

Aula 00

*Engenharia Agrônômica p/ Concursos -
Curso Regular*

Autor:
Diego Tassinari

23 de Dezembro de 2022

Sumário

1 - AGROTÓXICOS.....	3
1.1 - Panorama de uso no Brasil	3
1.1.1 - Agrotóxicos químicos.....	3
1.1.2 - Produtos microbiológicos.....	5
1.1.3 - Agentes Biológicos de Controle	6
1.2 - Definições e legislação.....	7
1.2.1 - Registro de agrotóxicos e competências.....	8
1.2.2 - Embalagens, bulas e rótulos	15
1.2.3 - Inspeção, fiscalização, infrações e penalidades.....	26
1.2.4 - Receituário agrônomo	32
1.3 - Formulações de agrotóxicos e afins.....	34
1.4 - Toxicologia de agrotóxicos e afins.....	35
1.4.1 - Classificação toxicológica de agrotóxicos e afins.....	36
1.4.2 - Potencial de periculosidade ambiental	40
1.5 - Produtos de baixa periculosidade.....	42
1.5.1 - Produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica	42
1.5.2 - Produtos de baixa periculosidade.....	45
2 - Questões comentadas.....	53



RAIO-X ESTRATÉGICO

Colega Estrategista,



Os assuntos referentes a Agrotóxicos são **extremamente comuns em concursos**.

O tópico de **agrotóxicos** é cobrado basicamente quanto à **legislação**, então vamos dar uma boa aprofundada na Lei de Agrotóxicos (**Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989**) e no seu decreto regulamentador (**Decreto nº 4.074 de 4 de janeiro de 2002**).



Vamos ver também algumas instruções normativas que regulamentam a **classificação toxicológica** dos agrotóxicos e a classificação de periculosidade ambiental. Essas classificações (especialmente a toxicológica) são o **aspecto mais cobrado** dentro do tema de agrotóxicos, então fique atento!

Bom estudo!

Prof. Diego Tassinari



1 - AGROTÓXICOS

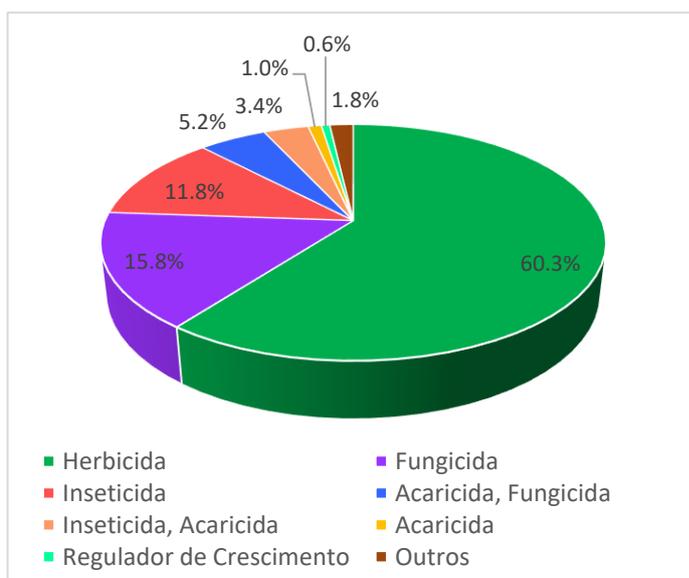
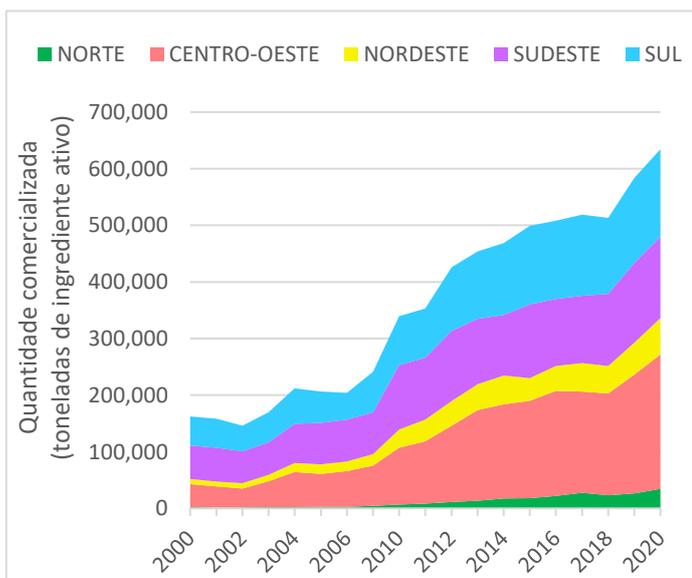
1.1 - Panorama de uso no Brasil

O Brasil consumiu (total de vendas), em 2020, cerca de 685.000 toneladas de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins, o que representa um aumento de 390% ao longo das duas últimas décadas (2000-2020). Na compilação de dados da FAO, essa quantidade fica abaixo apenas da China, que em 2019 aplicou 1,7 milhão de toneladas de **pesticidas**.

O termo **pesticida** é **comumente empregado no mundo** todo para se referir aos produtos químicos utilizados no controle de pragas, doenças e plantas daninhas. No Brasil, a legislação adotou o termo **agrotóxico**, como forma de **salientar o risco inerente** a esses produtos. Os termos **produto fitossanitário** e **defensivo agrícola** também são utilizados para se referir a esses produtos, em geral com o objetivo de **suavizar o impacto negativo** da palavra agrotóxico. Na legislação, estes termos não têm respaldo, exceto no caso específico dos **produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica**.

1.1.1 - Agrotóxicos químicos

Do total de ingredientes ativos comercializados em 2020, **60% foi de herbicidas**, seguido de fungicidas (16%) e inseticidas (12%). A grande participação dos herbicidas está relacionada à adoção do **plantio direto** nas principais áreas produtoras de grãos, já que não há controle de plantas daninhas pelo revolvimento anual do solo; e ao uso de herbicidas como **dessecantes ou maturadores** em lavouras como algodão, cana e soja para adiantar ou uniformizar a colheita.



Evolução do consumo de agrotóxicos e afins no Brasil nas últimas duas décadas (2000-2020) e distribuição de acordo com o tipo de produto.

(Fonte: IBAMA. Relatórios de Comercialização de Agrotóxicos. 2020.)



O **plantio direto** é um sistema de manejo agrícola que se baseia em três pilares:

- não revolvimento do solo;
- rotação de culturas;
- cobertura permanente do solo com vegetação (culturas agrícolas, plantas de cobertura, pastagens) ou palhada.

Esse sistema traz diversas **vantagens**, como melhor **qualidade do solo** (favorece o controle de erosão, o acúmulo de matéria orgânica, a agregação e a atividade de organismos do solo), economia de combustível e maior agilidade na implantação das culturas. O controle de plantas daninhas, porém, é feito essencialmente pelo **uso de herbicidas**, em especial o glifosato.

Considerando a classe de periculosidade ambiental, 59% do total de ingredientes ativos comercializados em 2020 pertence à Classe III - produto perigoso ao meio ambiente, enquanto 37% da quantidade comercializada pertence à Classe II - produto muito perigoso ao meio ambiente. Apenas pouco mais de 2% da quantidade comercializada foi de produtos enquadrados na classe IV - pouco perigoso ao meio ambiente.

O **glifosato** é o **principal ingrediente ativo aplicado no país**, representando 36% de todos os agrotóxicos e afins utilizados em 2020. Seu uso expressivo está relacionado à sua **ação sistêmica e não-seletiva** (controla eficientemente uma grande diversidade de plantas daninhas, tanto anuais quanto perenes) e ao uso de cultivares transgênicas resistentes a esse herbicida (como as cultivares RR, de *Round Up Ready*, em referência ao produto comercial *Round Up* à base de glifosato). O paraquate, outro herbicida que aparece na lista, teve a comercialização proibida a partir do final de 2020 pela ANVISA.

Os **inseticidas** mais utilizados no país pertencem à classe dos **organofosforados**, que em geral apresentam **toxicidade elevada** a mamíferos. O imidacloprido é outro inseticida que aparece na lista dos mais usados, pertencendo à classe dos **neonicotinóides**. Apesar de mais modernos e com menor toxicidade, esses inseticidas estão sofrendo processo de **reavaliação ambiental pelo IBAMA** devido à sua associação com a morte de abelhas e outros polinizadores. O imidacloprido foi o primeiro neonicotinoide a sofrer reavaliação, por ser o mais empregado, mas o processo ainda não foi concluído.

Ingrediente ativo	Finalidade	Proporção em relação ao total comercializado (%)
Glifosato	Herbicida	35,9
2,4-D	Herbicida	8,4
Mancozebe	Fungicida	7,4
Atrazina	Herbicida	4,9
Acefato	Inseticida organofosforado	4,4
Clorotalonil	Fungicida	3,5
Malationa	Inseticida/acaricida organofosforado	2,3
Enxofre	Acaricida/fungicida inorgânico	1,7
Imidacloprido	Inseticida neonicotinóide	1,4
Clorpirifós	Inseticida/Acaricida/Formicida organofosforado	1,3



Dicloreto de paraquate	Herbicida	1,2
Diurom	Herbicida	1,2
Carbendazim	Fungicida	1,1
Cletodim	Herbicida	1,1
Oxicloreto de cobre	Fungicida/Bactericida inorgânico	1,1

1.1.2 - Produtos microbiológicos

Os produtos microbiológicos atingiram, em 2020, a marca de 600 toneladas comercializadas. Os semioquímicos, empregados principalmente para monitoramento em armadilhas (por isso usados em pequenas quantidades), atingiram quase 5 toneladas comercializadas em 2020.

O principal produto microbiológico empregado no país (cerca de 19% do total comercializado) foi o inseticida à base de *Bacillus thuringiensis*, uma bactéria empregada para controle de lagartas. Outros inseticidas microbiológicos empregados no país incluem o fungo *Metarhizium anisopliae* para controle de cigarrinhas e o fungo *Beauveria bassiana* para controle de diversas pragas, principalmente insetos de solo.

Os produtos para controle biológico de doenças representaram mais da metade (55%) do total comercializado em 2020 de produtos microbiológicos, com destaque para os fungicidas e nematicidas. Cerca de 20% dos produtos microbiológicos comercializados em 2020 foi de fungicidas à base de espécies de *Trichoderma*, como *Trichoderma asperellum* e *Trichoderma harzianum rifai*, empregados para controle de diversos fungos de solo, como *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerotinia*. Outros produtos microbiológicos bastante utilizados para controle de doenças foram aqueles à base de bactérias do gênero *Bacillus*, como *Bacillus subtilis* (fungicida, nematicida e bactericida), *Bacillus amyloliquefaciens* (fungicida e nematicida) e *Bacillus linheniformis*.

Ingrediente Ativo	Proporção em relação ao total comercializado (%)	Classe e usos
<i>Bacillus thuringiensis</i>	18,9	Inseticida microbiológico (bactéria) para controle de lagartas.
<i>Trichoderma asperellum</i>	11,3	Fungicida microbiológico (fungo) para controle de fungos de solo (<i>Rhizoctonia</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Sclerotinia</i>).
<i>Bacillus subtilis</i>	11,0	Fungicida (diversas espécies), bactericida (<i>Xanthomonas</i>) e nematicida (<i>Meloidogyne</i> , <i>Pratylenchus</i>) microbiológico (bactéria).
<i>Metarhizium anisopliae</i>	10,9	Inseticida microbiológico (fungo) para controle de cigarrinhas.
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	10,2	Fungicida e nematicida microbiológico (bactéria).
<i>Trichoderma harzianum rifai</i>	7,9	Fungicida microbiológico (fungo) para controle de fungos de solo (<i>Rhizoctonia</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Sclerotinia</i>).
<i>Bacillus linheniformis</i>	5,1	Nematicida microbiológico (bactéria).



<i>Pochonia chlamydosporia</i>	4,8	Nematicida microbiológico (fungo).
<i>Baculovirus spodoptera frugiperda</i>	4,8	Inseticida microbiológico (vírus) para controle da lagarta-militar (<i>Spodoptera frugiperda</i>).
<i>Beauveria bassiana</i>	4,7	Inseticida microbiológico (fungo).
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	3,7	Nematicida microbiológico (fungo).
<i>Helicoverpa zea nucleopolyhedrovirus (vpn-hzsnpv)</i>	2,1	Inseticida microbiológico (vírus) para controle da lagarta <i>Helicoverpa armigera</i> .
<i>Isaria fumosorosea</i>	1,6	Inseticida microbiológico (fungo) para controle de mosca-branca, psilídeo e <i>Helicoverpa armigera</i> .
<i>Baculovirus chrysoideixis includens</i>	1,1	Inseticida microbiológico (vírus) para controle da lagarta-falsa-medideira (<i>Chrysoideixis includens</i>).
<i>Bacillus firmus</i>	1,0	Nematicida microbiológico (bactéria).
<i>Autographa californica multiple nucleopolyhedrovirus</i>	0,7	inseticida microbiológico (vírus) para controle da lagarta-do-algodão (<i>Helicoverpa armigera</i>).
<i>Bacillus methylophilus</i>	0,3	Nematicida microbiológico (bactéria).
<i>Helicoverpa armigera nucleopolyhedrovirus (nearnpv)</i>	0,1	Inseticida microbiológico (vírus) para controle das lagartas <i>Helicoverpa armigera</i> , <i>Helicoverpa zea</i> , <i>Heliopsis virescens</i> .

1.1.3 - Agentes Biológicos de Controle

Os agentes biológicos de controle registrados para uso no Brasil são listados a seguir. Em geral, são empregados dentro de estratégias de **controle biológico inundativo**.

Ingrediente Ativo	Classe e usos
<i>Chrysoperla externa</i>	Crisopídeo predador de ninfas de mosca-branca e de ninfas e adultos de pulgões.
<i>Cotesia flavipes</i>	Vespa parasitoide de larvas da broca-da-cana (<i>Diatraea saccharalis</i>).
<i>Habrobracon hebetor</i>	Vespa parasitoide de pragas de grãos armazenados (traça-dos-cereais, traça-da-farinha, traça-do-fumo).
<i>Heterorhabditis bacteriophora</i>	Nematoide entomopatogênico para controle de vaquinha e gorgulho-da-cana-de-açúcar.
<i>Neochrysocharis formosa</i>	Vespa parasitoide para controle de mosca-minadora (<i>Liriomyza sativae</i>).
<i>Neoseiulus californicus</i>	Ácaro predador para controle de ácaro-rajado (<i>Tetranychus urticae</i>).
<i>Orius insidiosus</i>	Percevejo predador para controle de tripes (<i>Frankliniella occidentalis</i>).
<i>Phytoseiulus macropilis</i>	Ácaro predador para controle de ácaro-rajado (<i>Tetranychus urticae</i>).



Pupa estéril de macho de <i>Ceratitis capitata</i> linhagem tsl	Controle de mosca-das-frutas pela técnica do macho estéril .
<i>Stratiolaelaps scimitus</i>	Ácaro predador para controle de fungus gnats (<i>Bradysia matogrossensis</i>) e tripes (<i>Frankliniella occidentalis</i>).
<i>Trichogramma galloi</i>	Vespa parasitoide de ovos da broca-da-cana (<i>Diatraea saccharalis</i>).
<i>Trichogramma pretiosum</i>	Vespa parasitoide de ovos de diversos lepidópteros (lagartas, traças, brocas).

1.2 - DEFINIÇÕES E LEGISLAÇÃO

O principal aspecto cobrado nas provas de concursos relacionado aos agrotóxicos é a **legislação**. Assim, vamos discutir com bastante atenção a **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989** (Lei de Agrotóxicos), e a sua regulamentação, dada pelo **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**, que sofreu diversas alterações pelo **Decreto nº 10.833, de 7 de outubro de 2021**. Essa legislação regulamenta os **agrotóxicos, as substâncias afins e os seus componentes**, que são assim definidos:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I - **agrotóxicos e afins**:

a) os produtos e os 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 ou implantadas, e de **outros ecossistemas** e também 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**;

b) substâncias e produtos, empregados como **desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento**;

II - **componentes**: os **princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação** de agrotóxicos e afins.

