



## PERGUNTAS FREQUENTES E RESPOSTAS.

### O QUE É IMPORTANTE VOCÊ SABER SOBRE AGROTÓXICOS, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.

#### O que são os AGROTÓXICOS?

Agrotóxicos, pesticidas, produtos fitossanitários, defensivos agrícolas são sinônimas que representam substâncias utilizadas na proteção das plantas cultivadas (lavouras). Conforme definido na Lei 7.802/1989, “são produtos e agentes de processos 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, 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.”

Os Agrotóxicos e afins são desenvolvidos de acordo com sua finalidade no controle das diferentes pragas: inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, formicidas, nematocidas e moluscicidas.

#### Por que a agricultura necessita dos AGROTÓXICOS?

Conforme prevê a FAO, órgão das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, a população mundial atual, de 6,5 bilhões, será de 8 bilhões em 2025. Não somente haverá mais pessoas, como precisará aumentar a produtividade visando atender a demanda e melhorar a dieta alimentar. A disponibilidade de terras aráveis é restrita na maioria dos países; ao mesmo tempo, é cada vez maior o apelo mundial para a preservação dos recursos naturais; portanto, as populações necessitam de mais alimentos, sem aumento de áreas de cultivo. Os agrotóxicos são fundamentais para os produtores rurais protegerem suas culturas visando obter total expressão do potencial das variedades utilizadas, gerando maior produtividade e a qualidade dos alimentos, fibras e os vegetais utilizados como fontes renováveis de energia. Portanto, trata-se de uma tecnologia importantíssima para a humanidade superar os desafios socioambientais que se apresentam.

#### Como os agrotóxicos são desenvolvidos?

O desenvolvimento dos produtos, até serem colocados no mercado, exige vários anos de pesquisa, realizada por cientistas, especialistas e técnicos de diversas áreas do conhecimento. Entre elas, cite-se Agronomia, Química, Fitopatologia, Entomologia, Ciência das Plantas Daninhas, Virologia, Toxicologia e Biologia.

Para que uma única nova molécula se torne o produto – herbicida, fungicida, inseticida ou acaricida – que protegerá a lavoura, os cientistas pesquisam nos laboratórios e desenvolvem em estações experimentais e no campo, durante cerca de 10 anos, um volume de cerca de 140 mil moléculas. Os investimentos chegam a 260 milhões de dólares para uma única molécula, e é imprescindível que a mesma apresente características como: baixo impacto ambiental, segurança toxicológica e eficiência agrônômica.



## **Quais são as etapas, do desenvolvimento até o registro do Agrotóxico?**

O primeiro passo é identificar novos ingredientes ativos, entre milhares de novas moléculas; são realizados uma série de testes em laboratórios. Na segunda etapa, o “screening”, as moléculas que demonstraram atividade são testadas tanto em laboratórios como na prática, em campo.

Na fase de seleção, as moléculas promissoras são testadas intensivamente, em estações experimentais das empresas; equipamentos especiais permitem simular diferentes condições climáticas, para testes de eficácia, tolerância, e informações toxicológicas.

Na quarta etapa, de Desenvolvimento do perfil biológico do produto, ocorrem intensivos testes de campo; estudos feitos em larga escala garantirão o registro para sua comercialização.

O processo de registro do produto é a última etapa, antes da comercialização. Nesta fase, todos os detalhamentos dos estudos realizados durante anos, em laboratórios e, são apresentados às autoridades registrantes do governo federal.

## **Como é feita a classificação toxicológica e ambiental dos agrotóxicos?**

A classificação toxicológica é realizada com análises de estudos de toxicologia, toxicologia aguda com o produto técnico e com a formulação. De acordo com os resultados dos estudos, os produtos são classificados em uma das quatro categorias, chamadas classes toxicológicas: Classe I: extremamente tóxico; Classe II, altamente tóxico; Classe III, moderadamente tóxico; Classe IV, pouco tóxico. “É importante ressaltar que a classificação toxicológica diz respeito apenas a quem manuseia e aplica o produto; portanto, nada tem a ver com exposição a longo prazo e nem com a segurança do meio ambiente”, notam Gottfried Stützer e Guilherme Guimarães, co-autores, entre outros especialistas, do livro *O que os Engenheiros Agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários* (Andef, 3ª. Ed., 2008).

Do ponto de vista ambiental, são realizados testes que também resultam na classificação do produto, pelo Ministério do Meio Ambiente, através do IBAMA, em quatro faixas: Classe I: produto altamente perigoso; Classe II, produto muito perigoso; Classe III, produto perigoso; Classe IV, produto pouco perigoso.

## **Quais são os órgãos responsáveis pelo registro de agrotóxicos?**

Três são os órgãos responsáveis por avaliar os pleitos de registro de defensivos agrícolas: Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, MAPA; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, IBAMA, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente; e Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, do Ministério da Saúde. A concessão do certificado registro assim como rótulo e bula cabe ao MAPA após receber a conclusão do processo por parte do IBAMA e ANVISA.

