

# Efeitos do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana e ambiental



Desenvolvido por: Júlia Maltez, Leane de Pontes, Mariana Teles, Marina Sunshine, Renata Rocha e Sabrine Nascimento  
Orientação: Profa. Débora Preza (deborapreza@gmail.com)

# ÍNDICE

## 1. O QUE SÃO AGROTÓXICOS?

*Conceito e características*

## 2. HISTÓRIA DOS AGROTÓXICOS

*Surgimento e contexto histórico*

## 3. ONDE SÃO UTILIZADOS?

*Aplicação dos agrotóxicos nas diversas áreas*

## 4. POR QUE SÃO UTILIZADOS?

*Argumentos empregados*

## 5. DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL

*Efeitos dos agrotóxicos no meio ambiente*

## 6. AGROTÓXICOS E ALIMENTAÇÃO

*Os agrotóxicos no cotidiano*

## 7. REFERÊNCIAS

# I. O que são agrotóxicos?

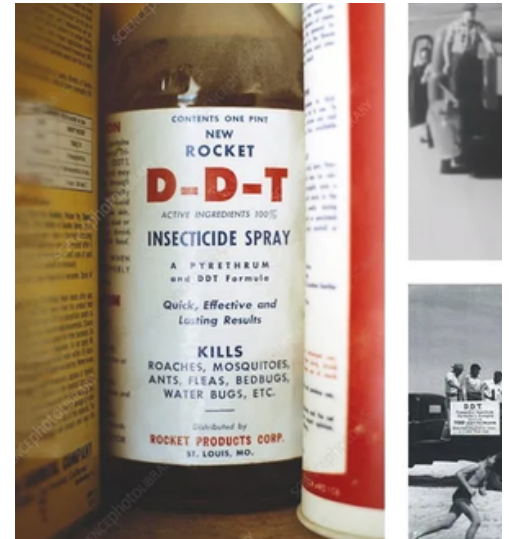
Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos usados para matar insetos, larvas, fungos, carrapatos sob a justificativa de controlar as doenças provocadas por esses vetores e de regular o crescimento da vegetação, tanto no ambiente rural quanto urbano.



