

## **PRODUTOS EM REAVALIAÇÃO** **Impactos na Fitossanidade e nos Custos**

A atual rodada de reavaliações de ingredientes ativos de Defensivos Agrícolas no Brasil se reveste de grande discussão e discórdia entre entes públicos e privados. De um lado as empresas com novos produtos sob-patente torcem pela queda de alguns dos produtos genéricos em reavaliação, para que os espaços mercadológicos se alarguem para suas moléculas. De outro lado as empresas que têm nesses produtos genéricos uma boa fatia de suas receitas lutam para mais sobrevivência dessas substâncias.

Nesta arena mercadológica entra um dos órgãos reguladores, mais precisamente o Ministério da Saúde, e anuncia que 13 substâncias serão banidas por preocupações de ordem toxicológica, em inconcebível pré-julgamento posto que as análises estão em curso. Outro órgão regulador, o Ministério da Agricultura, responsável maior pelo uso dos insumos agrícolas, demonstra preocupação, mas não apresenta posicionamento público. O terceiro órgão regulador, o Ministério do Meio Ambiente, dispara também um processo de reavaliação de ordem ambiental. Ao menos três ações na Justiça foram impetradas pela iniciativa privada.

Este cenário instável foi justamente a motivação para o estudo preliminar mostrado mais abaixo. É um trabalho que não pretende discutir se o ingrediente ativo deve ou não ser banido ou continuado com ou sem restrições. O objetivo é mostrar para a sociedade como o emprego do ponto de vista agrônomo seria afetado, caso os produtos sejam retirados do mercado, aliado ao aspecto econômico, ou seja, se haveria aumento de custos para os agricultores.

Os Estados Unidos têm feito suas reavaliações sopesando todos esses aspectos (toxicológicos, ambientais, agrônômicos e econômicos). O norteamento é que o produto já tinha sua toxicidade exposta ao homem e ao ambiente antes do processo reavaliador, dentro de recomendações acauteladoras desses efeitos negativos, e, o papel da reavaliação é revisar essas recomendações à luz de novos conhecimentos, mas também ajuizando as perdas econômicas no caso de não haver substitutos adequados agrônomicamente e economicamente. A reavaliação de um ingrediente ativo naquele país tem levado não menos que 5 anos para ser concluída, chegando às vezes a mais de 10 anos.

No Brasil o processo de reavaliação é focado apenas nos aspectos toxicológicos, uma vez que é realizado pela ANVISA cuja função é essa mesma. Como em outras oportunidades o processo tem sido muito célere para a complexidade do tema, tudo transcorre em 1 a 2 anos. Na parte ambiental, em verdade, o IBAMA realizou recentemente (década de 90) uma grande reavaliação de todos os ingredientes ativos. Precisamos aprofundar agora a matriz agrônoma para, entre outras abordagens, levar em conta o número de ingredientes ativos existentes com modos de atuação diferentes para controlar as mesmas pragas-alvos, por conta do fenômeno da resistência temporal das populações das pragas aos pesticidas. Não é prudente ter apenas uma arma, é necessário preservar armas diferenciais para uso ao longo do tempo. Também a diversidade de culturas e pragas resulta na existência quase sempre de substitutos apenas parciais.

Para que o público tenha uma idéia da dimensão destes ingredientes ativos em reavaliação no contexto fitossanitário brasileiro, apresentamos a seguir as quantidades e os valores de mercado desses ingredientes ativos usados no ano de 2008 (pesquisa própria); bem como seus percentuais diante de todos os pesticidas usados no país.

Como poderão observar esses 14 ingredientes ativos representam 46% em quantidade e 48% em valor do total usado no país em 2008. Não considerando o herbicida Glifosato o peso ainda é considerável, 10,5% em quantidade e 10,2% em valor.