Veja que são considerados como agrotóxicos os **produtos e agentes físicos, químicos e biológicos** que, ao serem **aplicados em plantas e animais, combatem a ação danosa de organismos considerados nocivos**. Esse artigo também inclui como **substâncias afins** os **reguladores de crescimento** (análogos e inibidores de auxinas giberelinas, citocininas, etileno e ácido abscísico), abrangendo também os demais componentes (ingredientes inertes e aditivos) que compõem os agrotóxicos e afins.



(IMA - Prefeitura de Fortaleza dos Nogueiras, MA - 2019) A respeito dos defensivos agrícolas, marque a opção INCORRETA.

(A) Defensivos agrícolas são produtos químicos, físicos ou biológicos usados no controle de seres vivos considerados nocivos ao homem, sua criação e suas plantações.

(B) São também conhecidos por agrotóxicos, pesticidas, praguicidas ou produtos fitossanitários.

(C) Entre os defensivos agrícolas ou agrotóxicos são encontrados produtos que controlam plantas invasoras (herbicidas), insetos (inseticidas), fungos (fungicidas), bactérias (bactericidas), ácaros (acaricidas) e ratos (rodenticidas).

(D) Os reguladores de crescimento, que aceleram o amadurecimento e floração de plantas, não são considerados defensivos agrícolas.

Comentário: a alternativa A está correta, pois os agrotóxicos são produtos e agentes físicos, químicos e biológicos empregados contra a ação de organismos nocivos em produtos agrícolas, pastagens, florestas e ambientes urbanos, hídricos e industriais.

A alternativa B está correta, pois essas são denominações comumente aplicadas a agrotóxicos, ainda que nem todos estejam presentes na legislação.

A alternativa C está correta, pois os agrotóxicos têm denominação em função dos organismos que controlam.

A alternativa D está errada, pois os reguladores de crescimento encontram-se enquadrados como agrotóxicos e afins no artigo 2º da Lei nº 7.802/89 ("substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento").

Gabarito: alternativa D.

1.2.1 - Registro de agrotóxicos e competências

Um dos aspectos mais cobrados em provas diz respeito ao registro de agrotóxicos. **A Lei nº 7.802/89**, estabelece que:

*Art. 3º Os agrotóxicos, seus componentes e afins, de acordo com definição do art. 2º desta Lei, só poderão ser **produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados**, se **previamente registrados em órgão federal**, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos **setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura**.*

Dois aspectos importantes desse artigo são a **necessidade de registro** desses produtos junto ao órgão federal e que a regulamentação de agrotóxicos e afins é **responsabilidade conjunta** do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Ministério da Saúde (MS). As **competências** desses órgãos são definidas pelo **Decreto nº 4.074/02**:

- Ao **MAPA**, cabe a **avaliação agronômica** dos agrotóxicos, o **monitoramento dos resíduos** de agrotóxicos em **produtos de origem vegetal** juntamente com o MS e o **registro de agrotóxicos** para **uso na produção agrícola, pastagens e florestas plantadas**.



- Ao **MMA**, por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (**IBAMA**), cabe a avaliação quanto à **periculosidade ambiental** dos agrotóxicos e o **registro de produtos** para uso em **ambientes hídricos, florestas nativas** e outros ecossistemas, e na **pesquisa e experimentação** (Registro Especial Temporário).

- Ao **MS**, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (**ANVISA**), cabe a avaliação e **classificação toxicológica** dos agrotóxicos, o estabelecimento **dos intervalos de reentrada nos ambientes tratados**, o **monitoramento dos resíduos de agrotóxicos** em produtos de origem animal e vegetal e o **registro dos agrotóxicos** destinados a uso em **ambientes urbanos, industriais, domiciliares, tratamento de água** e uso em **campanhas de saúde pública**.



O **registro** constitui-se em **instrumento básico de controle** sobre a produção, importação, exportação, comercialização e consumo dos agrotóxicos, seus componentes e afins no País, bem como sobre os seus **efeitos na agricultura, na saúde e no meio ambiente**. Por meio do registro são **conhecidas e avaliadas** pelos órgãos federais dos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura as **características toxicológicas, ecotoxicológicas e a eficácia de cada produto**, a partir de dados, informações e estudos **apresentados pelas empresas requerentes** do registro. Com base nesse conhecimento, e uma vez que o produto não apresenta característica proibitiva à obtenção de registro, à luz da legislação vigente, são estabelecidas as **medidas necessárias à proteção do meio ambiente e da saúde de trabalhadores e consumidores** quanto aos possíveis efeitos nocivos relacionados a esses produtos, por meio de **condicionantes estabelecidos no registro e de recomendações em rótulo e em bula**.

O registro desses produtos foi instituído com a **finalidade** de:

- i) criar um **instrumento de controle** de substâncias químicas e de agentes físicos e biológicos utilizados como agrotóxicos, seus componentes e afins;
- ii) trazer **benefícios aos usuários e à sociedade** por meio da **avaliação prévia das características agronômicas, toxicológicas e ecotoxicológicas**, agindo dentro do **princípio da prevenção** e, portanto, prevenindo e dimensionando os perigos à saúde humana e ao meio ambiente; e
- iii) **estabelecer proibições, restrições e recomendações de uso** de agrotóxicos e afins, com vistas ao **princípio da precaução**, entre outros.

(Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual para requerimento de avaliação ambiental: agrotóxicos e afins**. Brasília: Ibama, 2009. 180 p.)



A **Lei nº 7.802/89** estabelece as seguintes **competências** para os **órgãos federais, estaduais e municipais**:

Art. 9º No exercício de sua competência, a **União** adotará as seguintes providências:

I - **legislar** sobre a **produção, registro, comércio interestadual, exportação, importação, transporte, classificação e controle tecnológico e toxicológico**;

II - **controlar e fiscalizar os estabelecimentos de produção, importação e exportação**;

III - **analisar os produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, nacionais e importados**;

IV - **controlar e fiscalizar a produção, a exportação e a importação**.

Art. 10. Compete aos **Estados e ao Distrito Federal**, nos termos dos arts. 23 e 24 da Constituição Federal, **legislar sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como fiscalizar o uso, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno**.

Art. 11. Cabe ao **Município legislar supletivamente sobre o uso e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins**.

A **Lei nº 7.802/89** estabelece os seguintes aspectos relacionados ao **registro de agrotóxicos**:

- Só é concedido **registro a novo produto** se a sua **ação tóxica sobre o ser humano e meio ambiente** for **igual ou menor** do que aqueles produtos já registrados para o mesmo fim.
- Para **pesquisa e experimentação**, os registrantes e titulares poderão solicitar **registro especial temporário**.
- A **impugnação ou cancelamento de registro** de agrotóxico pode ser solicitado por **entidades de classe profissional, partidos políticos e entidades de defesa dos interesses difusos** em decorrência de **prejuízos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal**.



É **proibido o registro** de agrotóxicos que:

- **não se disponha de métodos de desativação** para que seus resíduos não provoquem riscos à saúde e ao meio ambiente;
- **não tenham antídoto ou tratamento eficaz no Brasil**;



- apresentem **risco de causar câncer** (carcinogênicos, teratogênicos e mutagênicos) de acordo com as evidências da comunidade científica;
- provoquem **distúrbios hormonais e danos ao aparelho reprodutor**;
- se revelem **mais perigosos aos seres humanos que o indicado** pelos ensaios;
- causem **dano ao meio ambiente** por suas características.

Outras regulamentações mais específicas quanto ao registro de agrotóxicos foram dadas pelo **Decreto nº 4.074/02**. Esse decreto define as seguintes **modalidades de produtos**:

produto técnico - produto **obtido diretamente de matérias-primas** por processo químico, físico ou biológico, destinado à **obtenção de produtos formulados ou de pré-misturas** e cuja composição contenha teor definido de ingrediente ativo e impurezas, podendo conter estabilizantes e produtos relacionados, tais como isômeros;

pré-mistura - produto obtido **a partir de produto técnico**, por intermédio de processos químicos, físicos ou biológicos, destinado exclusivamente à **preparação de produtos formulados**;

produto formulado - **agrotóxico ou afim** obtido **a partir de produto técnico ou de pré-mistura**, por intermédio de processo físico, ou diretamente de matérias-primas por meio de processos físicos, químicos ou biológicos;

O **Decreto nº 4.074/02** define os seguintes **tipos de registro**:

XLI - registro de empresa e de prestador de serviços - ato dos **órgãos competentes estaduais, municipais e do Distrito Federal** que autoriza **o funcionamento de um estabelecimento** produtor, formulador, importador, exportador, manipulador ou comercializador, ou a **prestação de serviços na aplicação** de agrotóxicos e afins;

XLII - registro de produto - ato privativo de **órgão federal** competente, que **atribui o direito** de produzir, comercializar, exportar, importar, manipular ou utilizar um **agrotóxico, componente ou afim**;

XLIII - Registro Especial Temporário - RET - ato privativo de **órgão federal** competente, destinado a atribuir o direito de **utilizar um agrotóxico, componente ou afim** para finalidades específicas em **pesquisa e experimentação**, por **tempo determinado**, podendo conferir o direito de importar ou produzir a quantidade necessária à pesquisa e experimentação;



O **Decreto nº 4.074/02** foi alterado em 2006 para melhor regulamentação do **registro por equivalência** para produtos técnicos equivalentes e produtos formulados **com base em produto técnico equivalente**. Para esse registro, inicialmente os **órgãos competentes avaliam se existe equivalência** entre o produto técnico sendo registrado e o produto técnico equivalente. Nessa modalidade de registro, os produtos técnicos de diferentes fabricantes ou de diferentes processos de fabricação do mesmo fabricante **serão considerados equivalentes** se a **avaliação do processo de produção** usado, **do perfil de impurezas** e, se necessário, **dos perfis toxicológicos/ecotoxicológicos**, atenderem aos requisitos da legislação. Quando o produto técnico não for considerado equivalente, ele deve seguir o processo de registro normal previsto para produtos técnicos. **Produtos técnicos registrados por equivalência não podem ser usados como referência** para registro de outros produtos.

Com relação às alterações promovidas pelo **Decreto nº 10.833, de 7 de outubro de 2021**, houve mudança principalmente na regulamentação dos **prazos para concessão do registro**, que variam de seis a doze meses para aqueles considerados pelo MAPA como de categoria prioritária, ou até 36 meses para aqueles de categoria ordinária.

- **Categoria prioritária:** até 12 meses para novo produto técnico e até 6 meses para produtos técnicos equivalentes e produtos formulados.

- **Categoria ordinária:** até 36 meses para novo produto técnico; até 24 meses para produtos técnicos equivalentes e produtos formulados; e até 12 meses para alterações de registro.

Veja a seguir as informações requeridas para registro de produto técnico que compõem o **relatório técnico** a ser anexado ao pedido de registro:

- Relatório de estudos de **propriedades físico-químicas**;
- **Método analítico** e sua sensibilidade para determinação de resíduos de agrotóxico;
- Testes e informações sobre a **eficiência e a praticabilidade do produto** na(s) finalidade(s) de uso proposta(s);
- Testes e informações referentes a sua **compatibilidade** com outros produtos;
- Informações sobre o **desenvolvimento de resistência** ao produto;
- Relatório de **estudos de resíduos, intervalo de Segurança** e, quando for o caso, limite dos resíduos estranhos;
- Resultado das análises quantitativas efetuadas indicando a **persistência dos resíduos** em vegetais, animais, na água, no solo e no ar;
- Informações relativas à **bioacumulação, persistência e mobilidade**;
- Relatório de **estudos de resíduos, intervalo de Segurança** e, quando for o caso, limite dos resíduos estranhos;



- **Intervalo de reentrada** de pessoas nas áreas tratadas;
- **Estudos biológicos** envolvendo **aspectos bioquímicos e toxicológicos** agudos e crônicos;
- **Antídoto ou tratamento disponível** no País, para os casos de intoxicação humana;
- Relatório de estudos de dados relativos à **toxicidade** para **microorganismos, microcrustáceos, peixes, algas, organismos de solo, aves, plantas e insetos não-alvo**;
- Relatório de estudos de dados relativos à **toxicidade para animais superiores**;
- Relatório de estudos de dados relativos ao **potencial mutagênico, embriofetotóxico e carcinogênico em animais**.

Além da impugnação ou cancelamento de registro a partir de solicitação de entidade de classe, partido político ou entidades de defesa (conforme definido pela Lei nº 7.802/89), o **Decreto nº 4.074/02** também prevê que:

*Art. 13. Os agrotóxicos, seus componentes e afins que apresentarem indícios de **redução de sua eficiência agrônômica, alteração dos riscos à saúde humana ou ao meio ambiente poderão ser reavaliados a qualquer tempo** e ter seus **registros mantidos, alterados, suspensos ou cancelados**.*

O **Decreto nº 4.074/02** foi novamente alterado em 2009 para inclusão de uma nova modalidade de produto, os **produtos fitossanitários com uso aprovado na agricultura orgânica**:

produto fitossanitário com uso aprovado para a agricultura orgânica - agrotóxico ou afim contendo exclusivamente substâncias permitidas, em regulamento próprio, para uso na agricultura orgânica;

As substâncias de uso permitido na agricultura orgânica constam do **Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção**. Essa regulamentação foi dada pela **Portaria nº 52 do MAPA, de 15 de março de 2021**, a partir da Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (**Lei dos Orgânicos**), regulamentada pelo Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007.

O registro de produtos fitossanitários com uso aprovado na agricultura orgânica que estão de acordo com o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção **não necessita de estudos agrônômicos, toxicológicos e ambientais**. Quando **produzidos para uso próprio**, esses produtos **não necessitam de registro**.



(Objetiva - Prefeitura de Antonio Prado, RS - 2019) Com base no Decreto nº 4.074/2002 e considerando-se o que dispõe sobre o registro do produto, marcar C para as afirmativas Certas, E para as Erradas e, após, assinalar a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

(---) Os agrotóxicos, seus componentes e afins só poderão ser produzidos, manipulados, importados, exportados, comercializados e utilizados no território nacional se previamente registrados no órgão federal competente, atendidas as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores de agricultura, saúde e meio ambiente.

(---) Os produtos técnicos registrados com base em equivalência poderão ser indicados como produtos técnicos de referência.

(---) Ficam isentos de registro os produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica produzidos exclusivamente para uso próprio.

- (A) C - E - E.
- (B) E - E - C.
- (C) C - C - C.
- (D) E - C - E.
- (E) C - E - C

Comentário: a primeira afirmativa está correta, pois o registro prévio junto aos órgãos competentes é uma exigência para a produção, manipulação, importação, exportação, comercialização e utilização de agrotóxicos e afins.

A segunda afirmativa está errada, pois os produtos técnicos registrados por equivalência não podem ser utilizados como referência para outros registros.

A terceira afirmativa está correta, pois os produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica que são produzidos para uso próprio não necessitam de registro.

Gabarito: alternativa E.



(FCM - IF-RJ - 2017) Considerando a Lei no 7.802/1989 – Lei dos Agrotóxicos, analise as afirmativas abaixo e marque (V) para verdadeiro ou (F) para falso.

- () É proibido o registro de agrotóxico cujas características causem danos ao meio ambiente.
- () Os agrotóxicos de usos urbanos poderão ser registrados na secretaria de meio ambiente municipal.
- () A devolução das embalagem vazias de agrotóxicos é voluntária para aqueles que utilizam eventualmente.
- () O registro para um novo agrotóxico só é permitido se for comprovado que o mesmo é mais potente que os já existentes.
- () É proibido o registro de agrotóxico que revelem características teratogênicas, de acordo com resultados atualizados de experiências pela comunidade científica.



A sequência correta é

(A) V, F, F, F, V.

(B) V, F, V, V, F.

(C) F, V, V, F, V.

(D) F, F, V, F, F.

(E) F, V, F, V, F.

Comentário: a primeira afirmativa está correta, pois os agrotóxicos são justamente classificados de acordo com o grau de periculosidade ambiental para que sejam feitas recomendações de uso visando à prevenção dos danos ao meio ambiente.

A segunda afirmativa está errada, pois os agrotóxicos para uso em ambientes urbanos são registrados junto à ANVISA.

A terceira afirmativa está errada, pois a devolução das embalagens vazias é obrigatória, devendo ser feita em até um ano após a compra ou no máximo em até seis meses da data de validade.

A quarta afirmativa está errada, pois os novos agrotóxicos só podem ser registrados se apresentarem toxicidade igual ou inferior aos produtos já existentes.