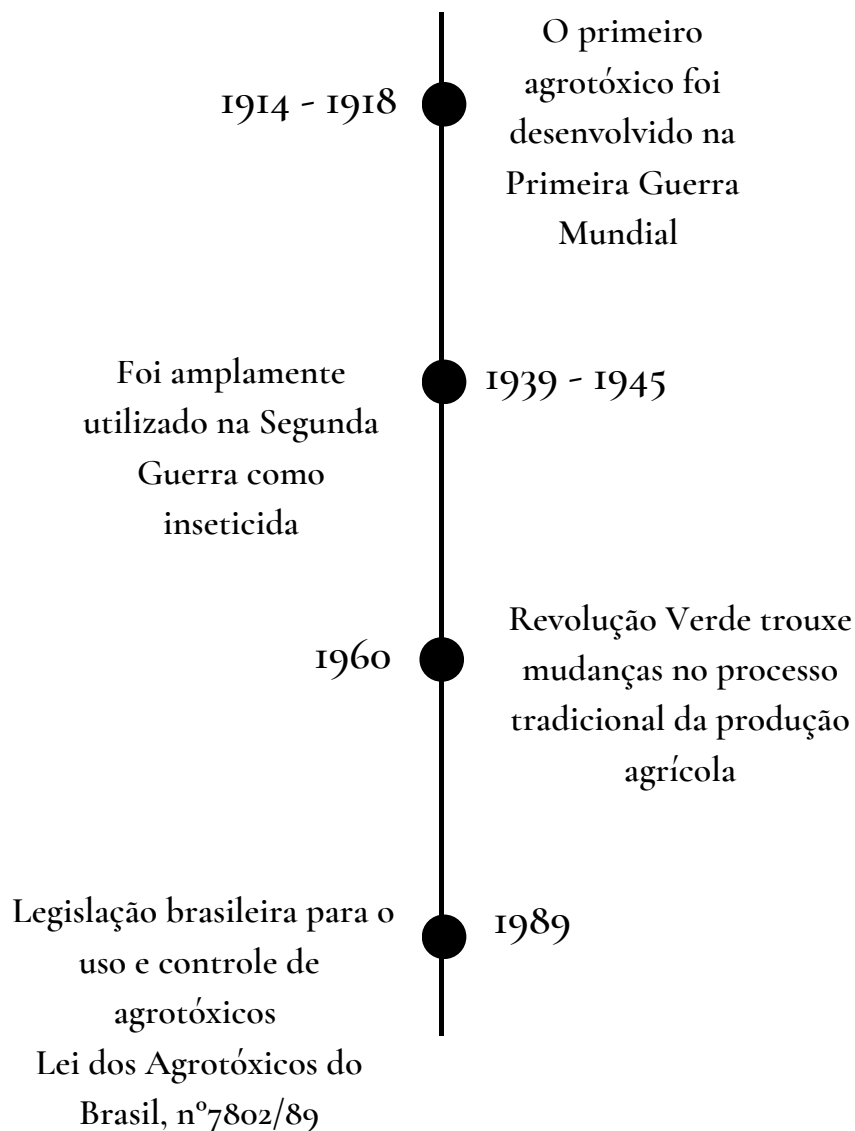
## 2. História dos agrotóxicos

O primeiro agrotóxico conhecido foi o DDT\*.

As propriedades inseticidas do DDT foram descobertas em 1939 pelo entomologista suíço Paul Müller. O DDT foi utilizado na Segunda Guerra Mundial para prevenção de tifo em soldados. Posteriormente foi usado na agropecuária.

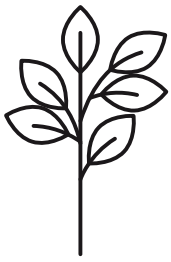


### *Linha do tempo*



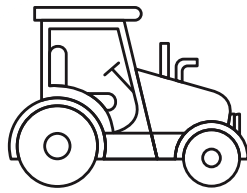
# 3. Onde são utilizados?

*Aplicação dos agrotóxicos nas diversas áreas*



## Agricultura

Controle de insetos, ervas daninhas (pragas?), fungos e ácaros;



## Pecuária

Controle de carrapatos, pulgas, mosca do chifre;



## Cotidiano

Matar pulgões e larvas em plantas, eliminar cupins, ratos, baratas, algas em piscinas, carrapatos e pulgas em animais.

# 4. Por que são utilizados?

## *Argumentos empregados*

- Evitar perda de cultura por conta das "pragas";
- Aumento da produção de alimentos;
- Atender a demanda crescente de alimentos em função do aumento da população mundial;
- Tornar os alimentos mais acessíveis.



## No entanto...

- Causam danos ambientais e à saúde (e não resolveram o problema da fome);
- Matam predadores que ajudam a controlar naturalmente as pragas;
- A maior parte dos pesticidas aplicados vão parar no ar, na água e no solo, atingindo organismo não alvos.



# 5. Desequilíbrio Ambiental

A utilização de agrotóxicos gera desequilíbrio nos ecossistemas por meio das mortes de organismos não alvos, que podem ser benéficos para o cultivo, além de destruir a relação presa-predador, seja afetando organismos alvos ou não alvos.



Um exemplo da atuação de agrotóxicos sobre organismos não alvos é o que ocorre com os ácaros predadores da família Phytoseiidae. Esses ácaros são benéficos às culturas ao preda outros ácaros que são prejudiciais, como o ácaro rajado.



Ácaro predador da família  
Phytoseiidae



Ácaro predador da família Phytoseiidae  
predando ácaro rajado

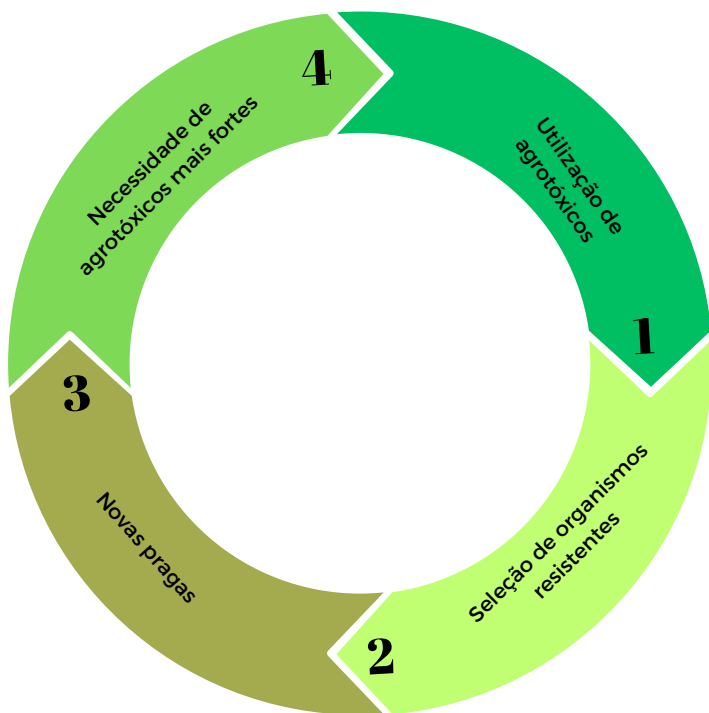
# 5.1 Transgênicos e os Agrotóxicos

Existe relação entre o uso de sementes e a utilização de agrotóxicos?