INGREDIENTES ATIVOS (i.a.)	QUANTIDADES DE INGREDIENTE ATIVO USADOS NO BRASIL EM 2008 e VALOR CORRESPONDENTE A CONSUMIDOR		PENCENTUAIS	
	QUILOS de i.a. (A)	Mercado em R\$ (B)	A	B
CIHEXATIN	110.000	18.778.200	0,03%	0,14%
ABAMECTIN	33.000	54.999.990	0,01%	0,43%
ENDOSSULFAN	5.300.000	272.571.426	1,69%	2,14%
CARBOFURAN líquido	1.400.000	128.000.000	0,44%	1,00%
CARBOFURAN granulado	2.600.000	23.400.000	0,83%	0,18%
FOSMETE	45.000	3.690.000	0,01%	0,03%
LACTOFEN	790.000	3.408.950	0,25%	0,02%
FORATO	66.600	5.683.200	0,02%	0,04%
ACEFATO	5.138.000	191.818.648	1,64%	1,51%
METHAMIDOFOS	12.670.000	358.983.322	4,05%	2,82%
PARAQUAT	930.000	126.480.000	0,29%	0,99%
PARATHION-METILICO	3.700.000	104.833.322	1,18%	0,82%
TRICLORFON	Não foram detectados usos em 2008			
THIRAM	25.000	937.494	0,008%	0,007%
<b>TOTAL A (sem Glifosato)</b>	<b>32.807.600</b>	<b>1.293.584.552</b>	<b>10,49%</b>	<b>10,18%</b>
GLIFOSATO	111.400.000	4.873.749.993	35,63%	38,35%
<b>TOTAL B (com Glifosato)</b>	<b>144.207.600</b>	<b>6.167.334.545</b>	<b>46,12%</b>	<b>48,53%</b>
<b>TOTAL de i.a. no BRASIL – 2008</b>	<b>312.637.000</b>	-----	<b>100%</b>	-----
<b>TOTAL do MERCADO no BRASIL – 2008</b>	-----	<b>12.706.000.000</b>	-----	<b>100%</b>

A seguir, o estudo sobre os produtos em reavaliação. O trabalho tem um caráter precípua de orientação e base inicial, pois os produtos em reavaliação e os concorrentes exigem mais averiguação. A intenção é permitir uma visão geral da importância desses ingredientes, ao menos no que diz respeito a pragas-chaves em que atuam. E, principalmente, busca aglutinar aspectos de custos com necessidades fitossanitárias, para que a sociedade saiba discernir o impacto de uma possível retirada do mercado de cada um dos produtos.

O impacto nos custos varia conforme a cultura e produtos substitutos. Indicamos o custo por hectare em cada caso e o próprio leitor pode aferir o particular impacto, atento ainda às específicas funções fitossanitárias de cada produto.

## É a contribuição da AENDA!

### INGREDIENTES ATIVOS EM REAVALIAÇÃO POSSÍVEIS SUBSTITUTOS EM PRAGAS CHAVES - COMPARAÇÃO DE CUSTOS – ASPECTOS AGRONÔMICOS

INGREDIENTE ATIVO	PRAGAS	CUSTO	INGREDIENTES ATIVOS SUBSTITUTOS	CUSTO
<b>1. CIHEXATIN</b> -- Referência no mercado: <b>Sipcatin 500 SC</b>  -- Acaricida registrado para citros, maçã e café.	• CITROS (ácaro-da-leprose)	50 ml/100lts água (2.000 lts de calda) x R\$ 85,00/l = <b>R\$ 85,00 / ha</b>	1) Envidor (Espirodiclofeno)        2) Ex. Alternativa de Misturas: - Borneo + Omite - Cascade + Omite - Tricofol + Omite	1) 25 ml/100 lts água (2000 lts de calda) x 200,00 / l = <b>R\$ 100,00 / ha</b> OBS.: -- O corriqueiro é 1 aplicação de Cihexatin + 1 aplicação de Espirodiclofeno = <b>R\$ 185,00 / ha</b>  2) Outras alternativas exigem 3 aplicações de misturas, com custo anual em torno de <b>R\$ 230,00 / ha</b> , além de não controlar o ácaro-da-falsa-ferrugem.