A quinta afirmativa está correta, pois é proibido o registro de agrotóxicos que possam causar câncer.

Gabarito: alternativa A.

1.2.2 - Embalagens, bulas e rótulos

Comumente encontramos algumas questões que abordam aspectos específicos das embalagens de agrotóxicos. De acordo com a **Lei nº 7.802/89**, as **embalagens** devem apresentar as seguintes **características**:

*I - devem ser projetadas e fabricadas de forma a **impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo** e de modo a **facilitar as operações** de lavagem, classificação, reutilização e reciclagem;*

*II - os materiais de que forem feitas devem ser **insuscetíveis de ser atacados pelo conteúdo** ou de formar com ele combinações nocivas ou perigosas;*

*III - devem ser **suficientemente resistentes** em todas as suas partes, de forma a não sofrer enfraquecimento e a responder adequadamente às exigências de sua normal conservação;*

*IV - devem ser **providas de um lacre** que seja irremediavelmente destruído ao ser aberto pela primeira vez.*

Outros aspectos definidos na **Lei nº 7.802/89** que dizem respeito às embalagens incluem:

- O **fracionamento e reembalagem** é permitido apenas pelas empresas produtoras ou estabelecimentos devidamente credenciados.



- Os **usuários** devem **devolver as embalagens vazias** aos **estabelecimentos de compra, postos de recebimento** ou **centros de recolhimento** dentro do prazo de **um ano da data de compra** ou até **seis meses após a data de validade**.
- As embalagens de formulações miscíveis ou dispersíveis em água deverão sofrer a operação de **tríplice lavagem**.
- A **destinação** das embalagens é de **responsabilidade das empresas produtoras, comercializadoras ou importadoras**.

O **Decreto nº 4.074/02** detalha em dois anexos as informações que devem constar do rótulo e da bula dos agrotóxicos e afins. Os **rótulos dos agrotóxicos** e afins devem apresentar, dentre outras informações (veja exemplo na figura adiante):

- **marca comercial** do produto;
- **composição** do produto: indicando os **ingredientes ativos** pelo nome químico e comum;
- classe e tipo de **formulação**;
- número de **registro do produto** comercial e sigla do órgão registrante;
- número do **lote** ou da partida e data de **fabricação e vencimento**;
- **classificação toxicológica** e do potencial de **periculosidade ambiental** (advertências quanto aos cuidados de proteção ao meio ambiente, instruções de armazenamento, indicações sobre tríplice lavagem e retorno da embalagem);
- **precauções relativas à saúde humana** (precauções de uso e recomendações gerais de primeiros socorros, antídotos e tratamentos e telefone da empresa para informações em situações de emergências.
- recomendação em destaque para que o usuário leia o rótulo, a bula e a receita antes de utilizar o produto, conservando-os em seu poder;
- indicações se a formulação é explosiva, inflamável, comburente, corrosiva, irritante ou sujeita a venda aplicada;
- as expressões: "é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual. proteja-se." e "é obrigatória a devolução da embalagem vazia.";
- em sua parte inferior, com altura equivalente a 15% da altura da impressão da embalagem, **faixa colorida** (cores dessa faixa corresponderão às diferentes **classes toxicológicas**, conforme normas complementares a serem **estabelecidas pelo Ministério**



da Saúde) nitidamente separada do restante do rótulo com desenho de caveira e duas tíbias cruzadas na cor preta com fundo branco, com os dizeres: CUIDADO VENENO.

Já a **bula dos agrotóxicos** deve fornecer informações bem mais detalhadas, devendo conter também:

- **instruções de uso do produto**, mencionando, no mínimo:
 - **culturas**;
 - pragas, doenças, plantas infestantes, identificadas por nomes comuns e científicos, e outras **finalidades de uso**;
 - **doses** do produto de forma a relacionar claramente a quantidade a ser utilizada por hectare, por número de plantas ou por hectolitro do veículo utilizado, quando aplicável;
 - **época** da aplicação;
 - **número de aplicações e espaçamento entre elas**, se for o caso;
 - **modo de aplicação**;
 - **intervalo de segurança**;
 - **intervalo de reentrada** de pessoas nas culturas e áreas tratadas;
 - limitações de uso;
 - informações sobre os **equipamentos de proteção individual** a serem utilizados, conforme normas regulamentadoras vigentes;
 - informações sobre os **equipamentos de aplicação** a serem usados e a descrição dos processos de **tríplice lavagem** da embalagem ou tecnologia equivalente;
 - informações sobre os procedimentos para a devolução, destinação, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das **embalagens vazias**; e
- dados relativos à **proteção da saúde humana**:
 - **mecanismos de ação, absorção e excreção** para animais de laboratório ou, quando disponíveis, para o ser humano;
 - **sintomas** de alarme;
 - **efeitos agudos e crônicos** para animais de laboratório ou, quando disponíveis, para o ser humano;



- dados relativos à **proteção do meio ambiente**:
 - método de **desativação**;
 - **instruções em caso de acidente** no transporte; e
 - informações sobre os efeitos decorrentes da destinação inadequada de embalagens.

Os intervalos de reentrada e de segurança (ou período de carência), que devem constar na bula, são assim definidos no **Decreto nº 4.074/02**:

intervalo de reentrada - intervalo de **tempo entre a aplicação de agrotóxicos ou afins e a entrada de pessoas na área tratada sem a necessidade de uso de EPI**;

intervalo de segurança ou período de carência, na aplicação de agrotóxicos ou afins:

- antes da colheita**: intervalo de tempo **entre a última aplicação e a colheita**;
- pós-colheita**: intervalo de tempo **entre a última aplicação e a comercialização do produto tratado**;
- em pastagens**: intervalo de tempo **entre a última aplicação e o consumo do pasto**;
- em ambientes hídricos**: intervalo de tempo **entre a última aplicação e o reinício das atividades de irrigação, dessedentação de animais, balneabilidade, consumo de alimentos provenientes do local e captação para abastecimento público**; e
- em relação a culturas subsequentes**: intervalo de tempo transcorrido **entre a última aplicação e o plantio consecutivo de outra cultura**.



PRODUTO EC®

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA sob nº ...

COMPOSIÇÃO:
Nome químico (nome comum)xxx g/L (xx% m/v)
Outros Ingredientes.....xxx g/L (xx% m/v)
Ingrediente A (nome químico completo).....xxx g/L (xx% m/v)
(Verificar toxicidade dos outros ingredientes; se apresentarem risco para a saúde humana, introduzir nome químico na formulação. Ex: Xileno...).

CONTEÚDO: XXXXXX

CLASSE: XXXX

GRUPO QUÍMICO: XXXXXXXX

TIPO DE FORMULAÇÃO: Concentrado Emulsionável (EC) / Concentrado Dispersível (DC) / Suspensão Concentrada (SC) / Concentrado Solúvel (SL) / Pó solúvel (SP) / Granulado Dispersível (WG) / Pó Molhável (WP) ...

TITULAR DO REGISTRO:
Nome empresa / Endereço / CNPJ / Tel / Fax / Número do registro (...)

FABRICANTES DO PRODUTO TÉCNICO:
XXXXXXXXXXXXXX

FORMULADOR: VIDE BULA

Nº do lote ou partida:	VIDE EMBALAGEM
Data de fabricação:	
Data de vencimento:	

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA E CONSERVE-OS EM SEU PODER.

É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE.

É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.

Indicações e restrições de uso: Vide bula e receita.
Restrições Estaduais, do Distrito Federal e Municipais: Vide bula.

Produto registrado para as culturas de XXX.

Indústria Brasileira

Combustível / Inflamável / Corrosivo (conforme o tipo de produto)

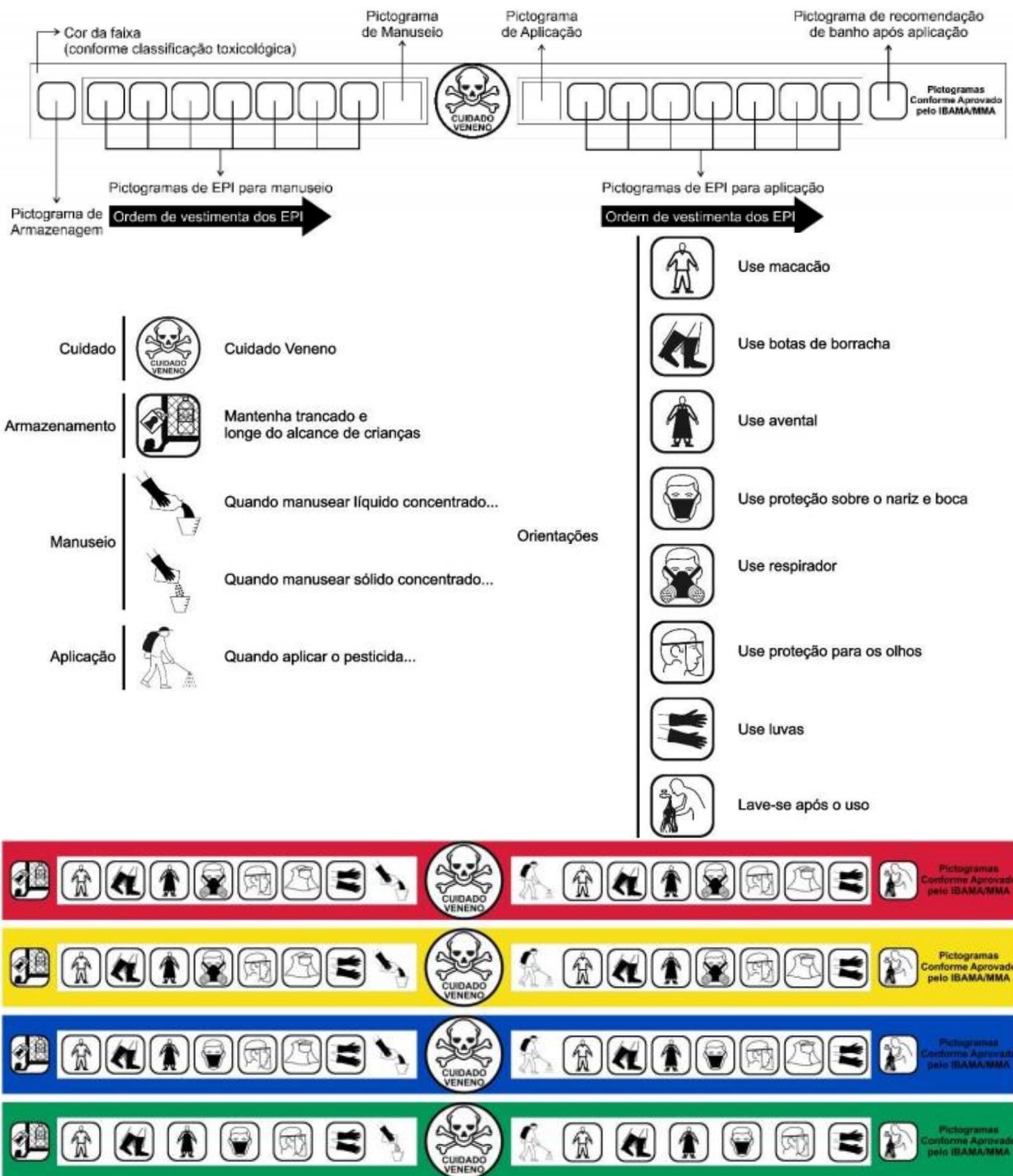
CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA I – EXTREMAMENTE TÓXICO / II – ALTAMENTE TÓXICO / III – MEDIANAMENTE TÓXICO / IV – POUCO TÓXICO.

CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL - CONFORME APROVADO PELO IBAMA/MMA.

Elementos obrigatórios na coluna central dos rótulos de agrotóxicos e afins. Na coluna da esquerda aparecem as informações relativas ao meio ambiente (classificação quanto à periculosidade ambiental, precauções, instruções sobre armazenamento, transporte, acidentes e devolução das embalagens). Na coluna da direita, as precauções relativas à saúde (precauções gerais, na preparação da calda, durante a aplicação, após a aplicação, primeiros socorros e tratamento (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).



Abaixo dessas informações do rótulo aparecem a **faixa colorida** de acordo com a **classificação toxicológica** (discutida adiante) e os **pictogramas** que identificam os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários de acordo com a classe toxicológica do produto formulado, conforme ilustrado a seguir.



Faixas coloridas e pictogramas que devem constar nos rótulos dos agrotóxicos e afins. (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).



Veja nas páginas a seguir um **modelo de bula** indicando as informações que devem constar na bula dos agrotóxicos e afins:

BULA

Nome da marca comercial do produto

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob no
XXXX

COMPOSIÇÃO:

Ingrediente ativo 1 [nome químico (nome comum)] xxx g/L (xx% m/v)
Ingrediente ativo 2 [nome químico (nome comum)]..... xxx g/L (xx% m/v)
Componente toxicologicamente relevante 1: [nome químico (nome comum)]
..... xxx
g/L (xx% m/v)
Componente toxicologicamente relevante 2: [nome químico (nome comum)]
..... xxx
g/L (xx% m/v)
Outros Ingredientes xxx g/L (xx%
m/v)

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO.

CLASSE:

GRUPO QUÍMICO:

TIPO DE FORMULAÇÃO:

TITULAR DO REGISTRO:

FABRICANTES DO PRODUTO TÉCNICO ou PRODUTO TÉCNICO

FORMULADOR ou MANIPULADOR:

Nº do lote ou partida :	VIDE EMBALAGEM
Data de fabricação :	
Data de vencimento :	

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA AGRONÔMICA E
CONSERVE-OS EM SEU PODER.

É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE.

Modelo de bula (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).



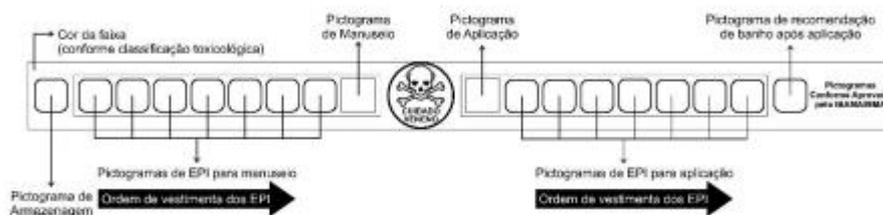
É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.

Indústria Brasileira (quando aplicável)

Combustível/Inflamável/Corrosivo (conforme o tipo de produto)

CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: XXX

CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL: Conforme aprovado pelo IBAMA/MMA



INSTRUÇÕES DE USO DO PRODUTO

CULTURAS, PRAGAS/DOENÇAS/PLANTAS INFESTANTES, DOSES, NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO:

Cultura	Alvo biológico Nome comum/ Nome científico	Doses (L/ha)	Número de aplicações	Época/Intervalo de aplicação
A	XXX/XXX	X	Z aplicações	...
B	XXX/XXX	Y	W aplicações	...

MODO DE APLICAÇÃO:

INTERVALO DE SEGURANÇA:

Cultura A:	X dias
Cultura B:	Y dias

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS CULTURAS E ÁREAS TRATADAS:

LIMITAÇÕES DE USO:

Modelo de bula (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).

RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO DE RESISTÊNCIA E INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS:

(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão federal competente – MAPA).

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE TRÍPLICE LAVAGEM DA EMBALAGEM OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE:

(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo meio ambiente - IBAMA/MMA).

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A SEREM UTILIZADOS:

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO A SEREM USADOS:

INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO, DESTINAÇÃO, TRANSPORTE, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E INUTILIZAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS:
(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo meio ambiente - IBAMA/MMA).

INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO E DESTINAÇÃO DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:
(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo meio ambiente - IBAMA/MMA).

DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA

“ANTES DE USAR O PRODUTO, LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DA BULA.”

PRECAUÇÕES GERAIS

PRECAUÇÕES NA PREPARAÇÃO DA CALDA ou PRECAUÇÕES DURANTE O MANUSEIO

PRECAUÇÕES PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES

PRECAUÇÕES DURANTE A APLICAÇÃO DO PRODUTO

PRECAUÇÕES APÓS A APLICAÇÃO DO PRODUTO

PRIMEIROS SOCORROS:

Ingestão:

Olhos:

Pele:

Inalação:

Modelo de bula (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).