Quando surgiu a proposta da implementação de sementes transgênicas, esperava-se que houvesse uma redução na quantidade de agrotóxicos utilizados nas culturas, uma vez que as sementes seriam mais resistentes à ocorrência de "pragas", porém ocorreu o contrário.

Como as empresas que fabricam os agrotóxicos são as mesmas que desenvolvem as sementes transgênicas, os insumos são vendidos em conjunto e há a recomendação de que sejam utilizados no cultivo. Essa utilização excessiva propicia o surgimento de novas "pragas" por meio da seleção de organismos mais resistentes.



**TRANSGÊNICOS**  
Geneticamente Modificados



## 5.2 . Solo e Água

Dependendo das condições climáticas no momento da aplicação dos agrotóxicos, a substância irá se depositar sobre plantas, solo e ou ambientes aquáticos.



Ilustração: Núbia Maria Correia

A permanência da substância no solo vai depender das características físico-químicas de ambos.

## 6. Agrotóxicos e alimentação

Como já mencionado nessa cartilha, atualmente são identificadas diversas maneiras do ser humano entrar em contato com agrotóxicos, seja de maneira direta - a partir do uso em cultivos agrícolas ou atividades pecuárias, seja de maneira indireta, com a utilização de produtos veterinários, de limpeza ou jardinagem. No entanto, a forma mais frequente de consumo dessas substâncias nocivas se dá pela ingestão de alimentos, sejam eles naturais ou industrializados.



A contaminação de alimentos por resíduos de agrotóxicos pode levar ao desenvolvimento de muitos problemas de saúde, como alergias, cânceres, depressão e outras DCNTs\*, principalmente se forem adotados hábitos negativos, como a ingestão exagerada de ultraprocessados, sedentarismo, tabagismo etc.