**O CIHEXATIN é imprescindível para o controle do ácaro-da-leprose na cultura de CITROS. O controle hoje é feito em rotação com o ESPIRODICLOFENO (Envidor). Com isso são realizadas apenas 2 aplicações e com a vantagem de combater também o ácaro-da-falsa-ferrugem. A retirada do CIHEXATIN obrigará a fazer mais aplicações com ESPIRODICLOFENO, aumentando o risco do surgimento de resistência.**

<p><b>2. ABAMECTINA</b>  -- Referência no mercado:  <b>Vertimec 18 EC</b></p> <p>-- Inseticida, acaricida e nematocida registrado para algodão, alho, batata, café, citros, coco, crisântemo, ervilha, feijão, feijão-de-vagem, figo, maçã, manga, melancia, mamão, melão, morango, pêssego, pêra, pimentão, pepino, tomate e uva</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culturas anuais</li> <li>- ácaros</li> </ul>	0,5 l/ha x R\$ 30,00/l = <b>R\$ 15,00 / ha</b>	1) Pirate (Clorfenapyr) 2) Pólo 500 SC (Diafentiuron) 3) Talstar 100 EC (Bifentrina)	1) 1,25 l/ha x R\$ 184,00/l = <b>R\$ 230,00/ha</b> 2) 0,5 l/ha x R\$ 82,00/l= <b>R\$ 41,00/ha</b> 3) 0,6 l/ha x R\$ 70,00/l = <b>R\$42,00/há</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culturas perenes</li> <li>- ácaros (exceto citros e café)</li> </ul>	0,37 l/ha x R\$ 30,00/l = R\$ 11,10 + R\$ 12,00 de Óleo Vegetal = <b>R\$ 23,10 / ha</b>	1) Kumulus (Enxofre) 2) Pirate (Clorfenapyr) 3) Talstar 100 EC (Bifentrina)	1) R\$ 12,00 / ha (2.000 lts de calda) x 4 vezes = <b>R\$ 48,00 / ha</b> 2) 50 ml/100 l d'água (800 l por hectare) x R\$ 184,00/l = <b>R\$ 73,70/ha</b> 3) 50 ml / 100 l d'água (800 l por hectare) x R\$ 70,00/l = <b>R\$ 28,00/há</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pragas minadoras (Mosca-minadora, minador-dos-citros, traça, bicho-mineiro, traça-do-tomate)</li> </ul>	0,6 l/ha x R\$ 30,00 /l = <b>R\$ 18,00 / ha</b>	1) Cartap BR 500 (Cartap) 2) Pirate (Clorfenapyr) 3) Trigard 750 WP (Ciromazina) 4) Hostathion 400 BR (Triazofos) 5) Deltafos EC (Triazofos)	1) 250 g /100 l d'água (500 l por hectare) x R\$ 45,45/kg = <b>R\$ 6,81/ha</b> 2) 750 ml / ha (500 l por hectare) x R\$ 184,00/l = <b>R\$ 138,00/ha</b> 3) 120 g/ha x R\$ 1.200,00/kg = <b>R\$ 144,00/ha</b> 4) 1 litro / ha x R\$ 46,00/l = <b>R\$ 46,00/ha</b> 5) 0,6 l/ha x R\$ 50,00/l= <b>R\$30,00/há</b>

**ABAMECTIN é usado em variadas culturas agrícolas e uma das opções mais baratas, como fica demonstrado nos cálculos acima referentes a pragas-chaves do produto. ABAMECTIN é o único ingrediente disponível para combater nematóides nas culturas do Alho, Pepino e Tomate.**

