Rosa, Henrique Vicente; Lucca, Sérgio Roberto de</p>	<p>2005/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 10(supl): 27-37, set.-dez. 2005.</p>	<p>O impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana é um problema que tem merecido atenção da comunidade científica em todo o mundo, sobre tudo nos países em desenvolvimento. Inúmeros fatores, tais como as dificuldades metodológicas relacionadas com o monitoramento da exposição ocupacional aos agrotóxicos, as elevadas taxas de subnotificação de casos, a não-consideração de determinantes sociais e econômicos na avaliação de riscos relacionados a estes agentes químicos e a influência da pressão da indústria produtora de agrotóxicos no perfil do consumo destes agentes no meio rural brasileiro. Este trabalho, discute a importância destes fatores como determinantes da situação de saúde do homem do campo, a partir dos resultados de pesquisas de campo realizadas em regiões agrícolas do Estado do Rio de Janeiro.</p>

<p>Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos⁸³</p>	<p>Faria, Neice Müller Xavier; Facchini, Luiz Augusto; Fassa, Anaclaudia Gastal; Tomasi, Elaine</p>	<p>2004/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 20(5): 1298-1308, set.-out. 2004. tab</p>	<p>Como se sabe, o uso de agrotóxicos é intensivo no Brasil e estudos sobre características de sua utilização são escassos. Este trabalho descreve o perfil de exposição ocupacional e a incidência de intoxicações por agrotóxicos. Entre 1.379 agricultores e trabalhadores rurais, a incidência anual de intoxicações por agrotóxicos foi de 2,2 episódios por 100 expostos. Resultados podem ser úteis para o planejamento de atividades destinadas a reduzir as intoxicações por agrotóxicos entre os trabalhadores rurais.</p>
<p>Balancos energéticos agropecuários: uma importante ferramenta como indicativo de sustentabilidade de agroecossistemas⁸⁴</p>	<p>Campos, Alessandro Torres; Campos, Aloísio Torres de</p>	<p>2004/Brasil</p>	<p>Ciênc. rural; 34(6): 1977-1985, nov.-dez. 2004.</p>	<p>No Brasil, pouca atenção se tem dado às formas e caminhos com que os fluxos energéticos se distribuem nos sistemas produtivos. Na agropecuária, a atenção tem sido voltada a novas fontes de energia (biomassa) ou em tecnologia alternativa, visando a racionalização do uso de energia fóssil ou elétrica. Entretanto, a agricultura tem se desenvolvido baseada fortemente na utilização intensiva de máquinas agrícolas, com conseqüente uso de combustíveis fósseis. No Brasil, a Região Sul, é onde se encontram vários trabalhos buscando uma agricultura mais auto-sustentável, do ponto de vista da utilização da energia. O trabalho procura analisar os Balancos Energéticos, como uma ferramenta de indicação da sustentabilidade dos sistemas agropecuários.</p>
<p>A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de "nervos" no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos⁸⁵</p>	<p>Levigard, Yvonne Elsa; Rozemberg, Brani</p>	<p>2004/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 20(6): 1515-1524, nov.-dez. 2004. tab</p>	<p>O presente trabalho focaliza a interpretação que os profissionais do Programa Saúde da Família, atuantes no 5º e no 7º distritos do Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, atribuem às queixas de nervoso no meio rural, de modo a verificar: (1) se é estabelecido um elo entre as manifestações de nervoso e os sintomas de intoxicação, (2) de verificar a repercussão deste entendimento sobre as notificações de acidente de trabalho, (3) assim como de discutir a medicalização do nervoso (uso de calmantes) como possível fator de acomodação social, tal como ocorre nos grupos urbanos, e como possível desencadeador de uma dupla intoxicação nos trabalhadores expostos a agrotóxicos. Foram realizadas entrevistas, observações, anotações de campo e levantamento de pesquisas realizadas na área. Destaca-se no discurso dos profissionais a associação entre as queixas de nervos e a exposição a agrotóxicos, sendo discutidos os fatores a isso relacionados e esboçadas algumas recomendações para futuras investigações.</p>