*\*Doenças crônicas não transmissíveis*

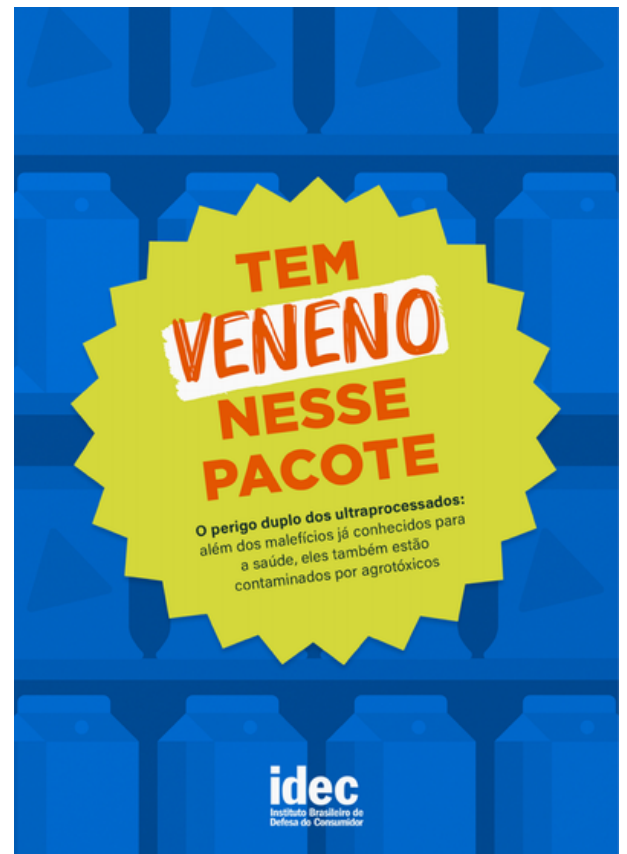
# 6. Agrotóxicos e alimentação

*Alimentos in natura estão contaminados e os ultraprocessados não?*

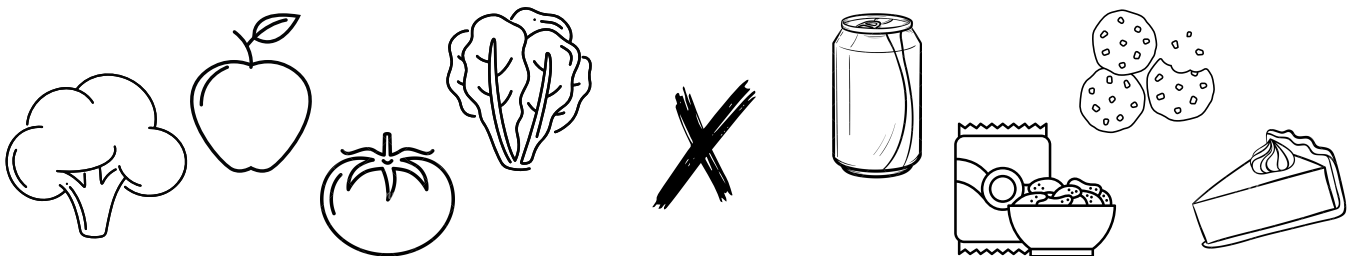
Pesquisa do IDEC comprovou que a maioria dos produtos **ULTRAPROCESSADOS** contêm grandes quantidades de agrotóxicos.

A Anvisa estipula um Limite Máximo de Resíduos (LMR) de agrotóxicos apenas para alimentos *in natura*.

Portanto, não se deve pensar que alimentos industrializados estão livres de agrotóxicos e que devem substituir os alimentos frescos.



(IDEC, 2021)



*Mas será que você sabe identificar esses tipos de alimentos?*

Veja, a seguir, quais são as características das 4 principais categorias de alimentos classificados pelo Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado em 2014.

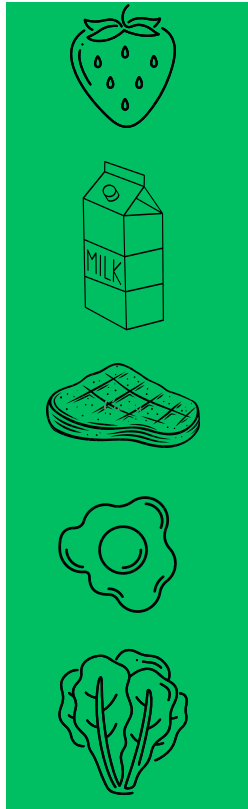
# 6.1 Classificação dos alimentos

## Alimentos in natura

- Chamados de alimentos frescos.
- Podem passar por alterações mínimas como higienização, embalagem, pasteurização, congelamento etc:

↪ Se tornam **minimamente processados**.

↪ Têm maior durabilidade e digestibilidade.



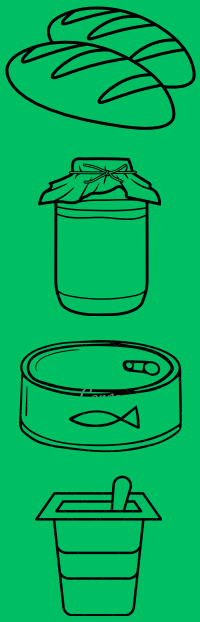
## Óleos, gorduras, sal e açúcar

- Usados para temperar, cozinhar e conservar alimentos.
- Obtidos pela extração de substâncias presentes em alimentos *in natura* ou na natureza.
- Devem ser usados com moderação.



# 6.1 Classificação dos alimentos

## Alimentos processados



- Pães, queijos, frutas em calda e alimentos em conserva.
- Produzidos pela adição de sal, açúcar, óleo, gordura e/ou vinagre aos *in natura*.
- Menor perecibilidade e maior palatabilidade.

## Alimentos ultraprocessados

- São os instantâneos e embalados, de forma geral.
- Contêm **substâncias de uso exclusivamente industrial**, como:
  - ↳ As sintetizadas em laboratórios.
  - ↳ As de fontes orgânicas alternativas (carvão e petróleo).
- Associados ao aparecimento de várias doenças.

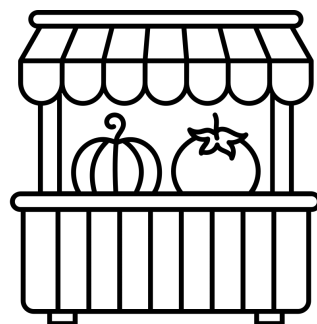


## 6.2 Como diminuir a ingestão de agrotóxicos pela alimentação?

### *Dicas práticas*

1

Preferir comprar alimentos com produtores **agroecológicos**.