<b>3. ENDOSSULFAN</b> -- Referência no mercado: <b>Thiodan EC (350 CE)</b>  -- Inseticida e acaricida registrado para algodão, café, cacau, cana-de-açúcar e soja.	• ALGODÃO - Lagartas pequenas - Pulgões	1,0 l/ha x R\$ 18,00/l = <b>R\$ 18,00 / ha</b>	1) Mentox 600 CE (Parathion Methyl) 2) Talstar 100 EC (Bifenthrin)	1) 600 ml / ha x R\$ 17,00 / l = <b>R\$ 10,20 / ha</b> 2) 400 ml / ha x R\$ 78,00 / l = <b>R\$ 31,20 / ha</b>
	- Bicudo	1,5 l/ha x R\$ 18,00/l = <b>R\$ 27,00 / ha</b>	1) Mentox 600 CE (Parathion Methyl) 2) Talstar 100 EC (Bifenthrin)	1) 800 ml / ha x R\$ 17,00 / l = <b>R\$ 13,60 / ha</b> 2) 0,5l/ha x R\$ 78,00/l= <b>R\$ 39,00/ha</b>
	• CANA-DE-AÇÚCAR - Cupins e migdolus	6,0 a 11,0 l/ha x R\$ 18,00 / l = <b>R\$ 108,00 a R\$ 198,00 / ha</b>	1) Regent 800 WG (Fipronil)	1) 0,25 a 0,5 kg / ha x R\$ 682,00/kg = <b>R\$ 170,00 a R\$ 341,00 / ha</b>
	• CAFÉ - Broca do café	1,5 l/ha x 18,00/l = <b>R\$ 27,00 / ha</b>	1) Lorsban 480 BR (Clorpirifos)	1) 1,5 l/ha x R\$ 20,00 = <b>R\$ 30,00/ha</b>
	• SOJA - Lagarta-da-soja pequena - Lagarta-da-soja grande	0,5 l/ha x R\$ 18,00/l = <b>R\$ 9,00 / ha</b> 1,0 l/ha x R\$ 18,00/l = <b>R\$ 18,00 / ha</b>	1) Connect (Imidacloprid + Betacyflutrina) 2) Engeo Pleno (Thiametoxam + Lambdacyalotrina) 3) Tamaron BR (Metamidofos)	1) R\$ 42,00/l x 0,6l/ha = <b>R\$ 25,20/ha</b> 2) R\$ 120,00/l x 0,17l/ha = <b>R\$ 20,40/ha</b> 3) R\$ 17,00/l x 0,5-0,7l/ha = <b>R\$ 8,50-11,90/ha</b>

**ALGODÃO = Para o controle do bicudo o produto é imprescindível na 1ª fase da cultura, pois os outros produtos disponíveis provocam desequilíbrio na população de inimigos naturais ou têm degradação muito rápida. Também é fundamental para o plano de controle de ácaros, face o problema da resistência.**

**CAFÉ = ENDOSSULFAN é de uso imprescindível contra broca-do-café, praga que reduz muito a colheita podendo chegar a perda total em 2 anos de ataque sem controle.**

