

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

## **AGROECOLOGIA E NUTRIÇÃO NO COMBATE A PRODUÇÃO E CONSUMO DE AGROTÓXICOS E NA PROMOÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES MAIS SAUDÁVEIS**

### **Resumo**

Agrotóxicos são produtos perigosos que contêm substâncias químicas, que quando ingerido ou manuseado diariamente pode causar várias doenças, sendo assim, podendo ser prejudicial à saúde. O crescente uso de agrotóxicos na produção agrícola e a conseqüente presença de resíduos acima dos níveis autorizados nos alimentos têm sido alvos de preocupação no âmbito da saúde pública. Nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. As doenças crônicas não transmissíveis constituem um dos maiores problemas mundiais de saúde pública, comprometendo o desenvolvimento humano de todos os países. O objetivo do trabalho foi expor os perigos que os agrotóxicos causam a saúde da população e ao meio ambiente e ao mesmo tempo, relatar meios seguros de evitar o consumo de determinados produtos que obtenham resíduos químicos. A revisão bibliográfica foi conduzida a partir de livro e levantamentos da internet, através de artigos científicos, cartilhas, relatório de atividades, manuais, guias e outros. Consumidores devem optar por alimentos certificados, além disso, recomenda-se o consumo de alimentos da época, que a princípio recebem menos agrotóxicos para serem produzidos. É de extrema importância evitar o uso de agrotóxicos, porque dessa forma, vai evitar problemas de saúde, tanto própria como de toda a família, estará cuidando da terra, do meio ambiente, do país, praticando cidadania e contribuindo para um mundo melhor para todos.

**Palavras-chave:** Alimentação; Agricultura; Saúde.

### **Introdução**

Agrotóxicos são produtos perigosos que contêm substâncias químicas, que quando ingerido ou manuseado diariamente pode causar várias doenças, sendo assim, podendo ser prejudicial à saúde. Os agrotóxicos podem ser divididos quanto ao modo de ação entre sistêmicos e de contato. Os sistêmicos são aqueles que, quando aplicados nas plantas, circulam através da seiva por todos os tecidos

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

vegetais, de forma a se distribuir uniformemente e ampliar o seu tempo de ação. Os de contato são aqueles que agem externamente no vegetal, tendo necessariamente que entrar em contato com o alvo biológico. E mesmo estes são também, em boa parte, absorvidos pela planta, penetrando em seu interior através de suas porosidades (ANVISA, 2011).

Os agrotóxicos de uso agrícola, também chamados de pesticidas, são em geral produtos químicos tóxicos ao homem e aos animais utilizados na produção, armazenamento e beneficiamento de produtos alimentícios, aplicados diretamente no solo, nas sementes ou em pulverizações, com a finalidade principal de controlar as pragas e doenças das plantações. São agrupados em várias classes de uso: acaricidas, inseticidas, fungicidas, herbicidas, dentre outras (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Os herbicidas, por exemplo, representaram 45% do total de agrotóxicos comercializados. Os fungicidas foram 14% do mercado nacional, os inseticidas 12% e as demais categorias de agrotóxicos 29%. O estudo divulgado pela Anvisa analisou a movimentação de 96 empresas de agrotóxicos instaladas no Brasil, que juntas representam quase 100% do mercado nacional. Atualmente, existem 130 empresas de agrotóxicos no país (ANVISA, 2012).

O crescente uso de agrotóxicos na produção agrícola e a conseqüente presença de resíduos acima dos níveis autorizados nos alimentos têm sido alvos de preocupação no âmbito da saúde pública, exigindo, das diversas esferas de governo, investimento e organização para implementar ações de controle do uso de agrotóxicos (ANVISA, 2013).

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

Nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Em 2008, o Brasil passou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos (ANVISA, 2012).

Por isso, deve-se evitar alimentos que contenham resíduos químicos, pois a exposição a agrotóxicos pode provocar uma variedade de doenças que dependem do(s) produto(s) usado(s), do tempo de uso e da quantidade que penetrou no seu corpo (ANVISA, 2011).