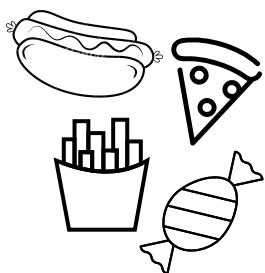
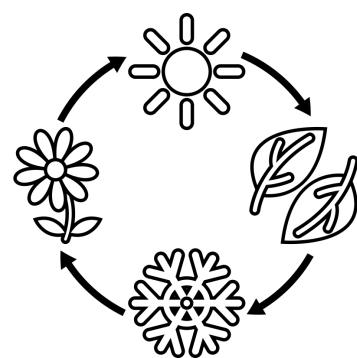


Priorizar a compra de alimentos que apresentem o **selo orgânico**.

2

3

Escolher as frutas e vegetais da **estação**.



Evitar o consumo de **alimentos ultraprocessados**.

4

## 7. Quer saber mais?

Campanha permanente contra  
agrotóxicos e pela vida



ESCANEIE AQUI

Guia alimentar para a população  
brasileira - Biblioteca Virtual em Saúde



ESCANEIE AQUI

Agradecimentos:



**PROEXT**

# REFERÊNCIAS

- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. – 2.ED. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 15 JUN. DE 2023.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGROTÓXICO. INSTITUTO NACIONAL DE CâNCER. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023. DISPONÍVEL EM: <[HTTPS://WWW.GOV.BR/SAUDE/PT-BR/COMPOSICAO/SVSA/SAUDE-DO-TRABALHADOR/RENAST/VSPEA](https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxico#:~:text=AGROT%C3%B3XICOS%20S%C3%A3O%20PRODUTOS%20QU%C3%ADMICOS%20SINT%C3%A9TICOS,2002%3B%20INCA%2C%202021).>”. ACESSO EM: JUNHO DE 2023.</li><li>• BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. VIGILÂNCIA EM SAÚDE DAS POPULAÇÕES EXPOSTAS A AGROTÓXICOS. BRASIL, 2023. DISPONÍVEL EM: <<a href=)>. ACESSO: 16 JUN.. DE 2023.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. INFORMAÇÕES TÉCNICAS - REGISTROS ATÉ MARÇO DE 2023. TOTAL DE REGISTROS DE AGROTÓXICOS, SEUS COMPONENTES E AFINS. DISPONÍVEL EM: <[HTTPS://WWW.GOV.BR/AGRICULTURA/PT-BR/ASSUNTOS/INSUMOS-AGROPECUARIOS/INSUMOS-AGRICOLAS/AGROTOXICOS/INFORMACOES-TECNICAS](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/informacoes-tecnicas)>. ACESSO EM: 15 JUN. DE 2023.
- CARVALHO, M. M. X. DE .; NODARI, E. S.; NODARI, R. O.. “DEFENSIVOS” OU “AGROTÓXICOS”? HISTÓRIA DO USO E DA PERCEPÇÃO DOS AGROTÓXICOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL, 1950-2002. HISTÓRIA, CIÊNCIAS, SAÚDE-MANGUINHOS, V. 24, N. 1, P. 75–91, JAN. 2017.
- D'AMATO C, TORRES JPM, MALM O. DDT (DICLORO DIFENIL TRICLOROETANO): TOXICIDADE E CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL - UMA REVISÃO. QUÍMICA NOVA, V. 25, N. 6A, P. 995–1002, NOV. 2002.
- FAO (FOOD AND AGRO CULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). PESTICIDES USE, PESTICIDES TRADE AND PESTICIDES INDICATORS. GLOBAL, REGIONAL AND COUNTRY TRENDS, 1990–2020. FAOSTAT ANALYTICAL BRIEF 46, 2022.
- IDEC. INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. TEM VENENO NESSE PACOTE.- 1ED, COLETIVO PIU. 2021
- IDEC. INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. TEM VENENO NESSE PACOTE. ULTRAPROCESSADOS DE ORIGEM ANIMAL - 2ED, COLETIVO PIU. 2022
- LONDRES, F. AGROTÓXICOS NO BRASIL: UM GUIA PARA AÇÃO EM DEFESA DA VIDA. RIO DE JANEIRO: ASSESSORIA E SERVIÇOS A PROJETOS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2011.
- STEFFEN, G. P. K., STEFFEN, R. B., & ANTONIOLLI, Z. I. (2011). CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA PELO USO DE AGROTÓXICOS. TECNO-LÓGICA, 15(1), 15-21.