**CANA = Bem mais em conta que o principal concorrente.**

<p><b>4. CARBOFURAN</b>  -- Referências no mercado:  <b>Furadan 50 GR</b>  <b>Furadan 350 TS</b>  <b>Furadan 350 SC</b></p> <p>-- Inseticida, acaricida e nematocida registrado para algodão, amendoim, arroz, banana, batata, café, cana-de-açúcar, cenoura, feijão, fumo, milho, repolho, tomate e trigo.</p>	<p>• NEMATÓIDES  (algodão, banana, batata, café, cana, cenoura, fumo, milho e tomate)</p>	<p>Furadan 50 GR  50 kg/ha x R\$ 6,00/kg =  <b>R\$ 300,00/ha</b></p>	<p>1) Counter 150 G (Terbufos)  2) Temik 150 (GR) (Aldicarb)</p>	<p>1) 20 kg/ha x R\$ 9,00/kg  = <b>R\$ 180,00/ha</b>  2) 15 kg/h x R\$ 18,80/kg  = <b>R\$ 282,00 / ha</b></p>
	<p>• CANA-DE-AÇÚCAR  (nematóides e broca)</p>	<p>Furadan 350 SC  4 lt/ha x R\$ 40,00  = <b>R\$ 160,00 / ha</b>  Furadan 50 GR  30 kg/ha x R\$ 6,00  = <b>R\$ 180,00/ha</b></p>	<p>1) Regent 800 WG (Fipronil)  2) Confidor 700 GRDA (Imidacloprid)</p>	<p>1) 0,5 kg/ha x R\$ 715,00/kg  = <b>R\$ 357,50/ha</b>  2) 0,4 kg/há x R\$ 533,30/kg  = <b>R\$ 213,32</b></p>
	<p>• CAFÉ  (Bicho-mineiro do café e cigarras)</p>	<p>Furadan 50 GR  50 kg/ha x R\$ 6,00/kg =  <b>R\$ 300,00 / ha</b></p>	<p>1) Temik 150 (Aldicarb)  2) Actara 10 GR (Thiametoxan)</p>	<p>1) 22,5 kg/ha (1.000 pl/ha) x R\$ 18,80/kg =  <b>R\$ 423,00 / ha</b>  2) 50 kg/ha x R\$ 9,80/kg  = <b>R\$ 490,00 / ha</b></p>
	<p>• MILHO  (Lagarta-elasma, lagarta-do-cartucho e nematóides)</p>	<p>Furadan 350 FS  2,5 l / 100 kg/sementes x  R\$ 32,00 / l  = <b>R\$ 80,00 / 100 kg sem</b>  = <b>R\$ 12,00/ha</b></p>	<p>1) Futur 300 SC (Thiodicarb)</p>	<p>1) 2 l / 100 kg sem x R\$ 115,00/l  = <b>R\$ 230,00 / 100 kg sem = R\$ 34,50/ha</b></p>
	<p>• ARROZ IRRIGADO  Bicheira-do-arroz</p>	<p>Furadan 50 GR  8 a 15 kg/ha x R\$ 6,00/l  = <b>R\$ 48,00 a R\$ 90,00 / ha</b></p>	<p>1) Actara 10 GR (Thiametoxan)  2) Laser 100 G (Benfuracarb)  3) Standak (250 SC) (Fipronil)</p>	<p>1) 12,5 kg/ha x R\$ 9,80/kg  = <b>R\$ 122,50 / ha</b>  2) 15 kg/ha x R\$ 14,50/kg  = <b>R\$ 217,50/ha</b>  3) 0,25 l/100kg sem x R\$ 340,00/l = 85,00 /  100 kg sem → 125 kg sem/ha → 1,25 x R\$  85,00 = <b>R\$ 106,25 kg/ha</b></p>
	<p>• ARROZ DE SEQUEIRO (cupins)</p>	<p>Furadan 350 SC  1,5 l / 100 kg sementes x  R\$ 32,00/l  = <b>R\$ 48,00/100 kg sem</b>  = <b>R\$ 19,20/ha</b></p>	<p>1) Semevin 350 (Thiodicarb)  2) Gaúcho FS (Imidacloprid)</p>	<p>1) 1,5 l / 100 kg sem x R\$ 100,00/l  = <b>R\$ 150,00/100 kg sem = R\$ 60,00/ha</b>  2) 0,25 l/100 kg sem x R\$ 402,00/l  = <b>R\$ 100,50/100 kg sem = R\$ 40,20/ha</b></p>
<p>• BANANA (moleque-da-bananeira)</p>	<p>Furadan 50 GR  1,5 a 2,5 g/isca (60 iscas/ha) x R\$ 6,00/kg =  <b>R\$ 0,72/ ha</b></p>	<p>1) Counter 150 G (Terbufos)</p>	<p>1) 13 a 20 g/cova ou 2 g/isca (60 iscas/ha) x  R\$ 9,00/kg  = <b>R\$ 1,08 / ha</b></p>	

**CARBOFURAN na maioria dos casos é a opção mais barata e as alternativas para substituição são escassas. As recomendações acima são apenas exemplos do largo uso deste ingrediente ativo.**

<b>5. FOSMETE</b> -- Referência no mercado: <b>Imidan 500 WP</b>  -- Inseticida e acaricida registrado para maçã, citros e pêsego.	• CITROS (moscas-das-frutas, psilídeos, bicho-furão)	Imidan 500 WP 150 g/100 lts água (1 lt por bomba/ ha) x R\$ 41,00 / kg = = <b>R\$ 41,00 / ha (31 dias de controle)</b>	1) Provado 200 SC (Imidacloprid)  2) Actara 250 WG (Tianetoxam)  3) Supracid 400 EC (Metidation)	1) 0,40 l / ha x R\$ 85,00 / l = <b>R\$ 34,00/ ha (20 dias de controle)</b>  2) 0,20 kg / ha x R\$ 260,00 / kg = <b>R\$ 52,00/ ha (13 dias de controle)</b>  3) 1 l / há x R\$ 45,00 / l = <b>R\$ 45,00 / ha (7 dias de controle)</b>
	• MAÇÃ (moscas-das-frutas, mariposa-oriental)	Imidan 500 WP 200 g/100 lts água x R\$ 41,00 / kg = = <b>R\$ 8,20 / 100 l d'água = R\$ 98,40/ha (1.200 lts calda)</b>	1) Sevin 480 SC (Carbaril)  2) Malathion 500 EC (Malation)	1) 360 ml / 100 lts água x R\$ 35,00/l = <b>R\$ 12,60 / 100 l d'água = R\$ 151,20/ha (1.200 lts calda)</b> 2) 400 ml / 100 lts água x R\$ 10,00/l = <b>R\$ 4,00 / 100 lts d'água = R\$ 48,00/ha (1.200 lts calda)</b>