Dodd (2012) explica que pessoas interessadas em alcançar e manter o bem-estar estão frequentemente empenhadas em escolher alimentos que acrescentem benefícios a saúde e alterar os padrões dietéticos, onde o desejo por múltiplas vantagens a saúde está fazendo crescer mais os alimentos funcionais, como, frutas, vegetais, sementes de linhaça, óleos de peixe, grãos integrais, certos temperos, iogurte, nozes, soja e legumes, fator este constatado nos Estados Unidos, mesmo sendo um país que ainda há um consumo elevado de produtos industrializados. E o agricultor familiar aí se insere como importante sujeito para a sociedade, já que é a pessoa responsável pelo gerenciamento da produção primária de frutas, hortaliças, grãos e outros produtos agrícolas, que na maioria das vezes, são produtos saudáveis e que não houve o uso de agroquímicos.

ANVISA (2012) explica que cerca de 50% de todos os agrotóxicos registrados no Brasil não são colocados à disposição dos agricultores, isso mostra a importância da agricultura familiar na produção e promoção de hábitos alimentares mais saudáveis, já que nessas produções não há o uso dos resíduos químicos.

ANVISA (2013) explica que o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Agência Nacional de Vigilância

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

Sanitária (ANVISA) originou-se no Projeto de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos, iniciado em 2001 com o objetivo de estruturar um serviço para avaliar a qualidade dos alimentos e implementar ações de controle de resíduos. Suas atividades têm por objetivos a promoção da saúde através do consumo de alimentos de qualidade e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) secundárias à ingestão cotidiana de quantidades perigosas de agrotóxicos.

As DCNT são patologias multifatoriais que se desenvolvem de modo diferenciado segundo a inserção socioeconômica dos grupos expostos, e que compreendem elementos comportamentais, tais como o consumo de bebidas alcoólicas, os hábitos alimentares, o tabagismo e atividade física, e ambientais, como a exposição a agrotóxicos, a alérgenos vegetais, a emissões de motores a combustão e à radiação UV. Esses fatores de risco ainda têm capacidade de produzir efeitos combinados, sinérgicos ou potencializadores, e são suscetíveis de aparecer em função dos mecanismos de epigenética desenvolvidos pelos indivíduos e as comunidades (ANVISA, 2011)

As doenças crônicas não transmissíveis constituem um dos maiores problemas mundiais de saúde pública, comprometendo o desenvolvimento humano de todos os países. Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), baseadas na declaração dos Estados membros, avaliam que as DCNT são responsáveis por 63% das 57 milhões de mortes declaradas no mundo em 2008, e por 45,9% do volume global de doenças (ANVISA, 2011).

No Brasil, as DCNT teriam causado 893.900 mortes em 2008, correspondendo a mais importante causa de óbito no país, posto que

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

seriam responsáveis por 74% das mortes ocorridas nesse ano (ANVISA, 2011).

Nas intoxicações crônicas, que aparecem após penetração repetida de pequenas quantidades de agrotóxicos em um tempo mais prolongado, surgem problemas respiratórios graves, alteração do funcionamento do fígado e dos rins, anormalidade da produção de hormônios da tireóide, dos ovários e da próstata, incapacidade de gerar filhos, malformação e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças, câncer etc (ANVISA, 2011).

De maneira geral, dependendo da via de penetração dos agrotóxicos, as primeiras reações nas intoxicações agudas, de aparecimento rápido, os sintomas são bem visíveis e, geralmente, fazem pensar em um produto em especial. Mas, na maioria dos casos, os primeiros sinais são pouco específicos dos agrotóxicos, e se apresentam como dores de cabeça, tonteira, náuseas, cansaço, falta de motivação e outros. Com o passar do tempo, os problemas de saúde podem piorar e provocar danos maiores. Além disso, alguns agrotóxicos se acumulam no organismo e causam doenças mais demoradas e até mais graves (ANVISA, 2011).

Na contaminação por contato com a pele (via dérmica) pode acontecer: irritação, com pele vermelha, quente e dolorosa, inchaço e, às vezes, ardência e brotoejas, desidratação, com pele seca, escamosa, às vezes, infeccionada, com dor e pus, e evoluindo para cicatrizes deformadas, esbranquiçadas ou escuras e alergia com brotoejas com coceiras (ANVISA, 2011).