**INTOXICAÇÕES POR "INSERIR MARCA COMERCIAL DO PRODUTO"
INFORMAÇÕES MÉDICAS**

Grupo químico	
Classe toxicológica	
Vias de exposição	
Toxicocinética	
Toxicodinâmica	
Sintomas e sinais clínicos	
Diagnóstico	
Tratamento	
Contraindicações	
Efeitos das interações químicas	
ATENÇÃO	

Mecanismo de Ação, Absorção e Excreção para Animais de Laboratório:

Efeitos Agudos e Crônicos para Animais de Laboratório:

Efeitos agudos:

- DL₅₀ oral em XXX:
- DL₅₀ dérmica em XXX:
- CL₅₀ inalatória em XXX:
- Corrosão/Irritação cutânea em XXX:
- Corrosão/Irritação ocular em XXX:
- Sensibilização cutânea em XXX:
- Sensibilização respiratória em XXX:
- Mutagenicidade:

Efeitos crônicos:

Modelo de bula (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).



(CETAP - Prefeitura de São João de Pirabas, PA - 2016) Sobre os requisitos a serem atendidos pelas embalagens dos agrotóxicos e afins, leia atentamente as assertivas:

I- devem ser projetadas e fabricadas de forma a impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo e de modo a facilitar as operações de lavagem, classificação, reutilização e reciclagem;

II- os materiais de que forem feitas devem ser insuscetíveis de ser atacados pelo conteúdo ou de formar com ele combinações nocivas ou perigosas;

III- devem ser suficientemente resistentes em todas as suas partes, de forma a não sofrer enfraquecimento e a responder adequadamente às exigências de sua normal conservação;

IV- devem ser providas de um lacre que possa ser reconstruído depois de aberto pela primeira vez.

Está correto apenas o que se afirma em:

A) I, II e III.

B) II, III e IV.

C) I, III e IV.

D) I, II e IV.

E) I,II, III e IV.

Comentário: a afirmativa I está correta, pois as embalagens devem impedir as perdas do agrotóxico por vazamentos, evaporação ou alteração do conteúdo, além de facilitar as operações seguintes de lavagem, classificação, reutilização e reciclagem.

A afirmativa II está correta, pois o material que compõe as embalagens não pode ser atacado quimicamente pelo agrotóxico ou seus componentes.

A afirmativa III está correta, pois as embalagens devem resistir em todas as suas partes às exigências de manuseio.

A afirmativa IV está errada, pois o lacre deve ser destruído quando for aberto pela primeira vez.

Gabarito: alternativa A.

Recentemente, a **ANVISA** introduziu um **novo marco regulatório** para agrotóxicos e afins (a Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC nº 294, de 29 de julho de 2019**), com diversas **alterações na classificação toxicológica** que serão discutidas adiante. Além dessas alterações, o novo marco regulatório trouxe mudanças também nos rótulos, que devem incluir, além da faixa colorida e dos pictogramas de perigo e EPI, os riscos decorrentes da absorção oral, dérmica e inalatória do produto, conforme a seguir:



	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CATEGORIA 5	NÃO CLASSIFICADO
	EXTREMAMENTE TÓXICO	ALTAMENTE TÓXICO	MODERAMENTE TÓXICO	POUCO TÓXICO	IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO	NÃO CLASSIFICADO
PICTOGRAMA					Sem símbolo	Sem símbolo
PALAVRA DE ADVERTÊNCIA	PERIGO	PERIGO	PERIGO	CUIDADO	CUIDADO	Sem advertência
CLASSE DE PERIGO						
Oral	Fatal se ingerido	Fatal se ingerido	Tóxico se ingerido	Nocivo se ingerido	Pode ser perigoso se ingerido	-
Dérmica	Fatal em contato com a pele	Fatal em contato com a pele	Tóxico em contato com a pele	Nocivo em contato com a pele	Pode ser perigoso em contato com a pele	-
Inalatória	Fatal se inalado	Fatal se inalado	Tóxico se inalado	Nocivo se inalado	Pode ser perigoso se inalado	-
COR DA FAIXA	Vermelho PMS Red 199 C	Vermelho PMS Red 199 C	Amarelo PMS Yellow C	Azul PMS Blue 293 C	Azul PMS Blue 293 C	Verde PMS Green 347 C

Modelo de bula (Fonte: ANVISA. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa, 2018).

1.2.3 - Inspeção, fiscalização, infrações e penalidades

O **Decreto nº 4.074/02** estabelece que todas as etapas, desde a produção até a destinação final dos resíduos e embalagens, serão fiscalizadas:

Art. 70. Serão objeto de **inspeção e fiscalização** os **agrotóxicos, seus componentes e afins, sua produção, manipulação, importação, exportação, transporte, armazenamento, comercialização, utilização, rotulagem e a destinação final de suas sobras, resíduos e embalagens.**

Fiscalização e inspeção são assim definidas no decreto:

fiscalização - ação direta dos **órgãos competentes**, com **poder de polícia**, na **verificação do cumprimento da legislação** específica;

inspeção - **acompanhamento**, por **técnicos especializados**, das fases de produção, transporte, armazenamento, manipulação, comercialização, utilização, importação, exportação e destino final dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como de seus resíduos e embalagens;

O **Decreto nº 4.074/02** identifica as seguintes **competências** das instâncias federal, estadual (ou distrital) e municipal na fiscalização de agrotóxicos e afins:



Art. 71. A **fiscalização dos agrotóxicos**, seus componentes e afins é da competência:

I - **dos órgãos federais** responsáveis pelos **setores da agricultura, saúde e meio ambiente**, dentro de suas respectivas áreas de competência, quando se tratar de:

- a) **estabelecimentos de produção, importação e exportação**;
- b) **produção, importação e exportação**;
- c) **coleta de amostras para análise** de controle ou de fiscalização;
- d) **resíduos de agrotóxicos e afins** em produtos agrícolas e de seus subprodutos; e
- e) quando se tratar do uso de agrotóxicos e afins em **tratamentos quarentenários** e fitossanitários realizados no **trânsito internacional** de vegetais e suas partes;

II - **dos órgãos estaduais e do Distrito Federal** responsáveis **pelos setores de agricultura, saúde e meio ambiente**, dentro de sua área de competência, ressalvadas competências específicas dos órgãos federais desses mesmos setores, quando se tratar de:

- a) **uso e consumo dos produtos agrotóxicos**, seus componentes e afins **na sua jurisdição**;
- b) **estabelecimentos de comercialização**, de **armazenamento** e de **prestação de serviços**;
- c) **devolução e destinação adequada de embalagens** de agrotóxicos, seus componentes e afins, de produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios para utilização ou em desuso;
- d) **transporte de agrotóxicos**, seus componentes e afins, por qualquer via ou meio, em sua jurisdição;
- e) **coleta de amostras para análise de fiscalização**;
- f) **armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização de embalagens vazias** e dos produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios para utilização ou em desuso; e
- g) **resíduos de agrotóxicos e afins** em produtos agrícolas e seus subprodutos.

O **Decreto nº 4.074/02** também estabelece que as atividades de **inspeção e fiscalização** serão exercidas por agentes credenciados pelos órgãos responsáveis, com **formação profissional que os habilite para o exercício de suas atribuições**, e que esses agentes terão **livre acesso aos locais** onde se processem a industrialização, o comércio, a armazenagem e a aplicação dos agrotóxicos. Durante as ações de inspeção e fiscalização, os agentes poderão:

I - **coletar amostras** necessárias às análises de controle ou fiscalização;



II - **executar visitas rotineiras de inspeções e vistorias para apuração de infrações ou eventos** que tornem os produtos passíveis de alteração e lavrar os respectivos termos;

III - **verificar o cumprimento das condições de preservação da qualidade ambiental;**

IV - **verificar a procedência e as condições dos produtos,** quando expostos à venda;

V - **interditar,** parcial ou totalmente, os **estabelecimentos ou atividades** quando constatado o descumprimento do estabelecido na Lei no 7.802, de 1989, neste Decreto e em normas complementares e apreender lotes ou partidas de produtos, lavrando os respectivos termos;

VI - proceder à **imediata inutilização** da **unidade do produto** cuja **adulteração ou deterioração** seja flagrante, e à apreensão e interdição do restante do lote ou partida para análise de fiscalização;

VII - **lavrar termos e autos** previstos neste Decreto.

As **atividades de inspeção e fiscalização** são assim separadas no **Decreto nº 4.074/02**:

Art. 75. A **inspeção** será realizada por meio de **exames e vistorias**:

I - **da matéria-prima,** de qualquer origem ou natureza;

II - **da manipulação, transformação, elaboração, conservação, embalagem e rotulagem dos produtos;**

III - **dos equipamentos e das instalações** do estabelecimento;

IV - **do laboratório de controle de qualidade dos produtos;** e

V - **da documentação de controle da produção, importação, exportação e comercialização.**

Art. 76. A **fiscalização** será **exercida sobre os produtos** nos **estabelecimentos produtores e comerciais, nos depósitos e nas propriedades rurais.**

A **fiscalização** se baseia na **coleta de amostra representativa**, sendo dividida em três frações. Uma parte permanece sob poder do interessado que está sendo fiscalizado, outra parte permanece sob poder do órgão fiscalizador e a terceira é enviada para análise em laboratório oficial ou credenciado. No caso de solicitação de contraprova por parte do interessado e dessa divergir do laudo oficial, uma nova análise será realizada em um terceiro laboratório, cujo resultado não poderá ser contestado.

O **Decreto nº 4.074/02** define infrações como:

Art. 82. Constitui infração **toda ação ou omissão** que importe na **inobservância do disposto na Lei nº 7.802, de 1989, neste Decreto ou na desobediência às determinações de caráter normativo dos órgãos ou das autoridades administrativas competentes.**

Já as **infrações administrativas** são assim definidas:



Art. 85. São **infrações administrativas**:

I - **pesquisar, experimentar, produzir, prescrever, fracionar, embalar e rotular, armazenar, comercializar, transportar, fazer propaganda comercial, utilizar, manipular, importar, exportar, aplicar, prestar serviço, dar destinação** a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins em **desacordo com o previsto na Lei** no 7.802, de 1989, e legislação pertinente;

II - **rotular os agrotóxicos, seus componentes e afins, sem prévia autorização** do órgão registrante ou em desacordo com a autorização concedida; e

III - **omitir informações ou prestá-las de forma incorreta** às autoridades registrantes e fiscalizadoras.

A **Lei nº 7.802/89** estabelece **sobre quem recai a responsabilidade** administrativa, civil e penal em decorrência de **danos causados por agrotóxicos** e do **não cumprimento da legislação**:

Art. 14. As **responsabilidades administrativa, civil e penal** pelos **danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente**, quando a **produção, comercialização, utilização, transporte e destinação de embalagens** vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, **não cumprirem o disposto na legislação** pertinente, cabem: (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

a) ao **profissional**, quando comprovada **receita errada, displicente ou indevida**;

b) ao **usuário** ou ao **prestador de serviços**, quando **proceder em desacordo com o receituário** ou as **recomendações do fabricante e órgãos** registrantes e sanitário-ambientais;

c) ao **comerciante**, quando **efetuar venda sem o respectivo receituário** ou em **desacordo com a receita ou recomendações** do fabricante e **órgãos** registrantes e sanitário-ambientais;

d) ao **registrante** que, por dolo ou por culpa, **omitir informações ou fornecer informações incorretas**;

e) ao **produtor**, quando **produzir mercadorias em desacordo com as especificações** constantes do registro do produto, do rótulo, da bula, do folheto e da propaganda, ou **não der destinação às embalagens vazias** em conformidade com a legislação pertinente;

f) ao **empregador**, quando **não fornecer e não fizer manutenção dos equipamentos adequados à proteção da saúde dos trabalhadores** ou dos equipamentos na produção, distribuição e aplicação dos produtos.

O **Decreto nº 4.074/02** também traz um artigo específico sobre esse aspecto. Perceba que foram acrescentados incisos sobre o embarço à fiscalização e a pesquisa com agrotóxicos:

Art. 84. As **responsabilidades administrativa, civil e penal** pelos **danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente**, em função do descumprimento do disposto na legislação pertinente a agrotóxicos, seus componentes e afins, **recairão sobre**:



I - o **registrante** que omitir informações ou fornecê-las incorretamente;

II - o **produtor**, quando produzir agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com as especificações constantes do registro;

III - o **produtor**, o **comerciante**, o **usuário**, o **profissional responsável** e o **prestador de serviços** que **opuser embaraço à fiscalização** dos órgãos competentes ou que não der destinação às embalagens vazias de acordo com a legislação;

IV - o **profissional** que **prescrever a utilização** de agrotóxicos e afins **em desacordo com as especificações técnicas**;

V - o **comerciante**, quando **efetuar a venda sem o respectivo receituário**, **em desacordo com sua prescrição** ou com as **recomendações do fabricante e dos órgãos** registrantes e sanitário-ambientais;

VI - o **comerciante**, o **empregador**, o **profissional responsável** ou **prestador de serviços** que **deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde ou ao meio ambiente**;

VII - o **usuário** ou o **prestador de serviços**, quando proceder em desacordo com o receituário ou com as recomendações do fabricante ou dos órgãos sanitário-ambientais; e

VIII - as **entidades públicas ou privadas** de ensino, assistência técnica e pesquisa, que **promoverem atividades de experimentação ou pesquisa de agrotóxicos**, seus componentes e afins **em desacordo com as normas de proteção da saúde pública e do meio ambiente**.

As penas e as sanções para as infrações praticadas são definidas pela **Lei nº 7.802/89**. A **pena** para o descumprimento da legislação de reclusão de 2 a 4 anos, além de multa:

Art. 15. Aquele que **produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas** na legislação pertinente **estará sujeito à pena de reclusão, de dois a quatro anos, além de multa.**

A **exposição dos trabalhadores e do meio ambiente** a riscos em decorrência do não cumprimento das exigências também pode acarretar em penas de 2 a 4 anos de reclusão e multa:

Art. 16. O **empregador, profissional responsável** ou o **prestador de serviço**, que **deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde e ao meio ambiente**, **estará sujeito à pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, além de multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR. Em caso de culpa, será punido com pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, além de multa de 50 (cinquenta) a 500 (quinhentos) MVR.**

Além das medidas destacadas anteriormente, o **descumprimento da legislação também pode acarretar:**



Art. 17. Sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis, a **infração de disposições desta Lei** acarretará, isolada ou cumulativamente, nos termos previstos em regulamento, independente das medidas cautelares de estabelecimento e apreensão do produto ou alimentos contaminados, a **aplicação das seguintes sanções**:

I - **advertência**;

II - **multa** de até 1000 (mil) vezes o Maior Valor de Referência - MVR, aplicável em dobro em caso de reincidência;

III - **condenação de produto**;

IV - **inutilização de produto**;

V - **suspensão** de autorização, registro ou licença;

VI - **cancelamento** de autorização, registro ou licença;

VII - **interdição** temporária ou definitiva de estabelecimento;

VIII - **destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, com resíduos acima do permitido**;

IX - **destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, nos quais tenha havido aplicação de agrotóxicos de uso não autorizado, a critério do órgão competente**.



(NUCEPE - PC-PI - 2018) Conforme a legislação dos agrotóxicos (Lei nº 7.802 de 1989), sobre as competências e as responsabilidades administrativa, civil e penal definidas em Lei, estão corretas as afirmativas à EXCEÇÃO de:

- (A) A pena de reclusão, de um a dois anos, além de multa é prevista pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, ao comerciante, quando efetuar venda sem o respectivo receituário ou em desacordo com a receita ou recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais.
- (B) A venda de agrotóxicos e afins aos usuários será feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados, conforme o estabelecido na legislação Estadual.
- (C) Cabe ao Município legislar supletivamente sobre o uso e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins.
- (D) Compete à União legislar sobre a produção, registro, comércio interestadual, exportação, importação, transporte, classificação e controle tecnológico e toxicológico.



(E) Compete aos Estados e ao Distrito Federal legislar sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como fiscalizar o uso, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno.

Comentário: a alternativa A está errada, pois, apesar de enumerar corretamente as infrações cujas responsabilidades recaem sobre os comerciantes, a pena de reclusão prevista para o descumprimento da Lei nº 7.802/89 é de 2 a 4 anos.

A alternativa B está correta, pois a venda de agrotóxicos exige prescrição pelo receituário agrônomo e os estados têm competência para legislar sobre a comercialização dentro do seu território.