## **Como são regulamentados os agrotóxicos?**

Estudos para segurança e eficácia são realizados pelas empresas pertencentes à ANDEF, dentro de padrões internacionalmente aceitos. Todos os detalhamentos referentes aos estudos realizados durante anos, em laboratórios e estações experimentais, são apresentados às autoridades registrantes do governo federal.

Primeiramente, é pleiteada, mediante o Registro Especial Temporário, RET, a autorização para a realização de ensaios experimentais. Para a obtenção do registro definitivo, os estudos precisam ser avaliados por auditorias independentes e, finalmente, validados pelos órgãos governamentais para obtenção do registro federal, e após atender as legislações estaduais



referente aos cadastros dos produtos, permitirá as empresas iniciarem a produção e a comercialização.

No Brasil, o período para obtenção de um novo produto desde sua descoberta, desenvolvimento e registro tem sido, como em muitos casos, de cerca de 10 anos, para após este período poder iniciar a industrialização comercial; a maior parte desse tempo destina-se a cumprir requisitos regulatórios. Uma vez aprovado, o produto continua a ser monitorados pelos órgãos federais e estaduais.

### **Por que produtos não mais utilizados em alguns países podem ser vendidos no Brasil?**

Dependendo das condições locais, cada país adota diretrizes próprias sobre registro de produtos. Diferentes tipos clima, solo e regime de chuvas e tipos de culturas requerem diferentes manejos fitossanitários. Desta forma, por exemplo, fungicidas são mais utilizados no norte da Europa na cultura de cereais, sob clima úmido e relativamente frio; já inseticidas são mais requisitados em climas quentes onde existe maior diversidade de insetos pragas, como no Brasil.

### **Como se compõe o mercado brasileiro de agrotóxicos?**

No Brasil, o setor é liderado pelas empresas associadas à ANDEF, Associação Nacional de Defesa Vegetal. São as companhias que pesquisam, desenvolvem, industrializam e comercializam defensivos agrícolas no país. Nos laboratórios dessas indústrias, tem se desenvolvido os produtos fitossanitários que agregam marca expressiva na competitividade exibida pelo agronegócio do país. O setor emprega perto de 9.500 técnicos, sendo centenas empenhados na pesquisa em laboratórios e estações experimentais.

### **Como as condições climáticas exigem maior consumo de agrotóxicos?**

A agricultura de clima tropical e subtropical, como no Brasil, enfrenta uma série de adversidades que não ocorrem com a mesma frequência e incidência nos países de climas temperados, como na Europa e os Estados Unidos, cujas características favorecem menor incidência de pragas e doenças, e com muito menor severidade. Cite-se alguns exemplos.

Na cultura da cana-de-açúcar, os cupins podem causar danos de até 10 toneladas por hectare ao ano, o que representa cerca de 60 toneladas por hectare durante o ciclo completo da cultura. No algodão, resultados experimentais demonstram que a manifestação da vírus do mosaico pode reduzir a produção em até 60%.

Na soja, o Brasil é um dos países onde a ferrugem asiática causa mais impactos no sistema produtivo; a doença causa danos primeiro nas folhagens e, em seguida, nas vagens, podendo diminuir em até 80% a produtividade de uma lavoura.

No milho, a lagarta do cartucho representa um potencial de dano de 37% de perda na planta atacada, e de até 60% de perda na produção de grãos de uma lavoura; devido à sua grande ocorrência e alta taxa de infestação, variando de 25% a 100%, é considerada a principal praga alvo na cultura do milho no Brasil.

### **Os agrotóxicos são seguros para a saúde das pessoas?**

Os especialistas desconhecem evidências científicas de que, quando usados apropriadamente, os agrotóxicos legal aprovados causem efeito negativo à saúde, tanto dos agricultores quanto dos consumidores. As quantidades residuais em alimentos são insignificantes e determinadas e permitidas em partes por milhão (PPM). As quantidades legalmente permitidas parecem não oferecer riscos a saúde humana à luz do conhecimento atual e são comparáveis as substâncias naturais e outros aditivos



presentes nos alimentos. Todo alimento deve oferecer segurança para ser consumido. Algumas substâncias consumidas exageradamente podem causar efeitos adversos. Por exemplo, bastam pequenas quantidades de vitamina D para uma dieta saudável, mas a mesma pode ser fatal se ingerida em doses altas. Os traços de resíduos que possam ser detectados em alimentos são absolutamente reduzidos e têm a garantia da Ciência de que, usados nas proporções previstas, não oferecem qualquer risco aos consumidores.