Na contaminação através da respiração (via inalatória) pode ocorrer: ardência do nariz e da boca, tosse, corrimento de nariz, dor no peito e dificuldade de respirar. Na contaminação pela boca (via oral)

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

pode suceder: irritação da boca e garganta, dor de estômago, náuseas, vômitos e diarreia. Outros efeitos gerais vão aparecendo após a contaminação prolongada, e são bem diversificados, como: dor de cabeça, transpiração anormal, fraqueza, câimbras, tremores, irritabilidade, dificuldade para dormir, dificuldade de aprender, esquecimento, aborto, impotência e depressão (ANVISA, 2011).

ANVISA (2011) explica que crianças e idosos são mais sensíveis aos produtos tóxicos. As crianças, em geral, são mais facilmente intoxicadas do que os adultos e as mulheres podem ter problemas durante a gravidez, por isso, deve-se estar sempre atento também ao que as crianças estão fazendo ou ingerindo, para evitar o contato com os agrotóxicos.

O objetivo do trabalho foi expor os perigos que os agrotóxicos causam a saúde da população e ao meio ambiente e ao mesmo tempo, relatar meios seguros de evitar o consumo de determinados produtos que obtenham resíduos químicos.

## **Metodologia**

A revisão bibliográfica foi conduzida a partir de livro e levantamentos da internet, através de artigos científicos, cartilhas, relatório de atividades, manuais, guias e outros. A busca foi efetuada através da base de dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Guia alimentar - Ministério da Saúde e livro de Nutrição.

A revisão integrativa da literatura tem sido empregada como recurso metodológico, que faz uso de estratégia sistematizada para reunir e sintetizar resultados de estudos sobre um tema específico, com a finalidade de aprofundar e fortalecer o conhecimento científico da área

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

de Agroecologia e Nutrição e subsidiar futuras tomadas de decisões para influenciar positivamente outras pessoas há uma alimentação saudável.

Conceitua-se que a revisão bibliográfica trata de levantamento de algumas das bibliografias mais estudadas em forma de livros, revistas, publicações avulsas, pois sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com o que já foi escrito sobre determinado assunto, e objetiva, dentre outros, permitir ao cientista o analisar, ou manipular suas informações com outras bibliografias já publicadas (MARCONI; LAKATO, 2008).

Os critérios de inclusão dos artigos na revisão foram: artigos completos disponíveis eletronicamente/ internet, publicados no idioma português, que abordaram a temática sobre práticas agroecológicas e nutricionais no combate a produção e consumo de agrotóxicos. Teses foram excluídas do estudo.

A pesquisa foi delimitada por um docente e uma estudante, aluna do Curso de Bacharelado em Nutrição pela Faculdade Maurício de Nassau e Bacharelado em Agroecologia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Nesta pesquisa considerou-se importante analisar principalmente artigos que abordassem as questões relativas aos agrotóxicos e seus riscos à saúde humana. Dessa maneira, foram excluídos artigos que não abordassem outros assuntos referente a agrotóxicos e questões de produção, agricultura e alimentação.

O estudo trata de uma revisão literária acerca de aspectos de saúde e nutricionais que envolvem desde uma má alimentação até a prevenção de vários tipos de doenças de acordo com uma boa e equilibrada alimentação.

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

As elaborações dos assuntos abordados nesse estudo foram baseados numa fundamentação teórica, atingindo temas como, Nutrição e Agroecologia, o que é agrotóxico, riscos à saúde e ao meio ambiente, sintomas de doenças, abordagens agroecológicas para reduzir seu consumo, ou seja, substituição de uma má alimentação por uma alimentação natural e sustentável, entre diversos outros assuntos inseridos.

Esse estudo visa relatar os melhores meios de conseguir evitar a compra de determinados produtos que apresentam resíduos químicos em sua composição, já que foi mostrado a extensão dos perigos que os mesmos causam, os melhores meios de conseguir realizar uma boa alimentação através de produtos naturais e da agricultura familiar, através de alimentos, orgânicos, agroecológicos, funcionais e alertar os consumidores acerca de uma melhor alimentação e estilo de vida.