A alternativa C está correta, pois cabe aos municípios legislar supletivamente quanto ao uso e armazenamento de agrotóxicos.

A alternativa D está correta, pois é de competência da União legislar sobre a produção, registro, comércio interestadual, exportação, importação, transporte, classificação e controle tecnológico e toxicológico.

A alternativa E está correta, pois a Lei nº 7.802/89 reconhece a competência dos estados para regulamentação e fiscalização de agrotóxicos em seus territórios.

Gabarito: alternativa A.

1.2.4 - Receituário agrônomo

A Lei nº 7.802/89 estabelece que:

*Art. 13. A **venda de agrotóxicos** e afins aos usuários será feita através de **receituário próprio, prescrito** por **profissionais legalmente habilitados**, salvo casos excepcionais que forem previstos na regulamentação desta Lei.*

Assim, os agrotóxicos só podem ser **comercializados mediante a apresentação do receituário pelo usuário**. Este deve ser expedido em ao menos **duas vias**, sendo uma para o usuário e outra para o estabelecimento comercial (que deve mantê-la por prazo de dois anos).

De acordo com o **Decreto nº 4.074/02**, a receita é específica para determinada cultura ou problema, devendo conter as seguintes informações:

I - nome do **usuário**, da **propriedade** e sua **localização**;

II - **diagnóstico**;

III - recomendação para que o usuário **leia atentamente o rótulo e a bula** do produto;

IV - **recomendação técnica** com as seguintes informações:

- nome do **produto comercial** que deverá ser utilizado e de eventuais **produtos equivalentes**;



- **cultura e áreas** onde serão aplicados;
- **doses de aplicação e quantidades totais** a serem adquiridas;
- **modalidade de aplicação**, com anotação de **instruções específicas**, quando necessário, e, obrigatoriamente, nos casos de aplicação aérea;
- **época de aplicação**;
- **intervalo de segurança**;
- orientações quanto ao **manejo integrado de pragas e de resistência**;
- **precauções de uso**; e
- orientação quanto à **obrigatoriedade da utilização de EPI**; e

V - data, nome, CPF e assinatura do **profissional que a emitiu**, além do seu **registro no órgão fiscalizador do exercício profissional**.

O **Decreto nº 4.074/02** também estabelece que os produtos só poderão ser **prescritos de acordo com as recomendações de uso aprovadas no rótulo e na bula**. Daí decorre a irregularidade de se fazer as chamadas "**misturas de tanque**" na propriedade. Essa prática não é expressamente proibida pela ou pelo **Decreto nº 4.074/02**, na verdade esse decreto traz as seguintes menções ao tema:

mistura em tanque - associação de agrotóxicos e afins no tanque do equipamento aplicador, imediatamente antes da aplicação;

Art. 22 § 2º As alterações de natureza técnica deverão ser requeridas ao órgão federal registrante, observado o seguinte:

*II - serão avaliados pelos órgãos federais dos setores de agricultura, saúde e meio ambiente os pedidos de alteração de componentes, processo produtivo, fabricante e formulador, estabelecimento de doses superiores às registradas, aumento da frequência de aplicação, inclusão de cultura, alteração de modalidade de emprego, **indicação de mistura em tanque** e redução de intervalo de segurança;*

Assim, quando as **bulas não trazem recomendação** de misturas de tanque, o profissional não pode prescrevê-las na receita e o usuário não deveria então empregá-las.

Produtos de **baixa periculosidade** poderão ter **dispensada a exigência do receituário** a partir de análise dos órgãos responsáveis. A **dispensa da receita constará do rótulo** e da bula do produto, acrescida de eventuais recomendações necessárias.

(MS-Concursos - CREA-MG - 2014) O Decreto Federal nº 4.074/2002, art. 66, descreve sobre o conteúdo da receita agrônoma e especifica para cada cultura ou problema, que deverá conter, exceto:

(A) Recomendação para que o usuário leia o rótulo e a bula do produto deve estar no verso da receita.



(B) Recomendação técnica com as seguintes informações com nome do produto comercial que deverá ser utilizado e de eventual produto equivalente.

(C) As doses de aplicação e quantidades totais a serem adquiridas: Devem ser compatíveis com a área tratada ou quantidade tratada (tratamento de sementes e grãos).

(D) Modalidade de aplicação, com anotação de instruções específicas, quando necessário, e, obrigatoriamente, nos casos de aplicação aérea.

Comentário: a alternativa A está errada, pois é obrigatória a recomendação de que o usuário leia o rótulo e a bula, mas não está especificado nesse artigo que isso deva estar no verso da receita.

A alternativa B está correta, pois devem constar o nome do produto comercial e de eventuais produtos equivalentes.

A alternativa C está correta, pois devem constar do receituário as doses e as quantidades totais.

A alternativa D está correta, pois as instruções específicas devem estar presentes quando necessário e obrigatoriamente no caso da aplicação aérea.

Gabarito: alternativa A.

1.3 - FORMULAÇÕES DE AGROTÓXICOS E AFINS

A formulação de agrotóxicos e afins consiste na **preparação dos produtos formulados**, que serão comercializados, a partir da mistura dos seus diferentes componentes, incluídos aí os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins. Os **aditivos** são substâncias ou produtos adicionados aos agrotóxicos **para melhorar sua ação, função, durabilidade, estabilidade ou para facilitar o processo de produção**. Os **adjuvantes**, por sua vez, são produtos utilizado em mistura com produtos formulados para **melhorar a sua aplicação**.

Os agrotóxicos e afins podem apresentar as seguintes **formulações**:

- **Pó molhável (WP):** formulação sólida para aplicação via líquida. O ingrediente ativo encontra-se **adsorvido à superfície de um aditivo inerte sólido**, como argila. A diluição origina uma suspensão, que deve ser **continuamente agitada** para que não ocorra precipitação. As partículas sólidas **reduzem a durabilidade dos componentes do equipamento de aplicação**.

- **Pó seco (DP):** formulação sólida **pronta para uso**, sendo aplicada por equipamentos chamados de **polvilhadoras**. O ingrediente ativo encontra-se **adsorvido à superfície de partículas sólidas, diluídas por um inerte também sólido, geralmente talco**. Mais comumente são inseticidas, principalmente para controle de formigas e cupins. O **pó fino sofre deriva facilmente**, expondo o aplicador ao produto. Os equipamentos são de difícil calibração.

- **Grânulo (GR):** formulação sólida **pronta para uso**, constituída por **partículas sólidas que são impregnadas pelo ingrediente ativo**. Esse material sólido pode ser mineral, vegetal (bagaço, sabugo), plástico, dentre outros. Nessa formulação, **todos os grânulos contêm o ingrediente ativo**, o que torna a



aplicação mais precisa. As iscas formicidas são um exemplo de granulado bastante comum, com grânulos grandes e atrativos. Os granulados podem ser aplicados com equipamentos semelhantes a adubadoras.

- **Pó solúvel e grânulo solúvel em água (SP e SG):** formulação sólida para aplicação líquida. Seu uso é mais restrito, pois o **ingrediente ativo deve ser solúvel**, sendo **diluído** e constituindo uma **solução verdadeira** (se mantém homogênea sem agitação).

- **Concentrado emulsionável (EC):** formulação líquida para diluição e aplicação em água. O **ingrediente ativo é dissolvido em um solvente** apropriado, sendo **adicionados emulsificantes** para posterior diluição em água. Essa diluição resulta em uma **calda de aspecto esbranquiçado**, em que o **ingrediente ativo se encontra disperso na fase aquosa (emulsão)** pela ação dos emulsificantes.

- **Concentrado solúvel (SL):** formulação líquida para diluição, produzida a partir de **ingrediente ativo solúvel**, sendo pouco empregada.

- **Suspensão concentrada (SC):** formulação líquida para diluição em água. Surgiu como alternativa aos inconvenientes do pó molhável, podendo ser diretamente despejada no tanque do pulverizador com o agitador ligado. As **formulações são estabilizadas com o uso de adjuvantes**, mas pode ocorrer sedimentação durante o armazenamento.

- **Grânulos dispersíveis em água (WG):** formulação sólida para aplicação líquida. Os **grânulos contêm os ingredientes ativos e surfactantes**, sendo prontamente dissolvidos em água, originando uma **suspensão estável**.

- **Fumigante (FU):** produtos aplicados na forma líquida ou sólida que, por sua **alta pressão de vapor**, passam à forma de gás. Empregados na esterilização de solo e substratos e no controle de pragas de armazenamento.

1.4 - TOXICOLOGIA DE AGROTÓXICOS E AFINS

A toxicologia estuda os **efeitos adversos das substâncias químicas nos organismos**, de forma a estabelecer **padrões e estratégias para o uso seguro** destes compostos químicos. A exposição dos organismos a determinadas substâncias pode induzir a ocorrência de lesões físicas, químicas, genéticas ou neuropsíquicas, o que caracteriza a sua toxicidade. A **toxicidade** pode ser:

- **Aguda:** decorre de uma **única exposição (curta duração e dose única)** com o objetivo de avaliar a letalidade da substância. Indicada pela **dose letal** (oral e dérmica) ou concentração letal (inalação).

- **Crônica:** decorre de **exposições repetidas (longa duração e várias doses subletais)**. Nessa exposição, são avaliados os efeitos das exposições sobre parâmetros de crescimento, fisiológicos, bioquímicos, reprodutivos, carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos.



Permite a **definição dos níveis de exposição seguros** pelo NOEL - nível de efeito não observável.



1.4.1 - Classificação toxicológica de agrotóxicos e afins

Os critérios para **avaliação e classificação toxicológica** de agrotóxicos e afins são definidos pela **ANVISA**. As diretrizes mais recentes foram estabelecidas pela Resolução da Diretoria Colegiada ANVISA - **RDC nº 294, de 29 de julho de 2019**. A classificação toxicológica dos agrotóxicos é um dos temas mais comumente cobrados em provas. Essa classificação se baseia na avaliação toxicológica dos agrotóxicos, que é um dos aspectos da avaliação do risco. Esses aspectos são assim definidos na **RDC nº 294/2019**:

- **avaliação do risco:** análise sistematizada da **probabilidade de aparecimento de efeitos adversos** resultantes da exposição humana a agrotóxicos ou afins, cujo processo inclui as etapas de **identificação do perigo, avaliação dose-resposta, avaliação da exposição e caracterização do risco**;
- **avaliação toxicológica:** análise de dados toxicológicos de agrotóxicos, componentes, afins e preservativos de madeira com o objetivo de classificá-los em categorias toxicológicas;
- **classificação toxicológica:** enquadramento de produtos em diferentes categorias de perigo de acordo com o desfecho toxicológico avaliado;

A classificação adotada por muitos anos no país foi recentemente alterada para se adequar ao sistema internacional GHS - *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*. Apesar de terem sido implantadas pela ANVISA em 2019, essa alteração só foi incorporada ao regulamento da **Lei 7.802/89** pelo **Decreto 10.833/21**.

Art. 1º (...)

XLIX - Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (*Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*) -**GHS**- sistema de **classificação e rotulagem de produtos químicos**, elaborado no âmbito da **Organização das Nações Unidas**, com a finalidade de harmonização global da forma de classificação e rotulagem e das frases de advertência e de alerta utilizadas para fins de comunicação do perigo dos produtos químicos.

Art. 10-E. Para fins de **classificação toxicológica** e de **comunicação do perigo** à saúde na rotulagem de agrotóxicos, pré-misturas e afins, serão observadas as **diretrizes do GHS** ou do sistema que vier a substituí-lo.



Veja a seguir os **ensaios** que compõem a **avaliação toxicológica** de produtos técnicos (ingredientes ativos) e produtos formulados.



Produtos técnicos

- **Estudo de propriedades físicas e químicas:** aparência, cor e estado físico; estabilidade térmica e ao ar; solubilidade em água e outros solventes; potencial hidrogeniônico (pH); ponto/faixa de fusão ou ebulição; densidade aparente ou específica; constante de dissociação; coeficiente de partição octanol/água; pressão de vapor; hidrólise e fotólise; distribuição do tamanho das partículas; laudo laboratorial de caracterização química do ingrediente ativo e de impurezas.

- **Estudos toxicológicos e de toxicocinética:** **toxicidade oral aguda (DL50 oral); toxicidade cutânea aguda (DL50 cutânea);** toxicidade inalatória aguda (CL50 inalatória); corrosão/irritação cutânea aguda; corrosão/irritação ocular aguda; sensibilização cutânea e respiratória; estudos relativos à absorção, distribuição, metabolismo e excreção (ADME) em mamíferos.

- **Estudos de mutagenicidade:** estudo de mutação gênica em células bacterianas; estudo de mutação gênica in vitro em células de mamíferos; estudo de dano cromossômico in vitro em células de mamíferos; estudo de dano cromossômico in vivo em células somáticas.

- **Toxicidade oral com doses repetidas:** toxicidade oral com doses repetidas por 90 (noventa) dias em ratos, camundongos e não roedores; toxicidade cutânea com doses repetidas 21/28 dias; estudo com doses repetidas por outras vias.

- **Estudos de toxicidade crônica e carcinogenicidade:** estudo de toxicidade crônica em ratos; estudo de carcinogenicidade conduzido em ratos; e estudo de carcinogenicidade conduzido em camundongos.

- **Estudos de toxicidade reprodutiva:** estudos de toxicidade reprodutiva por duas gerações ou estudo de toxicidade reprodutiva de uma geração estendida, conduzidos com ratos; estudo de toxicidade sobre o desenvolvimento pré-natal em ratos; e estudo de toxicidade sobre o desenvolvimento pré-natal em coelhos.

- **Estudos de modo e/ou mecanismo de ação.**

- **Estudo de metabolismo em plantas.**

- **Estudos de neurotoxicidade:** quando houver indícios de neurotoxicidade nos estudos de toxicidade aguda.

Produtos formulados

- **Estudos de propriedades físico-químicas:** aparência, cor e estado físico; estabilidade térmica e ao ar; ponto de fulgor; miscibilidade em água e outros solventes; potencial hidrogeniônico (pH); densidade aparente ou específica; volatilidade; distribuição do tamanho das partículas; e viscosidade em líquidos.



- **Estudos toxicológicos:** toxicidade oral aguda (DL50 oral); toxicidade cutânea aguda (DL50 cutânea); toxicidade inalatória aguda (CL50 inalatória); corrosão/irritação ocular aguda; corrosão/irritação cutânea aguda; sensibilização cutânea e respiratória.
- **Estudos de mutagenicidade:** estudo de mutação gênica em células bacterianas e estudo de dano cromossômico in vitro em células de mamíferos.
- **Estudos para estimar a absorção cutânea:** in vitro ou in vivo ou ambos, específicos para a formulação concentrada e na maior diluição (menor dose indicada).

A **classificação toxicológica dos agrotóxicos** se baseia na **toxicidade aguda** definida pelos **parâmetros DL50 oral, DL50 cutânea e CL50**. A **DL50 oral** e a **DL50 cutânea** indicam as **doses letais** (por absorção oral e cutânea, respectivamente) que provocam **morte de 50% dos animais no ensaio** de toxicidade aguda. Já a **CL50** indica a **concentração** que provoca **morte de 50% dos animais do ensaio por inalação**.

Até recentemente, a classificação dos agrotóxicos era dada pela **Portaria SNVS-MS nº 3, de 16 de janeiro de 1992**, da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (a ANVISA foi criada em 1999). Muito provavelmente essa é a classificação que você está habituado e que também aparece nas questões de provas mais antigas, enquadrando os agrotóxicos nas **classes de I a IV**:

1.4.1 - O Ministério da Saúde, para as finalidades desta legislação emitirá parecer quanto aos produtos técnicos, ingredientes ativos e produtos formulados e distribuídos nas seguintes classes toxicológicas:

Classe I - Produtos Extremamente Tóxicos;

Classe II - Produtos Altamente Tóxicos;

Classe III - Produtos Medianamente Tóxicos;

Classe IV - Produtos Pouco Tóxicos.