**CITROS = FOSMETE é imprescindível no controle do psilídio transmissor da bactéria causadora da doença Greening nos Citros, pois é o produto destacadamente com eficácia de 95% por maior tempo (31 dias), possibilitando o menor custo por hectare – dia. FOSMETE está incluído na lista da Produção Integrada de citros.**

**MAÇÃ = FOSMETE controla mosca-das-frutas e mariposa-oriental e pode ser aplicado até 7 dias antes da colheita e pode ser aplicado até 4 vezes no ciclo da cultura, fator decisivo em uma cultura que é colhida semanalmente no período de 30 dias. Os outros produtos que também tem 7 dias de intervalo de segurança são CARBARYL (só controla mariposa-oriental) e MALATHION, que só podem ser usados 1 vez no ciclo da cultura.**

<b>6. LACTOFEN</b> -- Referência no mercado: <b>Cobra (240 CE)</b> -- Herbicida registrado para Soja (26 ervas daninhas)	• SOJA - Controle de folhas largas por contato	0,75 l/ha x R\$ 42,00/l = = <b>R\$ 31,50/ha</b>	1) Flex (Fomesafen)  2) Basagran 600 (Bentazon)	1) 1 l/ha x R\$ 52,60/l = <b>R\$ 52,60 / ha</b> 2) 1,2 l/ha x R\$ 28,00/l = <b>R\$ 33,60 / ha</b>
---	---	--	---	--

**LACTOFEN é um dos principais produtos do grupo difenil-eter, que junto com o grupo Benzotiadizina, agem por contato e são necessários na aplicação de pós-emergência das ervas em rotação com produtos sistêmicos, para minimizar o surgimento de resistência aos produtos. Por outro lado é uma das opções para controlar Trapoeraba e Beldroega, que já são resistentes ao GLIFOSATO.**

<b>7. FORATO</b> -- Referência no mercado: <b>Granutox 150 G</b>  -- Produto registrado para algodão, batata, café, feijão e milho.	• BATATA (larva-alfinete e larva-aramé)	20 kg/há x R\$ 12,80 = <b>R\$ 256,00/ha</b>	1) Temik 150 (Aldicarb)  2) Furadan 50 GR (Carbofuran)	1) 13,5 kg/há x R\$ 18,80/kg = <b>R\$ 253,80 / ha</b> 2) 40 kg/há x R\$ 5,10/kg = <b>R\$ 204,00 / ha</b>
---	--	--	--	---

**Granutox 150 G é o único produto granulado formulado em veículo celulósico, o que confere características especiais de segurança, como baixa formação de pó (segurança para operador e abelhas) e liberação lenta do ingrediente ativo. Os produtos granulados são mais seguros que os líquidos de pulverização, pois evitam efeitos de deriva pelo vento. Um dos raros concorrentes, o Temik 150 (ALDICARB), tem a venda muito controlada, em razão dos desvios para uso ilegal como raticida, prática conhecida por “chumbinho” .**