Os artigos, cartilhas e guias selecionados foram analisados de forma judiciosa, com prudência e critérios, o que desencadeou na formação de categorias temáticas, baseadas nos principais assuntos abordados no estudo. Com a leitura dos textos, foram identificados elementos que possuem características relevantes.

## **Resultados e discussão**

Consumidores devem optar por alimentos certificados como, por exemplo, os orgânicos e/ou “Brasil Certificado”. Produtos com a origem identificada aumentam o comprometimento dos produtores com a qualidade dos alimentos. Além disso, recomenda-se o consumo de alimentos da época, que a princípio recebem menos agrotóxicos para serem produzidos. Adicionalmente, deve-se sempre lavar os alimentos



Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

antes do preparo / consumo, para reduzir os resíduos de agrotóxicos presentes na superfície dos alimentos.

É mito achar que água sanitária remove agrotóxicos dos alimentos, pois de acordo com ANVISA (2012), até o momento não existem evidências científicas que comprovem a eficácia da água sanitária ou do cloro na remoção ou eliminação de resíduos de agrotóxicos nos alimentos. Soluções de hipoclorito de sódio (água sanitária) devem ser usadas para a higienização dos alimentos na proporção de uma colher de sopa para um

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

litro de água com o objetivo apenas de matar agentes microbiológicos que possam estar presentes nos alimentos.

As pessoas devem lavar os alimentos para retirar parte dos agrotóxicos, porém, a lavagem dos alimentos em água corrente só pode remover parte dos resíduos de agrotóxicos presentes na superfície dos mesmos, pois os agrotóxicos sistêmicos e uma parte dos de contato, por terem sido absorvidos por tecidos internos da planta, caso ainda não tenham sido degradados pelo próprio metabolismo do vegetal, permanecerão nos alimentos mesmo que esses sejam lavados. Neste caso, uma vez contaminados com resíduos de agrotóxicos, estes alimentos levarão o consumidor a ingerir resíduos de agrotóxicos (ANVISA, 2012).

O que pode ser feito para o controle de doenças crônicas através da ingestão de agrotóxicos são medidas como, não comprar frutas e hortaliças em grandes supermercados, varejos e atacados, mas sim em feiras no geral ou feiras agroecológicas que é onde estão as vendas dos agricultores familiares, além de estar também favorecendo a renda dos mesmos e não de grandes empresas de agroquímicos e ficar sempre atento também aos principais alimentos com teores de agrotóxicos, para assim, evitar o demasiado consumo.

ANVISA (2012) explica que além da intoxicação crônica, também pode ocorrer a intoxicação aguda quando uma quantidade maior de resíduos de um agrotóxico é ingerida em 24 h. Assim, recomenda-se a diversificação no consumo de alimentos, evitando a ingestão de uma grande quantidade do mesmo alimento num único dia, fator importante também, pois dessa forma vai estar realizando uma alimentação equilibrada e com maiores quantidades de vitaminas e minerais.

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

O sistema de produção orgânica compreende alguns conceitos de produtos, como: ecológico, biodinâmico, biológico, natural, regenerativo, agroecológico e outros. A agroecologia é uma nova abordagem da agricultura orgânica que integra diversos aspectos agro-nômicos, ecológicos e socioeconômicos, na avaliação dos efeitos das técnicas agrícolas sobre a produção de alimentos, no meio ambiente e na sociedade como um todo. Nessa abordagem, a agricultura orgânica compõe um “ramo” da agroecologia, que adota um sistema de produção que exclui o uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos e busca manter a estrutura e produtividade do solo, em harmonia com a natureza (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Para diminuir o uso de agrotóxicos, você pode utilizar outros modos de controle de pragas muito praticados na produção orgânica: o policultivo, a rotação e o consórcio de culturas, a criação de corredores ecológicos, a adubação verde, o emprego de plantas companheiras e repelentes, e o uso de cercas vivas ou cordões de contorno. O agrotóxico também pode ser substituído por produtos de ação parecida, que têm menor efeito nocivo para o meio ambiente e a saúde humana, chamados de “produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica” (Decreto 6913/2009). São algumas bactérias, fungos e vírus, extratos de plantas, óleos essenciais, pós de rocha, própolis, biofertilizantes, e armadilhas luminosas e adesivas (ANVISA, 2011).