### **O que é a Ingestão Diária Aceitável?**

Quando se avalia um defensivo, um dos principais parâmetros determinados é a Ingestão Diária Aceitável, IDA. Baseado nos resultados dos estudos toxicológicos de longos prazos e dividindo-se por um fator de segurança (normalmente 100), determina-se a quantidade máxima que se pode consumir por pessoa/dia.

### **Com relação a resíduos de agrotóxicos como proceder para minimizar o risco de limites máximos de resíduos (LMR) acima dos permitidos por lei?**

Primeiro, precisamos informar dois pontos com relação a este assunto: definição de LMR e Intervalo de Segurança. LMR – Limite máximo de resíduo é a quantidade máxima de resíduo de agrotóxico, ou afim oficialmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada numa fase específica, desde sua produção até o consumo, expressa em partes (em peso) do agrotóxico, afim ou seus resíduos por milhão de partes de alimento (em peso) (ppm ou mg/kg). Intervalo de segurança ou período de carência: período de tempo (dias) entre a última aplicação e a colheita. Para outras informações consulte o livro “Legislação sobre agrotóxicos e afins: Legislação Federal. Autor: Decio Ferraz da Silva Junior.” Diante destas definições, a boa prática poderá ser implantada, ou seja, o produtor deve obedecer estes dois parâmetros, evitando assim, que o limite de resíduo esteja acima do permitido. Esta simples avaliação até aplicação do agrotóxico evita problemas com a cultura que está sendo protegida. Vale ressaltar que os agrotóxicos devem ser registrados a nível federal e cadastrados nos estados para as culturas contidas em rótulo e bula. Caso o produto não esteja registrado, não se deve aplicar, e sim buscar outras opções, sendo produtor rural passível de penalidades, neste momento vale o bom senso.

### **A quem cabe a responsabilidade pela educação dos produtores rurais?**

De acordo com o Decreto 4.074, de 2002, Artigo 2º parágrafo XI “cabe aos Ministérios da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento; da Saúde; e do Meio Ambiente, no âmbito de suas competências, desenvolverem ações de instrução, divulgação e esclarecimento sobre as boas práticas no uso eficaz dos agrotóxicos e afins”.

### **As indústrias têm contribuído para promover as Boas Práticas Agrícolas com agrotóxicos?**

Sim. A Associação Nacional de Defesa Vegetal, Andef, suas empresas associadas e os canais de distribuição vêm colaborando de forma significativa com o Poder Público. Há mais de três décadas, muito antes dos temas responsabilidade social e sustentabilidade integrarem a agenda da sociedade, as indústrias de agrotóxicos já desenvolviam, sob a liderança da ANDEF, vários programas de educação para as Boas Práticas Agrícolas. Diversos programas se tornaram referências para a comunidade acadêmica, instituições de pesquisa e órgãos públicos da Agricultura, da Saúde e do Meio Ambiente.



## **O que os produtores rurais precisam saber para seguir as boas práticas agrícolas no uso de agrotóxicos no campo?**

Antes da aquisição do produto por parte do produtor rural e seu responsável técnico, deverão fazer um planejamento de sua lavoura, tais como: época de plantio, rotação de culturas, escolha de semente adequada e de boa procedência, análise completa do solo, adubação equilibrada, levantamento do histórico da área em relação a plantas daninhas, inseto e fungos. Todos estes detalhes ajudam na escolha do agrotóxico mais adequado a utilizar e dependendo do monitoramento, às vezes não será necessário. Por outro lado, aspectos, como uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual), regulagem de pulverizadores, leitura de rotulo e bula, serão fundamentais para máxima otimização dos produtos, bem como a proteção da saúde dos aplicadores e o meio ambiente.

## **Quais ações têm sido desenvolvidas pela ANDEF e suas associadas?**

As diversas ações de educação têm foco no uso seguro de agrotóxicos e na conscientização socioambiental dos produtores rurais.

Eis uma síntese de alguns dos programas liderados pela ANDEF que envolveram, nos últimos 20 anos, milhares de produtores rurais:

SIMPAS: Sistema Integrado de Manejo na Produção Agrícola Sustentável.

Destinado a engenheiros e universitários de Ciências Agrárias.

Curso de Proteção de Plantas em conjunto com Universidade Federal de Viçosa.

MBA em Fitossanidade – Curso de Gestão em parceria com IAC – Campinas, que estará disponível para inscrições em julho de 2012.

Prêmio Andef – prêmio de incentivos a canais de distribuição, cooperativas, centrais de recebimento de embalagens. Este Prêmio é oferecido em conjunto OCB, ANDAV e INPEV.

Livros e manuais técnicos sobre os temas de fitossanidade, boas práticas no uso de agrotóxicos e responsabilidade socioambiental.

Congressos e Seminários: a Andef participa ativamente de eventos técnico-científicos nas áreas de Entomologia, Fitopatologia e Extensão Rural (ConbATER).