Essas classes são definidas de acordo com o enquadramento dos agrotóxicos nos seguintes **parâmetros de toxicidade aguda**:

Parâmetros de toxicidade aguda	Classe I Extremamente tóxicos	Classe II Altamente tóxicos	Classe III Mediamente tóxicos	Classe IV Pouco tóxicos
DL50 oral, formulações líquidas	≤ 20 mg/kg;	> 20 mg/kg e ≤ 200 mg/kg	> 200 mg/kg e ≤ 2.000 mg/kg	> 2.000 mg/kg
DL50 oral, formulações sólidas	≤ 5 mg/kg;	> 5 mg/kg e ≤ 50 mg/kg	> 50 mg/kg e ≤ 500 mg/kg	> 500 mg/kg
DL50 dérmica, formulações líquidas	≤ 40 mg/kg;	> 40 mg/kg e ≤ 400 mg/kg	> 400 mg/kg e ≤ 4.000 mg/kg	> 4.000 mg/kg
DL50 dérmica, formulações sólidas	≤ 10 mg/kg;	> 10 mg/kg e ≤ 100 mg/kg	> 100 mg/kg e ≤ 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
CL50	≤ 0,2 mg/L;	> 0,2 mg/L e ≤ 2 mg/L	> 2 mg/L e ≤ 20 mg/L	> 20 mg/L



Opacidade de córnea	Reversível ou não dentro de 7 dias	Não apresentam	Não apresentam	Não apresentam
irritação nas mucosas oculares	Irritação persistente	Irritação reversível dentro de 7 dias	Irritação reversível dentro de 72 horas	Irritação leve, reversível em 24 horas
Efeitos cutâneos	Ulceração ou corrosão na pele. Produtos, ainda em fase de desenvolvimento.	Irritação severa	Irritação moderada	Irritação leve
Outros				

Atualmente, os agrotóxicos são **classificados nas categorias de 1 a 5** ou como **Não Classificado**, de acordo com os critérios estabelecidos na **Resolução DC/ANVISA nº 294/2019**. A classificação é definida em função da categoria mais restritiva observada nos estudos de toxicidade aguda.

Art. 39. A **classificação** em função da toxicidade aguda dos agrotóxicos, afins e preservativos de madeira deve ser determinada e identificada com os respectivos nomes **das categorias e cores nas faixas do rótulo dos produtos**, de acordo com o estabelecido abaixo:

I - Categoria 1: Produto Extremamente Tóxico - faixa vermelha;

II - Categoria 2: Produto Altamente Tóxico - faixa vermelha;

III - Categoria 3: Produto Moderadamente Tóxico - faixa amarela;

IV - Categoria 4: Produto Pouco Tóxico - faixa azul;

V - Categoria 5: Produto Improvável de Causar Dano Agudo - faixa azul; e

VI - Não Classificado - Produto Não Classificado - faixa verde.



Essas classes são definidas de acordo com os seguintes **parâmetros de toxicidade aguda**:

Toxicidade aguda	Categoria 1 Extremamente tóxicos	Categoria 2 Altamente tóxicos	Categoria 3 Mediamente tóxicos	Categoria 4 Pouco tóxicos	Categoria 5 Improvável de causar dano	Não classificado
DL50 oral (mg/kg)	≤ 5	> 5 e ≤ 50	> 50 e ≤ 300	> 300 e ≤ 2.000	> 2.000 e ≤ 5.000	> 5.000
DL50 dérmica (mg/kg)	≤ 5	> 5 e ≤ 50	> 50 e ≤ 300	> 300 e ≤ 2.000	> 2.000 e ≤ 5.000	> 5.000
CL50 gases (ppm/V)	≤	> 100 e ≤ 500	> 500 e ≤ 2.500	> 2.500 e ≤ 20.000	> 20.000 e ≤ 50.000	
CL50 vapores (mm/L)	≤	> 0,5 e ≤ 2,0	> 2,0 e ≤ 10	> 10 e ≤ 20	> 20 e ≤ 50	
CL50 sólidos e líquidos (mg/L)	≤	> 0,05 e ≤ 0,5	> 0,5 e ≤ 1,0	> 1,0 e ≤ 5,0	> 5,0 e ≤ 12,5	





(OBJETIVA - Prefeitura de Antonio Prado, RS - 2019) Considerando-se a classificação toxicológica dos agrotóxicos e a cor da faixa para representar cada classe, numerar a 2ª coluna de acordo com a 1ª e, após, assinalar a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

(1) Amarela.	(---) Produto moderadamente tóxico.
(2) Verde.	(---) Produto extremamente tóxico.
(3) Azul.	(---) Produto altamente tóxico.
(4) Vermelha.	(---) Produto pouco tóxico.

- (A) 1 - 2 - 3 - 4.
- (B) 4 - 3 - 2 - 1.
- (C) 3 - 4 - 1 - 2.
- (D) 2 - 4 - 1 - 3.
- (E) 3 - 1 - 4 - 2

Comentário: apesar de ser uma questão de 2019, foi cobrada a classificação antiga dos agrotóxicos quanto à toxicidade aguda.

Os produtos moderadamente tóxicos são apresentados com faixa azul (3).

Os produtos extremamente tóxicos apresentam faixa vermelha (4).

Os produtos altamente tóxicos apresentam faixa amarela (1).

Os produtos pouco tóxicos apresentam faixa verde (2).

Gabarito: alternativa C.

1.4.2 - Potencial de periculosidade ambiental

A avaliação do potencial de periculosidade ambiental ou ecotoxicologia de agrotóxicos e afins é de **responsabilidade do IBAMA**. A regulamentação em vigor é dada pela **Portaria Normativa nº 84, de 15 de outubro de 1996**, do IBAMA. Essa portaria foi parcialmente alterada pela Portaria nº 6, de 17 de maio de 2012, do IBAMA, que alterou os ensaios e informações necessários para avaliação da periculosidade ambiental; e pela Instrução Normativa nº 2, de 9 de fevereiro de 2017, do IBAMA, que traz modificações específicas para avaliação do risco a insetos polinizadores, como abelhas.

Quanto à **periculosidade ambiental**, os agrotóxicos, componentes e afins são assim classificados pela **Portaria Normativa IBAMA nº 84/1996**:



Art. 3º - A **classificação** quanto ao **potencial de periculosidade ambiental** baseia-se nos parâmetros **bioacumulação, persistência, transporte, toxicidade a diversos organismos, potencial mutagênico, teratogênico, carcinogênico**, obedecendo a seguinte graduação:

- **Classe I - Produto Altamente Perigoso**
- **Classe II - Produto Muito Perigoso**
- **Classe III - Produto Perigoso**
- **Classe IV - Produto Pouco Perigoso**

Essa portaria normativa prevê que, em algumas situações, os agrotóxicos podem ser classificados como "**Produto de Periculosidade Impeditiva à Obtenção de Registro**", nas seguintes circunstâncias:

a) não houver disponibilidade no país de **métodos para sua desativação** e de seus componentes (conforme previsto na Lei de Agrotóxicos e no seu decreto regulamentador).

b) apresentar **características mutagênicas, teratogênicas ou carcinogênica**.

c) a **classificação de periculosidade ambiental e/ou avaliação do risco ambiental indicarem índices não aceitáveis de periculosidade e/ou risco**, considerando os usos propostos.

A **classificação ecotoxicológica** se baseia nas **propriedades físico-químicas** dos agrotóxicos e em diversos **bioensaios**:



- **Toxicidade para organismos não alvo:** microrganismos, algas, organismos do solo, abelhas, microcrustáceos (agudo e crônico), peixes (agudo, crônico e bioconcentração), aves (dose única, dieta, reprodução), plantas (fitotoxicidade)
- **Comportamento no solo:** biodegradabilidade, mobilidade, adsorção/dessorção.
- **Toxicidade para animais superiores:** toxicidade oral aguda, metabolismo e via de excreção, toxicidade inalatória aguda, toxicidade cutânea/ocular (aguda, irritação cutânea, irritação ocular).
- **Potencial genotóxico, embriofetotóxico e carcinogênico:** potencial genotóxico (procariontes e eucariontes), efeitos sobre reprodução e prole (duas gerações) e carcinogenicidade (médio prazo, dois anos).

Os resultados desses ensaios são agrupados em oito **parâmetros** que, somados, definem a classificação dos agrotóxicos quanto à periculosidade ambiental:

- **Transporte.**
- **Persistência.**
- **Bioacumulação.**
- **Organismos do solo**, a partir de microrganismos e minhocas.
- **Organismos aquáticos**, a partir de microcrustáceos, algas e peixe.
- **Toxicidade sistêmica para mamíferos**, a partir da toxicidade oral, dérmica e inalatória.
- **Toxicidade tóxica para mamíferos**, a partir de irritação/corrosão dérmica e ocular.

1.5 - PRODUTOS DE BAIXA PERICULOSIDADE

Os produtos de baixa periculosidade e os produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica também se enquadram na legislação de agrotóxicos dada pela **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989** (Lei de Agrotóxicos), e a sua regulamentação, dada pelo **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Contudo, esses produtos apresentam **processo de registro simplificado**, com **menor exigência** em termos de ensaios e análises necessárias para o seu registro.

1.5.1 - Produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica

A categoria de **produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica** foi acrescentada em 2009 ao **Decreto nº 4.074/02**, sendo assim definidos:

produto fitossanitário com uso aprovado para a agricultura orgânica - agrotóxico ou afim contendo exclusivamente substâncias permitidas, em regulamento próprio, para uso na agricultura orgânica;

As substâncias de uso permitido na agricultura orgânica constam do **Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção**. Essa regulamentação foi dada pela **Portaria nº 52 do MAPA, de 15 de março de 2021**, a partir da Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (**Lei dos Orgânicos**), regulamentada pelo Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007.

Os procedimentos para registro de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica foram definidos pela **Instrução Normativa Conjunta SDA/SDC/ANVISA/IBAMA nº1, de 24 de maio de 2011**. O processo de registro considera as seguintes **categorias de produtos**:



- Semioquímicos (feromônios sexuais, de agregação).
- Agentes biológicos de controle (parasitoides, predadores).
- Microrganismos (entomopatógenos, fungos antagonistas).
- Compostos e derivados de origem vegetal
- Compostos e derivados de origem mineral
- Compostos e derivados de origem animal
- Misturas, derivados das similares.

O registro desses produtos está condicionado à publicação prévia dos **requisitos mínimos** exigidos dado pelas **especificações de referência**, que são:

especificação de referência - especificações e garantias mínimas que os produtos fitossanitários com uso aprovado na agricultura orgânica deverão seguir para obtenção de registro.

Essas **especificações de referência** são publicadas em Instruções Normativas do MAPA e obedece ao seguinte modelo:

01	NOME DO SOLICITANTE				02	CNPJ/CPF	
03	ENDEREÇO COMPLETO			04	BAIRRO	05	MUNICÍPIO
06	CEP	07	UF	08	PAÍS	09	TELEFONE
10	FAX			11	ENDEREÇO ELETRÔNICO		
12	NOME PARA CONTATO			13	FUNÇÃO	14	TELEFONE
15	NOME DO PRODUTO						
16	COMPOSIÇÃO DO PRODUTO						
	IDENTIFICAÇÃO DO INGREDIENTE/ AGENTE BIOLÓGICO DE CONTROLE			CONCENTRAÇÃO (%)		FUNÇÃO DO INGREDIENTE/ AGENTE BIOLÓGICO DE CONTROLE	
17	TIPO DE FORMULAÇÃO						



18	INDICAÇÃO DE USO DO PRODUTO		
	- Alvos Biológicos; - Culturas; - Dose; - Número e modo de aplicação.		
19	DECLARAÇÃO		
	Eu, solicitante/representante legal, declaro ter pleno conhecimento da possibilidade de publicação da composição do produto para o estabelecimento da especificação de referência (identificação e porcentagem de cada componente) em regulamento conjunto dos órgãos responsáveis pelo registro e que a publicação da mesma servirá de base para o registro de outros produtos comerciais.		
20	NOME DO SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL	21	CPF
22	ASSINATURA DO SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL	23	DATA

Modelo de especificação de referência para produto fitossanitário com uso aprovado para a agricultura orgânica.

O **registro** de produtos fitossanitários com uso aprovado na agricultura orgânica **não necessita de estudos agrônômicos, toxicológicos e ambientais adicionais quando já atenderem ao estabelecido nas especificações de referência**. Quando **produzidos para uso próprio**, esses produtos **não necessitam de registro**. Além disso, seu uso não demanda receituário agrônômico.

Para registro desses produtos, são necessárias, além das informações demandadas para outros agrotóxicos e afins (requerente, representante legal, fabricante, formulador, finalidade do registro, classe de uso, modo de ação do produto, ingrediente ativo, produto, embalagem) as seguintes informações do **relatório técnico**, conforme estabelecido pelo Anexo II do **Decreto nº 4.072/02**:

- **Identificação** do produto em relação à especificação de referência;
- Descrição do **processo de produção** do produto;
- Declaração do registrante, sobre a **composição qualitativa e quantitativa** do produto, indicando os limites máximo e mínimo da variação de cada componente e sua função específica, acompanhada de laudo laboratorial de cada formulador;
- **Indicação de uso** (culturas e alvos biológicos), **modo de ação** do produto, modalidade de emprego, **dose** recomendada, **concentração** e modo de preparo de calda, modo e equipamentos de **aplicação, época, número e intervalo de aplicações**;
- **Restrições de uso e recomendações** especiais;
- **Intervalo de segurança**;
- **Intervalo de reentrada**;
- Informações referentes a sua **compatibilidade com outros produtos**;
- Especificação dos **equipamentos de proteção individual** apropriados para a aplicação do produto, bem como medidas de proteção coletiva;



- Procedimentos para **descontaminação de embalagens e equipamentos** de aplicação;
- Sistema de **recolhimento e destinação final de embalagens** e restos de produtos;
- Modelo de **rótulo e bula**.

1.5.2 - Produtos de baixa periculosidade

Os produtos de baixa periculosidade ambiental apresentam um **processo de registro diferente** dos produtos fitossanitários com uso aprovado na agricultura orgânica, sendo mais rigoroso que o processo para registro desses produtos, mas mais simples que o processo para registro de agrotóxicos químicos. Esse registro mais simples decorre da **ação geralmente específica ao organismo-alvo** e do **menor potencial de impacto ambiental negativo sobre organismos não-alvo**. Com isso, **diversos ensaios não são exigidos**, como aqueles que avaliam o **transporte, a persistência e o potencial de bioacumulação** desses produtos.

O aumento do uso desses produtos traz diversas **vantagens**, como possibilidade de **redução do custo de produção** das culturas, **minimização do impacto ambiental** decorrente da aplicação de agrotóxicos e fomento às **exportações para mercados mais exigentes** em termos de resíduos de agrotóxicos em alimentos.

Esses produtos de baixa periculosidade incluem os **agentes biológicos de controle**, os **agentes microbiológicos de controle**, os **semioquímicos** e os **produtos bioquímicos**. Cada um desses produtos tem o registro regulamentado por **Instruções Normativas próprias**.

Agentes biológicos de controle

São regulamentados pela **Instrução Normativa Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 02, de 23 de janeiro de 2006**.