Consumidores devem procurar alimentos certificados e, portanto, rastreáveis até o produtor rural, e que este adote as Boas Práticas Agrícolas (BPA), com vistas a reduzir a ingestão de resíduos de agrotóxicos e prevenir agravos à saúde causados por essas substâncias.

Tenha sempre o número Disque Intoxicação - 0800 722 6001 do em mãos. Ele serve para orientar a você e ao seu médico em caso de

Luana Fernandes Melo  
 Alexandre Eduardo de Araújo  
 Universidade Federal da Paraíba

intoxicação com qualquer substância química ou animais e plantas venenosas, em qualquer lugar do Brasil.

Segundo ANVISA, os dez alimentos mais envenenados em 2010 foram: pimentão (92%), morango (64%), pepino (58%), alface (54%), abacaxi (33%), beterraba (33%), couve (32%), mamão (30%), tomate (16%) e laranja (12%). Esses dados mostram a preocupação que nós consumidores devemos ter em relação ao que consumimos e onde compramos, pois, esses alimentos mais envenenados são a base de nossas alimentações todos os dias. Já em 2011, o PARA, estudou 18 vegetais e frutas em circulação pelo país. Nos 26 estados e no Distrito Federal, foram colhidas 2.488 amostras. Dessas, 28% (694) foram consideradas insatisfatórias para consumo (tabela 1).

Produto	Total de amostras	Número de amostras insatisfatórias e porcentagem
abacaxi	122	40 (32,8%)
alface	131	71 (54,2%)
arroz	148	11 (7,4%)
batata	145	0
beterraba	144	47 (32,6%)
cebola	131	4 (3,1%)
cenoura	141	70 (49,6%)
couve	144	46 (31,9%)
feijão	153	10 (6,5%)
laranja	148	18 (12,2%)
maça	146	13 (8,9%)
mamão	148	45 (30,4%)
manga	125	5 (4,0%)
morango	112	71 (63,4%)
pepino	136	78 (57,4%)
pimentão	146	134 (91,8%)
repolho	127	8 (6,3%)
tomate	141	23 (16,3%)
Total	2.488	694 (27,9%)

**Tabela 1. Amostras estudadas para detectar teor de agrotóxicos**

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

O cultivo do pimentão é o caso mais preocupante, com quase 92% das amostras com níveis de agrotóxicos acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (G1, 2011).

## Conclusão

É de extrema importância evitar o uso de agrotóxicos, porque dessa forma, vai evitar problemas de saúde, tanto própria como de toda a família, estará cuidando da terra, do meio ambiente, do país, praticando cidadania e contribuindo para um mundo melhor para todos.

## Referências

ANVISA. **Seminário volta a discutir mercado de agrotóxicos em 2012.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu++noticias+anos/2012+noticias/seminario+volta+a+discutir+mercado+de+agrototoxicos+em+2012>>. Acesso em 15 de março de 2015.

ANVISA. **PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS (PARA).** Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d480f50041ebb7a09db8bd3e2b7e7e4d/Relat%C3%B3rio%20PARA%202011-12%20-%2030\\_10\\_13\\_1.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d480f50041ebb7a09db8bd3e2b7e7e4d/Relat%C3%B3rio%20PARA%202011-12%20-%2030_10_13_1.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em 15 de março de 2015.

ANVISA. **CARTILHA SOBRE AGROTÓXICO.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9e0b790048bc49b0a4f2af9a6e94f0d0/Cartilha.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em 15 de março de 2015.

ANVISA. **PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS (PARA).** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/b380fe004965d38ab6abf74ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+->>

Luana Fernandes Melo  
Alexandre Eduardo de Araújo  
Universidade Federal da Paraíba

+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 15 de março de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. . Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, . – Brasília : Ministério da Saúde, 2008. 210 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

KRAUSE: alimentos, nutrição e dietoterapia / L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, Janice L. Raymond; [tradução Cláudia Coana... et al.]. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2011/12/mais-de-90-dos-pimentoes-no-brasil-tem-agrotoxico-acima-do-indicado.html>

Recebido em: 13/11/2015

Aprovado em: 01/03/2016