<b>8. ACEFATO</b> -- Referência no mercado: <b>Orthene 750 BR</b>  -- Inseticida, acaricida e nematocida registrado para algodão, amendoim, batata, brócolis, citros, couve, couve-flor, cravo, crisântemo, feijão, fumo, melão, pimentão, repolho, rosa, soja e tomate	• ALGODÃO (Pulgão, ácaro-rajado e broca-do-algodoeiro)	0,75 kg/ha x R\$ 28,00 = <b>R\$ 21,00/ha</b>	ALGODÃO 1) Pólo 500 SC (Diafentiuon)  2) Actara (Thiametoxan)  3) Convence (Acetamiprid)	1) R\$ 82,00/kg x 0,5l/ha = <b>R\$ 41,00/ha</b> 2) R\$ 220,00/kg x 0,1kg/ha = <b>R\$ 22,00/ha</b> 3) R\$ 210,00/kg x 0,1kg/ha = <b>R\$ 21,00/ha</b>
	• SOJA (Lagarta-da-soja e Percevejo-verde)	0,5 kg / ha x R\$ 28,00 = <b>R\$ 14,00/ha</b>	SOJA 1) Connect (Imidacloprid + Betacyflutrina) 2) Engeo Pleno (Thiametoxam + Lambdacyalotrina)	1) R\$ 42,00/l x 0,6l/ha = <b>R\$ 25,20/ha</b> 2) R\$ 120,00/l x 0,17l/ha = <b>R\$ 20,40/ha</b>
	• TOMATE (Broca-grande e Tripes)	0,1kg/100 l de água x R\$ 28,00/kg = <b>R\$ 2,80/100 l água</b> = <b>R\$ 21,00 / ha</b>	TOMATE 1) Confidor 700 GRDA (Imidacloprid)	1) R\$ 495,00 /kg x 0,20 kg/ha = <b>R\$ 99,00 / ha</b>

**O ACEFATO além de ser uma opção bem mais barata para essas importantes pragas acima, é bem usado na 1ª fase da cultura do ALGODÃO para evitar surtos de ácaros. Cabe salientar que é o único ingrediente ativo registrado para o *Chalcodermus spp*, conhecido por manhoso na cultura do FEIJÃO.**

<p><b>9.METHAMIDOFOS</b> -- Referência no mercado: <b>Tamaron BR</b></p> <p>-- Inseticida e acaricida registrado para algodão, amendoim, batata, feijão, soja, tomate e trigo</p>	<p>• ALGODÃO (Pulgão e Tripes)</p>	<p>R\$ 17,00/l x 0,5l/ha = <b>R\$ 8,50/ha</b></p>	<p>1) Pólo 500 SC (Diafentiuron) 2) Actara (Thiametoxam) 3) Convence (Acetamiprid)</p>	<p>1) R\$ 82,00/l x 0,5l/ha = <b>R\$ 41,00/ha</b> 2) R\$ 220,00/kg x 0,1kg/ha = <b>R\$ 22,00/ha</b> 3) R\$ 210,00/kg x 0,1kg/ha = <b>R\$ 21,00/ha</b></p>
	<p>• SOJA (Lagarta-da-soja e Percevejo-verde)</p>	<p>R\$ 17,00/l x 0,5-0,7l/ha = <b>R\$ 8,50-11,90/ha</b></p>	<p>1) Engeo Pleno (Thiametoxam+ Lambdacyalotrina) 2) Larvin (Thiodicarb) 3) Connect (Imidacloprid+ Betacyflutrina)</p>	<p>1) R\$ 120,00/l x 0,17l/ha = <b>R\$ 20,40/ha</b> 2) R\$ 115,00/kg x 0,07kg/ha = <b>R\$ 8,05/ha</b> 3) R\$ 42,00/l x 0,6l/ha = <b>R\$ 25,20/há</b></p>

**METHAMIDOFOS é o primeiro metabólito do ACEFATO e, juntamente com seu precursor, são ainda opções baratas para as pragas-chaves acima mencionadas.**

<p><b>10. PARAQUAT</b> -- Referência no mercado: <b>Gramoxone 200</b></p> <p>-- Herbicida registrado para algodão, arroz, banana, batata, café, cana-de-açúcar, citros, couve, feijão, maçã, milho, seringueira, soja e trigo</p>	<p>• Ervas de folhas estreitas e folhas largas, em aplicação pós-emergência das ervas e pré-emergência das culturas (ou pós-emergência com jato dirigido) • Dessecação soja</p>	<p>2.0 l/ha x <b>R\$ 27,20 = R\$ 54,40</b>  Genérico: <b>R\$ 19,00/l = R\$ 38,00 / ha</b></p>	<p>1) Roundup Original (Glifosato) 2) Finale (Glufosinato de amônia)</p>	<p>1) 2 l/ha x R\$ 17,00/l = <b>R\$ 34,00/ha</b> 2) 2 l/ha x R\$ 44,70/l = <b>R\$ 89,40 / ha</b></p>
---	---	---	--	--