*§ 1º Para os efeitos desta Instrução Normativa Conjunta, consideram-se **Agentes Biológicos de Controle** os **organismos vivos**, de ocorrência natural ou obtidos por manipulação genética, introduzidos no ambiente para o **controle de uma população ou de atividades biológicas de outro organismo** considerado nocivo, podendo abranger:*

*I - **inimigos naturais**: os organismos que naturalmente **infectam, parasitam ou predam uma praga específica**, dentre eles os **parasitóides, predadores e nematóides entomopatogênicos**;*

*II - **Técnica de Inseto Estéril** - TIE: consiste na **liberação de machos que foram esterilizados** por radiação ionizante como método de controle que pode ser usado na **supressão ou erradicação de pragas**.*

*§ 2º **Excluem-se** desta regulamentação os agentes microbiológicos de controle e os organismos cujo material genético tenha sido **modificado por qualquer técnica de engenharia genética**.*

()



Para registro desses produtos, são necessárias, além das informações demandadas para outros agrotóxicos e afins (requerente, representante legal, fabricante, formulador, finalidade do registro, classe de uso, modo de ação do produto, ingrediente ativo, produto, embalagem) as seguintes informações do **relatório técnico**, conforme estabelecido pelo Anexo II do **Decreto nº 4.072/02**:

- Nome e endereço completo do **fornecedor do agente biológico**;
- **Classificação taxonômica** completa do agente biológico e nome comum;
- Indicação completa do local e *referência da cultura depositada em coleção*;
- Declaração do registrante da **composição qualitativa e quantitativa** do produto, indicando a concentração mínima do ingrediente ativo biológico e os limites máximos e mínimos dos demais componentes e suas funções específicas, acompanhada de laudo laboratorial de cada formulador;
- Informações sobre a possível presença de toxinas microbianas e outros metabólitos, estirpes mutantes, substância alergênica etc.;
- **Indicações de uso** (culturas e alvos biológicos), **modalidade** de emprego (pré-emergência, pós-emergência, etc.), **dose** recomendada, **concentração** e modo de preparo da calda, modo e **equipamentos** de aplicação, **estratégia de uso** (inoculativa, inundativa, etc.), **época, número e intervalo de aplicação**;
- Informações sobre o **modo de ação** do produto sobre os organismos alvo;
- Unidade impressa de rótulo e bula do produto, quando existente no País de origem;
- Modelo de rótulo e bula, em se tratando de produto formulado;
- Descrição de **testes ou procedimentos para identificação do agente** biológico (morfologia, bioquímica, sorologia, molecular);
- Informações sobre a ocorrência, distribuição geográfica, local de isolamento, ciclo de vida do organismo e demais **dados que caracterizem o agente biológico**;
- Informações sobre a **relação filogenética do agente biológico** com patógenos de organismos não-alvo (humanos, plantas e animais);
- Informações sobre a **estabilidade genética** do agente biológico;
- Descrição do **processo de produção** do produto, fornecida pelo(s) formulador(es);
- **Intervalo de segurança e de reentrada** quando pertinente.
- Especificação dos **equipamentos de proteção individual** apropriados para a aplicação do produto, bem como medidas de proteção coletiva;
- Procedimentos para **descontaminação de embalagens e equipamentos** de aplicação;
- Sistema de **recolhimento e destinação final de embalagens** e restos de produtos;

Além dessas informações exigidas pelo Anexo II do **Decreto nº 4.072/02**, a **IN Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 02/2006** também exige as seguintes informações:

- **Caracterização biológica**: identificação do organismo, distribuição geográfica, local de coleta ou criação.



- **Possíveis efeitos na saúde humana e animal:** alergias, irritações, vetores de doenças.
- **Destino e comportamento ambiental:** riscos potenciais ao meio ambiente, como efeitos em organismos não-alvo, efeitos indiretos em espécies que dependem dos organismos alvo e não-alvo; informações prévias de alcance/especificidade de hospedeiros, uso anterior em controle biológico, efeitos no meio ambiente; procedimentos para destruição do organismo.
- **Controle de qualidade dos organismo produzidos:** detalhamento das instalações para criação massal, da dieta, da capacidade de postura e eclosão.
- **Eficiência e praticabilidade:** propósito de utilização e benefícios potenciais.

Agentes microbiológicos de controle

Os produtos microbiológicos para controle de pragas e doenças devem ser submetidos a testes de **toxicidade/patogenicidade em mamíferos** e **ensaios ecotoxicológicos com organismos não-alvo** (aves, peixes, invertebrados aquáticos, abelhas, dentre outros), conforme estabelecido pela **Instrução Normativa Conjunta MAPA-ANVISA-IBAMA nº 03, de 10 de março de 2006**. Essa normativa apresenta a seguinte definição para esses produtos:

*I - agentes microbiológicos de controle: os **microrganismos** vivos de **ocorrência natural**, bem como aqueles resultantes de técnicas que impliquem na **introdução natural de material hereditário**, **excetuando-se** os organismos cujo material genético (ADN/ARN) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética (**OGM**).*

Para registro desses produtos, são necessárias, além das informações demandadas para outros agrotóxicos e afins (requerente, representante legal, fabricante, formulador, finalidade do registro, classe de uso, modo de ação do produto, ingrediente ativo, produto, embalagem) as seguintes informações do **relatório técnico**, conforme estabelecido pelo Anexo II do **Decreto nº 4.072/02**:

- Comprovante de registro do requerente, do formulador e do fabricante;
- Certificado de análise física do produto;
- Informações sobre a existência de restrições ou proibições em outros países;
- Descrição do método de desativação do produto;
- Composição qualitativa e quantitativa do produto, incluindo limites máximos de impurezas e descrição de seus potenciais efeitos toxicológicos, limite mínimo do ingrediente ativo;
- Descrição das metodologias analíticas;
- Descrição do processo de produção;
- Relatório de estudos de **propriedades físico-químicas**.



Além dessas informações, a **IN Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 3/06** também apresenta quatro anexos com informações adicionais que devem ser fornecidas para registro de agentes microbiológicos de controle.

- Anexo I: relatório técnico de eficiência e praticabilidade.
- Anexo II: estratégia de uso, organismos alvo, modo de ação, certificado de classificação taxonômica.
- Anexo III: informações e testes para avaliação toxicológica, ecotoxicológica e de patogenicidade. Esse anexo inclui os seguintes ensaios:
 - Caracterização do produto: descrição, toxicidade para o organismo alvo, efeitos sobre organismos não-alvo, suscetibilidade a agrotóxicos, pureza da cultura estoque, métodos analíticos e propriedades físico-químicas.
 - Avaliação toxicológica e da patogenicidade: tem como objetivo avaliar efeitos adversos sobre mamíferos, sendo realizada em três fases, descritas a seguir.

A **Fase I** consiste em uma bateria de **testes de curta duração**, onde o organismo teste (**mamífero**) recebe uma **dose máxima única** do agente de controle com o objetivo de se obter a máxima chance do agente de controle causar **toxicidade, infectividade e patogenicidade**. **Se nenhum efeito adverso for observado na Fase I, não há necessidade de se realizar nenhum dos testes da Fase II e Fase III.**

A **Fase II** foi elaborada para avaliar uma situação particular, quando se observa **toxicidade ou infectividade na Fase I, sem evidências de patogenicidade**. Quando for observada a **patogenicidade** na Fase I, devem ser realizados os estudos da **Fase III**.

As seguintes definições são apresentadas para infectividade, patogenicidade e toxicidade.

II – infectividade: habilidade do microrganismo para **atravessar ou escapar das barreiras naturais, colonizando o hospedeiro**.

III – patogenicidade: habilidade do microrganismo para **causar doença ao hospedeiro após a infecção**.

IV – toxicidade: lesão ou dano **causado ao hospedeiro, por um veneno ou toxina, independentemente da infecção, da replicação ou da viabilidade do microrganismo**.

Os seguintes parâmetros são determinados em cada fase:

- **Fase I:** toxicidade/patogenicidade oral aguda; toxicidade/patogenicidade pulmonar aguda; toxicidade/patogenicidade intravenosa aguda (vírus e bactérias); toxicidade/patogenicidade intraperitoneal (fungos e protozoários); sensibilização dérmica; cultura de células (vírus); toxicidade cutânea aguda; irritação/infecção ocular primária; irritação cutânea primária.



- **Fase II:** toxicidade oral aguda - DL50; toxicidade inalatória aguda - CL50; toxicidade/patogenicidade subcrônica.
- **Fase III:** efeitos sobre reprodução, fertilidade e teratogenicidade; carcinogenicidade (para vírus); resposta de imunidade celular (para vírus).

Semioquímicos

Os semioquímicos são regulamentados pela **Instrução Normativa Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 1, de 23 de janeiro de 2006**, sendo assim definidos:

*Art. 2o Para os efeitos desta Instrução Normativa Conjunta, entende-se por produtos **semioquímicos** aqueles constituídos por **substâncias químicas que evocam respostas comportamentais ou fisiológicas nos organismos receptores** e que são empregados com a **finalidade de detecção, monitoramento e controle de uma população ou de atividade biológica de organismos vivos**, podendo ser classificados, a depender da ação que provocam, **intra ou interespecífica, como feromônios e aleloquímicos, respectivamente***

Para registro desses produtos, são necessárias, além das informações demandadas para outros agrotóxicos e afins (requerente, representante legal, fabricante, formulador, finalidade do registro, classe de uso, modo de ação do produto, ingrediente ativo, produto, embalagem) as seguintes informações do **relatório técnico**, conforme estabelecido pelo Anexo II do **Decreto nº 4.072/02**:

- Composição qualitativa e quantitativa do produto acompanhada de laudo laboratorial;
- Indicações de uso, modo de ação, doses, preparo da calda, modo e equipamentos de aplicação;
- Restrições de uso e recomendações especiais;
- Intervalo de segurança;
- Intervalo de reentrada;
- Especificação dos equipamentos de proteção individual apropriados para a aplicação do produto, bem como medidas de proteção coletiva;
- Procedimentos para descontaminação de embalagens e equipamentos de aplicação;
- Sistema de recolhimento e destinação final de embalagens e restos de produtos;
- Modelo de rótulo e bula;
- Comprovante ou protocolo de registro no Brasil de seus componentes, inclusive do produto técnico;
- Relatório de estudos de **propriedades físico-químicas**.



Além dessas informações, a **IN Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 1/06** também apresenta quatro anexos com informações adicionais que devem ser fornecidas para registro de semioquímicos. Os anexos I, II e III são exigidos para todos os registros, incluindo informações referentes a:

- Anexo I: relatório técnico de eficiência e praticabilidade;
- Anexo II: informações toxicológicas, efeito sobre organismos não-alvos.
- Anexo III: caracterização físico-química.

O Anexo IV apresenta os ensaios biológicos exigidos para avaliação toxicológica e ecotoxicológica de produtos semioquímicos. A exigência desses ensaios segue um sistema de fases, conforme estabelecido no Art. 7º da **IN Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 1/06**.

Art. 7º Os **testes** a que se submeterão os produtos estão ordenados em **3 Fases** quanto aos ensaios biológicos exigidos, conforme Anexo IV.

§ 1º A necessidade dos produtos se submeterem às **Fases II e III** é:

I - sempre que um ou mais dos testes da Fase I tiverem seus resultados enquadrados na Classe I em termos de potencial de toxicidade ou resultado positivo para o teste de mutagenicidade, o produto deverá ser submetido à Fase II;

II - sempre que os testes de mutagenicidade realizados na Fase II ou de Resposta de Imunidade Celular forem positivos ou indicarem grande comprometimento imunocelular, respectivamente, o produto deverá ser submetido à Fase III.

FASE I

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES TESTADAS	ESPECIFICAÇÃO DA EXIGÊNCIA	ÓRGÃO REQUERENTE
DL50 oral	Aves	T/CR	IBAMA
Microorganismos	Microorganismos envolvidos em processos de ciclagem de nutrientes	T/CR	IBAMA
CL ₅₀ (14 dias)	Mínhocas	T/CR	IBAMA
DL ₅₀ oral	Ratos	T/CR	ANVISA E IBAMA
DL ₅₀ cutânea	Ratos, camundongos ou coelhos	T/CR	ANVISA E IBAMA
CL ₅₀ inalatória	Ratos, camundongos ou coelhos	T/CR	ANVISA E IBAMA
Irritação Ocular (primária)	Coelhos	T/CR	ANVISA E IBAMA
Irritação cutânea (primária)	Coelhos	T/CR	ANVISA E IBAMA
Hipersensibilidade	Cobaias	T/CR	ANVISA E IBAMA
Teste de mutagenicidade	Microorganismos	T/CR	ANVISA E IBAMA

Abreviatura: T/CR = teste condicionalmente requerido



FASE II

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES TESTADAS	ESPECIFICAÇÃO DA EXIGÊNCIA	ÓRGÃO REQUERENTE
Teste de mutagenicidade	Células de mamíferos	T/CR	ANVISA E IBAMA
Subcrônico oral	rato, camundongo ou cão	T/CR	ANVISA E IBAMA
Subcrônico dermal	Coelhos	T/CR	ANVISA E IBAMA
Subcrônica inalatória	Ratos	T/CR	ANVISA E IBAMA
Resposta de imunidade celular	Camundongo	T/CR	ANVISA E IBAMA
Teratogenicidade	Rato e outra espécie (coelho, camundongo ou hamster)	T/CR	ANVISA E IBAMA

Abreviatura: T / CR= teste completo condicionalmente requerido.

FASE III

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES TESTADAS	ESPECIFICAÇÃO DA EXIGÊNCIA	ÓRGÃO REQUERENTE
Teste de toxicidade crônica / carcinogenicidade	Camundongo e rato	T	ANVISA E IBAMA

Abreviatura: T = teste completo.

Produtos bioquímicos

Os produtos biológicos são regulamentados pela **Instrução Normativa Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 32, de 26 de outubro de 2005**, sendo assim definidos:

Art. 2º - Para os efeitos desta Instrução Normativa Conjunta, entende-se por **produtos bioquímicos** aqueles constituídos por substâncias químicas de ocorrência natural com mecanismo de ação não tóxico, usados no controle de doenças ou pragas como agentes promotores de processos químicos ou biológicos, abrangendo:

I - **hormônios e reguladores de crescimento**: substâncias sintetizadas em uma parte do organismo, transportadas a outros sítios onde **exercem controle comportamental ou regulam o crescimento de organismos**;

II - **enzimas**: proteínas de ocorrência natural que **catalisam reações químicas**, sendo que este grupo de proteínas inclui peptídeos e aminoácidos, mas não inclui proteínas tóxicas e as derivadas de organismos geneticamente modificados.

Para registro desses produtos, são necessárias, além das informações demandadas para outros agrotóxicos e afins (requerente, representante legal, fabricante, formulador, finalidade do registro, classe de uso, modo de ação do produto, ingrediente ativo, produto, embalagem) as seguintes informações do **relatório técnico**, conforme estabelecido pelo Anexo II do **Decreto nº 4.072/02**:

- Comprovante de registro do requerente, do formulador e do fabricante;
- Certificado de análise física do produto;



- Informações sobre a existência de restrições ou proibições em outros países;
- Descrição do método de desativação do produto;
- Composição qualitativa e quantitativa do produto, incluindo limites máximos de impurezas e descrição de seus potenciais efeitos toxicológicos, limite mínimo do ingrediente ativo;
- Descrição das metodologias analíticas;
- Descrição do processo de produção;
- Relatório de estudos de **propriedades físico-químicas**.
- Composição qualitativa e quantitativa do produto acompanhada de laudo laboratorial;
- Indicações de uso, modo de ação, doses, preparo da calda, modo e equipamentos de aplicação;
- Restrições de uso e recomendações especiais;
- Intervalo de segurança;
- Intervalo de reentrada;
- Especificação dos equipamentos de proteção individual apropriados para a aplicação do produto, bem como medidas de proteção coletiva;
- Procedimentos para descontaminação de embalagens e equipamentos de aplicação;
- Sistema de recolhimento e destinação final de embalagens e restos de produtos;
- Modelo de rótulo e bula;
- Comprovante ou protocolo de registro no Brasil de seus componentes, inclusive do produto técnico;
- Relatório de estudos de **propriedades físico-químicas**.

Além dessas informações, a **IN Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA nº 32/05** também apresenta quatro anexos com informações adicionais que devem ser fornecidas para registro de produtos bioquímicos. Os anexos I, II e III são exigidos para todos os registros, incluindo informações referentes a:

- Anexo I: relatório técnico de eficiência e praticabilidade;
- Anexo II: informações toxicológicas, efeito sobre organismos não-alvos.
- Anexo III: caracterização físico-química.
- Anexo IV: estudos para avaliação toxicológica e ecotoxicológica, conforme o sistema de três fases discutido anteriormente.



2 - QUESTÕES COMENTADAS

1. (NUCEPE - PC-PI - 2018) Sobre a Lei nº 7.802 de 1989 que dispõe sobre as atividades relacionadas aos agrotóxicos no território nacional, e dá outras providências, é CORRETO afirmar que:

(A) Nos termos dessa Lei, os produtos e os agentes de processos biológicos destinados ao uso nos setores de produção agrícola, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, são considerados agrotóxicos e afins.

(B) É vetado, nos termos dessa Lei, o fracionamento e a reembalagem de agrotóxicos e afins com o objetivo de comercialização em quaisquer circunstâncias.

(C) A devolução de embalagens vazias de agrotóxicos devem ocorrer no prazo de dois anos, a contar da data da aquisição do produto.

(D) Dentre as instruções para utilização previstas em Lei, o intervalo de segurança é definido como o período entre a aplicação e a reentrada na área.

(E) Agrotóxicos destinados à pesquisa e experimentação só poderão ser utilizados, se previamente registrados em órgão federal de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

Comentário: a alternativa A está correta, pois a Lei nº 7.802 de 1989 define agrotóxicos como "os produtos e os 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 ou implantadas, e de outros ecossistemas e também 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".