## **O que é o Prêmio ANDEF?**

O Prêmio ANDEF é um significativo exemplo do comprometimento da ANDEF em incentivar o setor com ações de educação. Instituído em 1996, o Prêmio reconhece os inúmeros esforços junto a técnicos e agentes multiplicadores, produtores, trabalhadores rurais e suas famílias para disseminar ações de educação para o uso correto dos agrotóxicos e a adoção de boas práticas agrícolas. Além das indústrias, o trabalho envolve canais de distribuição, cooperativas e centrais de recebimento de embalagens vazias.

Desde 1996, o Prêmio já superou cerca de 230 premiados, e nos últimos 6 anos foram aproximadamente 8,0 milhões de pessoas capacitadas em todos o Brasil. Estas ações capacitaram e conscientizaram – diretamente, através de cursos e palestras, entre outros meios, e indiretamente, por meio de veiculação em mídia e internet – cerca de 60 milhões de pessoas e toda a sua história.



## **Os agrotóxicos contribuem para a sustentabilidade?**

Sim. Existem diversos fatores que demonstram, na prática, que a tecnologia fitossanitária adotada nas lavouras gera benefícios concretos na vida das pessoas e para o desenvolvimento sustentável das sociedades. Tais avanços incorporam o desenvolvimento sustentável em suas três dimensões: econômica, social e ambiental.

## **Quais os benefícios sociais gerados para as famílias do campo?**

Os agrotóxicos têm sido importantes para a melhor qualidade de vida dos produtores rurais. O uso da tecnologia poupa tempo de tarefas e, sobretudo, o enorme esforço físico dos produtores e trabalhadores rurais. No caso dos agrotóxicos o uso de herbicida por exemplo dispensa a fatigante capina manual; isso lhes permite dedicarem mais tempo à sua formação técnica, ao gerenciamento da atividade e ao próprio descanso e lazer, com reflexos positivos na sua saúde.

Como a agricultura economicamente sustentável beneficia as pessoas nos meios urbanos?

O benefício econômico do uso desses produtos não favorece apenas os produtores; seus impactos positivos são muito importantes nas grandes cidades.

Outro benefício da tecnologia é participar do monitoramento da cultura visando melhorar a produtividade, o que amplia a oferta de alimentos. Por exemplo, há 20 anos para produzir um 1 kg de arroz se gastava 5000 mil litros de água, hoje se gasta para produzir o mesmo 1 kg de arroz 1800 litros de água, e isso se deve a tecnologia como um todo. Como rege a lei da Economia, a maior oferta de produtos implica na redução dos preços que, por sua vez, é um importante mecanismo de estabilidade econômica.

## **Os agrotóxicos são perigosos ao meio ambiente?**

Toda atividade humana, causa algum impacto no ambiente e com a agricultura não é diferente. Os agrotóxicos são rigorosamente testados – pelas indústrias e avaliados pelos órgãos registrantes do governo federal -- para a determinação do seu potencial de impacto ao meio ambiente.

Além disso, os diversos aspectos de gerenciamento e manejo da lavoura contribuem para o controle do nível mínimo de possíveis impactos. Também precauções simples dos produtores rurais e aplicadores de agrotóxicos ajudam e adoção das boas práticas agrícolas e evitam problemas ambientais localizados.

## **Como o uso de agrotóxicos favorece o meio ambiente?**

O melhor rendimento da lavoura reduz a exploração de novas áreas e, portanto, a pressão sobre os recursos naturais: terra, água, florestas e a biodiversidade.

Os agrotóxicos da classe de herbicidas possibilitam intensificar o cultivo conservacionista conhecido como Plantio Direto, que não exige remoção de solo, evitando a erosão; evitando o assoreamento dos rios, lagos e preservando o solo. Manter o equilíbrio entre produzir alimentos suficientes e conservar o meio ambiente é uma prioridade para a indústria de agrotóxicos.



## **O que é feito com as embalagens vazias dos produtos?**

O Brasil é, hoje, uma referência em todo o mundo, no trabalho de destinação de embalagens vazias de agrotóxicos. O primeiro projeto-piloto do sistema foi implantado em Guariba, SP, em 1993, liderado pela ANDEF. Até 2001, foram colocadas em operação 45 unidades de recebimento. Esse amplo trabalho culminou com a criação, em 2002, do InpEV, Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, entidade sem fins lucrativos, ao qual são associadas todas as sócias efetivas da ANDEF.

Nos últimos seis anos, foram investidos mais de R\$ 270 milhões no sistema. O InpEV já atingiu a marca anual de cerca 95%, de embalagens plásticas primárias comercializadas serem retiradas do ambiente e processadas – um recorde mundial: na Alemanha, o índice é 65%; França, 50%; Japão, 50%; Estados Unidos, 20%