<p>Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil⁸⁶</p>	<p>Peres, Frederico; Lucca, Sérgio Roberto de; Ponte, Luciana Muller Dantas da; Rodrigues, Karla Meneses; Rozemberg, Brani</p>	<p>2004/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 20(4): 1059-1068, jul.-ago. 2004.</p>	<p>O presente estudo objetivou investigar a forma como o impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana e o ambiente é um problema que tem merecido atenção da comunidade científica em todo o mundo desde há muito tempo, sobretudo nos países em desenvolvimento onde, sem os devidos cuidados, esses compostos são amplamente utilizados. O presente estudo objetiva a aplicação de uma metodologia de diagnóstico rápido para a avaliação da percepção de riscos no trabalho rural, sobretudo aquela relacionada ao uso de produtos agrotóxicos, frente às especificidades deste processo de trabalho e às idiossincrasias socioculturais do homem do campo. Esta metodologia inclui: observações participantes; entrevistas semi-estruturadas com informantes-chave; e avaliação do processo de trabalho. A análise dos dados desvelou uma série de questões relacionadas com a percepção de riscos da população estudada, incluindo o desenvolvimento de estratégias de defesa frente aos perigos vivenciados no trabalho, as respostas subjetivas frente a situações de potencial dano à saúde e o papel da percepção individual e coletiva dos riscos na determinação da exposição aos agrotóxicos.</p>
<p>Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural⁸⁷</p>	<p>Domingues, Mara Regina; Bernardi, Márcia Rodrigues; Ono, Elisabete Yurie Sataque; Ono, Mario Augusto</p>	<p>2004/Brasil</p>	<p>Semana cienc. biol. saude; 25: 45-54, jan.-dez. 2004.</p>	<p>O objetivo desse artigo foi levantar fatores de risco de intoxicação por agrotóxicos a que os trabalhadores rurais estão expostos. É urgente, que os profissionais envolvidos com atividades agrícolas adotem medidas educativas e preventivas para minimização desses riscos. Os agrotóxicos são amplamente utilizados em diversas culturas de importância econômica, proporcionando a produção de alimentos a um preço acessível, porém a utilização indiscriminada destes produtos pode causar danos à saúde humana, animal e ao meio ambiente, principalmente em países em desenvolvimento, e.g. Brasil. As doenças ocupacionais e intoxicações acidentais são frequentes, devido à dificuldade na utilização de equipamentos de segurança. Há, também, o problema da dificuldade da maioria dos trabalhadores rurais, compreenderem as instruções quanto ao uso seguro dos agrotóxicos, devido à baixa escolaridade. Assim, é necessário restringir o uso dos agrotóxicos mais perigosos, para reduzir os casos de intoxicação aguda, além de investir em programas preventivos de saúde.</p>

2003

<p>Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil⁸⁸</p>	<p>Soares, Wagner; Almeida, Renan Moritz V. R; Moro, Sueli</p>	<p>2003/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 19(4): 1117-1127, jul.-ago. 2003. tab, graf</p>	<p>O objetivo deste artigo foi caracterizar o processo do trabalho rural em nove municípios de Minas Gerais, considerando indicadores sócio-demográficos, a estrutura agrária dos estabelecimentos rurais, práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos e, a intoxicação associada a seu uso. Cerca de 50% dos entrevistados se encontravam ao menos moderadamente intoxicados. Os fatores de risco encontrados foram: ter o último contato a menos de duas semanas com agrotóxicos; não usar proteção; ser orientado pelo vendedor; citar organofosforado ou carbamato como agrotóxico principal e trabalhar nos municípios de Teófoli Otoni, Guidoal ou Piraúba. Os resultados apontam para o alto grau de risco de agravos à saúde a que estão sujeitos trabalhadores rurais em contato com agrotóxicos</p>
<p>Agrotóxicos: falsas premissas e debates⁸⁹</p>	<p>Sobreira, Antônio Elísio Garcia; Adissi, Paulo José</p>	<p>2003/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 8(4): 985-990, 2003.</p>	<p>Os impactos de origem ocupacional e ambiental relacionados ao uso de agrotóxicos têm como alvo imediato a saúde coletiva. Os problemas gerados pela adoção desta tecnologia decorrem de premissas difundidas pelo Estado e pelas empresas-mundo podendo ser analisados à luz de três debates interdependentes: a (in)capacidade do Estado fiscalizar e garantir o cumprimento de suas normas legais, o aparelhamento necessário para os monitoramentos de saúde pública e ambientais requeridos e o tipo de pesquisa a ser desenvolvida pelo corpo de pesquisadores.</p>