A alternativa B está errada, pois o fracionamento e reembalagem de agrotóxicos é permitido para as empresas produtoras e estabelecimento credenciados.

A alternativa C está errada, pois a devolução das embalagens vazias deve ocorrer no prazo de um ano da data de compra ou no máximo em até seis meses após o prazo de validade.

A alternativa D está errada, pois o período entre a aplicação e a reentrada na área corresponde ao intervalo de reentrada. O intervalo de segurança ou período de carência corresponde ao período de tempo entre a aplicação e a colheita.

A alternativa E está errada, pois o Registro Especial Temporário para os produtos destinados à pesquisa e experimentação é competência do IBAMA.

Gabarito: alternativa A.

2. (IBFC - IDAM - 2019) Atualmente, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. O uso indiscriminado destes agroquímicos podem gerar muitos malefícios para a saúde humana e para o meio ambiente. A esse respeito, analise as afirmativas atribuindo-lhes os valores de Verdadeiro (V) ou Falso (F):

() Os agrotóxicos englobam uma vasta gama de substâncias químicas, além de algumas de origem biológica, que podem ser classificadas de acordo com o tipo de praga que controlam, com a estrutura química das substâncias ativas e com os efeitos à saúde humana e ao meio ambiente.



() O tipo da aplicação, o número de tratamentos, a formulação do agrotóxico, a dose aplicada, o tipo de equipamento, as características e a distribuição espacial dos bicos de pulverização, o diâmetro e a densidade de gotas, as condições micrometeorológicas, são fatores parcialmente interdependentes e devem ser focados para se conseguir os melhores efeitos de acordo com os propósitos da aplicação.

() Os agrotóxicos são agrupados nas seguintes classes, de acordo com a sua toxicidade: Classe I – Extremamente Tóxico (Cor da faixa no rótulo = vermelho vivo); Classe II – Altamente tóxico (Cor da faixa no rótulo = azul intenso); Classe III – Medianamente tóxico (Cor da faixa no rótulo = amarelo intenso); Classe IV – Pouco tóxico (cor da faixa no rótulo = branco).

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

(A) V, V, V

(B) V, V, F

(C) F, F, V

(D) V, F, F

Comentário: A primeira afirmativa está correta, pois os agrotóxicos podem ser classificados de acordo com o grupo químico, a toxicidade e periculosidade ambiental e o tipo de praga controlada (acaricida, bactericida, cupincida, desfolhante, formicida, fungicida, herbicida, inseticida, moluscicida, nematicida).

A segunda afirmativa está correta, pois esses fatores afetam a aplicação de agrotóxicos e a sua eficiência.

A terceira afirmativa está errada, pois as classes de toxicidade e respectivas cores de advertência são: classe I (extremamente tóxico) - faixa vermelha, classe II (altamente tóxico) - faixa amarela, classe III (mediamente tóxico) - faixa azul; classe IV (pouco tóxico) - faixa verde.

Gabarito: alternativa B.

3. (QUADRIX - Prefeitura de Cristalina, GO - 2019) O momento da aquisição de produtos fitossanitários, como agrotóxicos, é uma importante etapa para o seu uso correto e seguro e exige muita atenção para evitar problemas. No que se refere a esse assunto, assinale a alternativa correta.

(A) Menores de dezoito anos de idade podem adquirir produtos fitossanitários.

(B) Produtos fitossanitários só devem ser adquiridos mediante receita agrônômica emitida por profissional habilitado.

(C) Os equipamentos de proteção individual (EPI) são de uso opcional para proteção da saúde do aplicador.

(D) O produto indicado deve possuir registro no Ministério da Agricultura, entretanto o cadastro estadual é facultativo.

(E) A quantidade de produto adquirida deve ser superior à quantidade necessária para tratar a área desejada.

Comentário: a alternativa A está errada, já que sobre o usuário recai a responsabilidade do uso e da aplicação dos agrotóxicos. Em caso de infrações, os usuários respondem administrativa, civil e penalmente, enquanto os menores de 18 anos são penalmente inimputáveis pela Constituição Federal.

A alternativa B está correta, pois os agrotóxicos só podem ser adquiridos mediante receituário emitido por profissional habilitado (Eng. Agrônomo ou Eng. Florestal).

A alternativa C está errada, pois os EPI são de uso obrigatório.



A alternativa D está errada, pois os estados têm competência de legislar e fiscalizar os agrotóxicos.

A alternativa E está errada, pois a quantidade adquirida deve ser compatível com a quantidade a ser aplicada.

Gabarito: alternativa B.

4. (UFMT - UFSBA - 2017) Sobre o uso de defensivos agrícolas, assinale a afirmativa correta.

(A) Para fazer carregamento, arrumação e descarga de defensivos agrícolas, deve-se utilizar equipamento de proteção individual adequado durante as operações.

(B) O transporte de defensivos agrícolas pode ser feito em carga aberta para evitar a concentração de vapores sob a cobertura de lona.

(C) As embalagens dos defensivos agrícolas em mau estado, com vazamentos ou sinais de violação, podem ser compradas e utilizadas em seguida.

(D) O armazenamento deve ser feito em locais fechados, abrigados na sombra, em lugar seco e ventilado, junto com os alimentos, medicamentos e rações animais.

Comentário: a alternativa A está correta, pois os equipamentos de proteção individual devem ser usados para produção, manipulação e uso dos agrotóxicos.

A alternativa B está errada, pois o transporte deve ser realizado com a carga protegida.

A alternativa C está errada, pois as embalagens devem estar invioladas para comercialização.

A alternativa D está errada, pois os agrotóxicos devem ser armazenados em local separado.

Gabarito: alternativa A.

5. (CETREDE - Prefeitura de Juazeiro do Norte, CE - 2019) Em relação ao agrotóxico, é INCORRETO afirmar que

(A) o registro para novo produto agrotóxico, seus componentes e afins será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou maior do que a daqueles já registrados para o mesmo fim, segundo os parâmetros fixados na regulamentação da Lei 7802/89.

(B) a venda de agrotóxicos e afins aos usuários será feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados, salvo casos excepcionais que forem previstos na regulamentação da Lei 7.802/89.

(C) aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas na legislação pertinente estará sujeito à pena de reclusão de dois a quatro anos, além de multa.

(D) após a conclusão do processo administrativo, os agrotóxicos e afins, apreendidos como resultado da ação fiscalizadora, serão inutilizados ou poderão ter outro destino a critério da autoridade competente. Os custos referentes a quaisquer dos procedimentos mencionados correrão por conta do infrator.

(E) as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água deverão ser submetidas pelo usuário à operação de tríplice lavagem, ou tecnologia equivalente, conforme normas técnicas oriundas dos órgãos competentes e orientação constante de seus rótulos e bulas.



Comentário: a alternativa A está errada, pois só é concedido registro a novo agrotóxicos se a sua toxicidade for igual ou menor à dos produtos já registrados.

A alternativa B está correta, pois a venda de agrotóxicos é feita mediante apresentação de receituário agrônomo.

A alternativa C está correta, pois a legislação prevê pena de 2 a 4 anos em caso de infrações.

A alternativa D está correta, pois os agrotóxicos apreendidos podem ser destruídos ou receber outra destinação, com os custos por conta do comprador.

A alternativa E está correta, pois as embalagens de formulações solúveis em água devem ser submetidas à tríplice lavagem.

Gabarito: alternativa A.

6. (CETREDE - Prefeitura de Acaraú, CE - 2019) Com a promulgação da Lei 7.802, em 11 de julho de 1989, regulamentada pelo Decreto 4.074, de 04 de janeiro de 2002, pode-se dizer que o Brasil deu o passo definitivo no sentido de alinhar-se às exigências de qualidade para produtos agrícolas reclamadas em âmbito doméstico e internacional. A classificação dos produtos agrotóxicos é apresentada na referida Lei, sendo classificados de acordo com a toxicidade. Em relação ao assunto, identifique a alternativa que representa a classe toxicológica III. Produtos

(A) extremamente tóxicos.

(B) altamente tóxicos.

(C) grandemente tóxicos.

(D) medianamente tóxicos.

(E) pouco tóxicos.

Comentário: a alternativa A está errada, pois os produtos extremamente tóxicos pertencem à classe I.

A alternativa B está errada, pois os produtos altamente tóxicos pertencem à classe II.

A alternativa C está errada, pois essa não é uma classe prevista na legislação.

A alternativa D está correta, pois os produtos medianamente tóxicos pertencem à classe III.

A alternativa E está errada, pois os produtos pouco tóxicos pertencem à classe IV.

Gabarito: alternativa D.

7. (IMA - Prefeitura de Fortaleza dos Nogueiras, MA - 2019) Todo defensivo agrícola no Brasil exibe no rótulo sua classificação toxicológica (potencial de risco à saúde humana) e sua classificação ambiental (potencial de risco ao meio ambiente). O agrotóxico de classe III é:

(A) medianamente tóxico.

(B) pouco tóxico.

(C) altamente tóxico.



(D) extremamente tóxico.

Comentário: a alternativa A está correta, pois os produtos da classe III são mediamente tóxicos.

A alternativa B está errada, pois os produtos pouco tóxicos pertencem à classe IV.

A alternativa C está errada, pois os produtos altamente tóxicos pertencem à classe II.

A alternativa D está errada, pois os produtos extremamente tóxicos pertencem à classe I.

Gabarito: alternativa A.

8. (IMA - Prefeitura de Fortaleza dos Nogueiras, MA - 2019) Na utilização de defensivos agrícolas, deve-se observar o seguinte:

I. Dar preferência a defensivos menos danosos à saúde humana e à biodiversidade, e menos persistentes no meio ambiente.

II. Usar defensivo agrícola de boa qualidade, na dose recomendada, e se realmente necessário, isto é, se o nível de dano causado pela praga justificar o uso de defensivo.

III. Tomar todas as precauções para evitar a exposição de pessoas, animais e ambiente.

IV. Tomar os devidos cuidados ao armazenar e manusear defensivos e ao devolver suas embalagens.

A quantidade de itens corretos é:

(A) 1

(B) 3

(C) 2

(D) 4

Comentário: a afirmativa I está correta, pois deve se dar preferência aos agrotóxicos com menor toxicidade e periculosidade ambiental.

A afirmativa II está correta, pois essas são boas práticas de uso de agrotóxicos, respeitando as recomendações e empregado o controle químico racionalmente dentro do manejo integrado.

A afirmativa III está correta, pois as precauções quanto à saúde e meio ambiente constantes na bula e rótulo devem ser seguidas.

A alternativa IV está correta, pois o armazenamento, manuseio e devolução das embalagens devem ser feitos de acordo com as instruções do rótulo e da bula dos produtos.

Gabarito: alternativa D.

9. (CETREDE - Prefeitura de Aquiraz, CE - 2017) Analise as afirmativas a seguir sobre agrotóxicos.

I. Inseticidas sistêmicos são aqueles que, aplicados nas folhas, ramos, raízes, solos ou semelhantes, são absorvidos e conduzidos, juntamente com a seiva, para as várias regiões da planta, atuando sobre os insetos sugadores ou, por vezes, sobre os mastigadores nos estádios iniciais de desenvolvimento.

II. Dose Letal 50 (DL 50) refere-se à dose capaz de matar 50% de uma população de animais (ratos, cobaias ou coelhos) submetida a testes de laboratório.



III. Período de carência é o intervalo mínimo de segurança, em dias, entre a última aplicação e a colheita. Este período depende do princípio ativo, do tipo de formulação, da espécie cultivada e das condições agroecológicas.

IV. Nas embalagens dos agrotóxicos, há uma tarjeta colorida, simbolizando a classe toxicológica e facilitando a visualização. A “Classe IV” refere-se à formulação pouco tóxica e possui a tarjeta verde.

Marque a opção que apresenta as afirmativas CORRETAS.

(A) III – IV.

(B) II – III – IV.

(C) I – IV.

(D) I – II – III – IV.

(E) I – II.

Comentário: a afirmativa I está correta, pois os produtos sistêmicos são aqueles que, após a absorção, são translocados dentro da planta pelos vasos condutores do xilema e/ou floema.

A afirmativa II está correta, pois a DL50 indica a dose que leva metade dos indivíduos do ensaio à morte.

A afirmativa III está correta, pois o período de carência corresponde ao intervalo de tempo mínimo entre a aplicação e a colheita do produto.

A afirmativa IV está correta, pois a classe IV (produtos pouco tóxicos) é indicada por faixa verde.

Gabarito: alternativa D.

10. (Crescer Consultorias - Prefeitura de Urbano Santos, MA - 2017) A classificação quanto à toxicidade dos agrotóxicos é feita a partir do poder tóxico que o agrotóxico possui. É uma classificação importante, pois permite determinar a toxicidade de um produto, do ponto de vista de seus efeitos agudos. A classe I dos agrotóxicos com rótulo de faixa vermelha tem a classificação:

(A) Pouco tóxico

(B) Medianamente tóxico

(C) Altamente tóxico

(D) Extremamente tóxico

Comentário: a alternativa A está errada, pois os produtos pouco tóxicos pertencem à classe IV.

A alternativa B está errada, pois os produtos medianamente tóxicos pertencem à classe III.

A alternativa C está errada, pois os produtos altamente tóxicos pertencem à classe II.

A alternativa D está correta, pois os produtos extremamente tóxicos pertencem à classe I.

Gabarito: alternativa D.

11. (FUNDATEC - Prefeitura de Charqueadas, RS - 2011) Sobre as características de defensivos agrícolas, pode-se afirmar que:



- I. O período de carência é o intervalo mínimo de segurança, em dias, entre a última aplicação e a colheita.
II. O índice “Dose Letal 50” (DL50) é utilizado para quantificar a toxidez potencial de um defensivo, referindo-se à dose capaz de matar 50% de uma população de animais submetidos a teste de laboratório.
III. O índice “Dose Letal 50” (DL50) não se relaciona à eficiência do defensivo.
IV. A classe toxicológica IV é mais tóxica que a classe toxicológica I.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I e II.
(B) Apenas I e IV.
(C) Apenas I, II e III.
(D) Apenas I, II e IV.
(E) Apenas II, III e IV.

Comentário: a afirmativa I está correta, pois o período de carência corresponde ao intervalo de tempo mínimo entre a aplicação e a colheita do produto.

A afirmativa II está correta, pois o parâmetro toxicológico DL50 representa a dose do produto que leva metade dos organismos do ensaio à morte.

A afirmativa III está correta, pois a DL50 é um parâmetro de toxicidade aguda.

A afirmativa IV está errada, pois a classe I é mais tóxica que a classe IV (extremamente tóxico e pouco tóxico, respectivamente).

Gabarito: alternativa C.

12. (CETAP - Prefeitura de Maracanã, PA - 2019) Para fins de prescrição das medidas de segurança contra riscos para a saúde humana, os agrotóxicos são enquadrados em função da dose letal média (DL50), por uma faixa de cor, inerente para cada uma. Sobre esse assunto, relacione a 1ª coluna de acordo com a 2ª.

Classe toxicológica - Descrição	Faixa indicativa de cor
I - Extremamente tóxicos (DL50 < 50 mg/kg de peso vivo).	() Vermelho vivo.
II - Altamente tóxicos (DL50 50 a 500 mg/kg peso vivo).	() Azul intenso.
III - Moderadamente tóxicos (DL50 500 a 5000 mg/kg de peso vivo).	() Amarelo intenso.
IV - Pouco tóxicos (DL50 > 5000 mg/kg de peso vivo).	() Verde intenso.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- (A) I, II, III e IV.



(B) I, III, II e IV.

(C) III, II, I, IV

(D) IV, III, II e I

Comentário: a faixa vermelho vivo é indicativa de produtos extremamente tóxicos (I).

A faixa azul intenso indica produtos mediamente tóxicos (III).

A faixa amarelo intenso indica produtos altamente tóxicos (II).

A faixa verde intenso identifica os produtos pouco tóxicos (IV).

Gabarito: alternativa B.



Parabéns, colega Estrategista!

Chegamos ao fim da nossa aula. Espero que você tenha gostado do material e conseguido absorver todo o conteúdo.

Não se esqueça de nos contatar em caso de dúvida, pode ser pelo fórum ou por:



profdiegotassinari@gmail.com



@profdiegotassinari

Comemore essa vitória e **siga adiante!**



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.