2002

<p>Instabilidade cromossômica induzida por agroquímicos em trabalhadores rurais na região de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil/ Chromosome instability induced by agrochemicals among farm workers in Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil⁹⁰</p>	<p>Pacheco, Adil de Oliveira; Hackel, Christine</p>	<p>2002/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 18(6): 1675-1683, nov.-dez. 2002. ilus, tab</p>	<p>A região de Passo Fundo no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, caracteriza-se pela produção de grãos (trigo, soja), nas quais grandes quantidades de agroquímicos (fungicidas, inseticidas e herbicidas) são utilizadas. Fatores como tabagismo, idade e tempo de exposição não exerceram qualquer efeito sobre a frequência de micronúcleos em ambos os grupos. No entanto, a análise estatística revelou números significativamente mais elevados de micronúcleos em expostos do que em não expostos, indicando que o teste do micronúcleo é um ensaio biológico eficiente para monitorar populações expostas a misturas de agroquímicos.</p>
---	--	---------------------------	--	---

<p>Health surveillance and endocrine disruptors⁹¹</p>	<p>Waissman, William</p>	<p>2002/Brasil</p>	<p>Cad Saude Publica; 18(2): 511-517, mar.-abr. 2002.</p>	<p>Descreve-se como da maior relevância, o estudo da presença de “desreguladores endócrinos” (DE) em produtos sob interesse da vigilância sanitária (VS). Trata da análise do processo produtivo, de sua realização no consumo, na geração de contaminantes e nas alterações da saúde de trabalhadores e da população em geral. São descritas, de modo sucinto: deficiências normativas para o enfrentamento dos DE; a dificuldade de avaliação do risco que representam e a suspensão da produção e uso de produtos com suas características e; a necessidade, que tais produtos exemplificam, de aprimoramento do inter-relacionamento entre todas as partes interessadas e de transformação da VS em ambiente tecnológico de ponta, associada à academia e sob a tutela do interesse público. Relatam-se medidas já tomadas e direcionadas aos DE, como a constituição de um laboratório de referência para análise de poluentes orgânicos persistentes (POPs), a interrupção do uso de vários POPs no Brasil e o início da revisão das exigências para registro de agrotóxicos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).</p>
<p>Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ/ Integrated evaluation of the health impact of pesticide use in a community at Nova Friburgo, RJ¹¹</p>	<p>Moreira, Josino C; Jacob, Silvana C; Peres, Frederico; Lima, Jaime S; Meyer, Armando; Sarcinelli, Paula N; Batista, Darcilio F; Egler, Mariana; Oliveira-Silva, Jefferson J; Faria, Mauro V. Castro; Araújo, Alberto José de; Kubota, Alexandre H; Soares, Mônica de O; Alves, Sergio R; Moura, Cláudia M; Curi, Rosane</p>	<p>2002/Brasil</p>	<p>Ciênc. saúde coletiva; 7(2): 299-311, 2002. tab, graf</p>	<p>O impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana é um problema que tem merecido atenção da comunidade científica em todo o mundo, sobretudo nos países em desenvolvimento. O consumo de agrotóxicos na região sudeste do Brasil está estimado em 12kg de agrotóxico/trabalhador/ano. Em algumas áreas agrícolas do Estado do Rio de Janeiro, como na região da Microbacia do Córrego de São Lourenço, Nova Friburgo, o consumo de agrotóxico foi estimado em 56kg de agrotóxico/trabalhador/ano. Elevados níveis de contaminação humana e ambiental foram encontrados nesta região, como decorrência do uso extensivo destes agentes químicos. A avaliação do impacto sobre a saúde humana implica o conhecimento e a visualização da importância/magnitude relativa de cada uma das vias de contaminação. Inúmeros fatores, que, em geral, encontram-se inter-relacionados, contribuem para a situação encontrada na Microbacia do Córrego de São Lourenço e a forma mais adequada de se avaliar toda a dimensão deste problema é o uso de uma abordagem integrada.</p>