**PARAQUAT é o único herbicida não seletivo para controle de Trapoeraba (*Commelina benghalensis*), Beldroega (*Portulaca oleracea*) e importante opção no controle outras plantas daninhas que já são resistentes ao GLIFOSATO, como Buva (*Conyza bonariensis*), Azevém (*Lolium multiflorum*), Leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e Capim amargoso (*Digitaria insularis*). Importante ferramenta no controle de soja guaxa (GMO), viabilizando o vazio sanitário. Por não ser sistêmico, sua ação está restrita as partes da planta que receberam a aplicação, não sendo translocado para outras partes, apresentando praticamente nenhum resíduo em alimentos. Paraquat é prontamente imobilizado no solo, permitindo o controle de plantas daninhas e o plantio seqüencial de culturas mesmo que sensíveis a herbicidas. Por não ser sistêmico, atua na parte aérea das plantas daninhas, preservando suas raízes, o que contribui com a conservação do solo em programas de plantio direto. Sua rápida ação permite o uso como importante ferramenta de gerenciamento de colheita (dessecação uniforme) em épocas de maior pluviosidade.**

<b>11. PARATHION-METIL</b> -- Referência no mercado: <b>Mentox 600 CE</b>  -- Inseticida e acaricida registrado para algodão, alho, arroz, batata, cebola, feijão, milho, soja e trigo	• ALGODÃO (Pulgão, tripes e lagartas)	600 ml/ha x R\$ 17,00/l = <b>R\$ 10,20/ha</b>	1) Orthene BR Acefato 2) Tamaron BR (Methamidofos)	1) 0,75 kg/ha x R\$ 28,00 = <b>R\$ 21,00/ha</b> 2) R\$ 17,00/l x 0,5l/ha = <b>R\$ 8,50/ha</b>
	• SOJA (Lagarta-da-soja e Percevejo-verde)	1 l/ha x R\$ 17,00/l = <b>R\$ 17,00 / ha</b>	1) Engeo Pleno (Thiametoxan + Cypermetrina) 2) Connect (Imidacloprid + Cyflutrin) 3) Orthene BR (Acefato) 4) Tamaron BR (Methamidofos)	1) R\$ 120,00/l x 0,17l/ha = <b>R\$ 20,40/ha</b> 2) R\$ 42,00/l x 0,6l/ha = <b>R\$ 25,20/ha</b> 3) 0,5 kg/ha x R\$ 22,00 = <b>R\$ 11,00/ha</b> 4) R\$ 17,00/l x 0,7l/ha = <b>R\$ 11,90/ha</b>
	• MILHO (Lagarta-militar)	0,65 l/ha x R\$ 17,00/l = <b>R\$ 11,05 / ha</b>	1) Dimilin (Diflubenzuron) 2) Lannate BR (Metomil)	1) 100 g/ha x R\$ 102,00/kg = <b>R\$ 10,20 / ha</b> 2) 600 ml/ha x R\$ 25,50/l = <b>R\$ 15,30 / ha</b>

**PARATHION-METIL, ao lado de ACEFATO e METAMIDOFOS, é realmente uma das opções mais baratas e eficazes em pragas-chaves nas culturas do Algodão e da Soja.**

<b>12. TRICLORFON</b> -- Referência no mercado: <b>Existem 2 produtos registrados, mas não estão sendo ofertados no mercado.</b>  -- Inseticida registrado para 56 culturas	• Lagartas e moscas-das frutas = ingrediente ativo bem eficaz contra lagartas e moscas-das-frutas	300 ml /ha (700 lts de calda / ha) x SEM PREÇO	Análise prejudicada	Análise prejudicada
---	---	--	---------------------	---------------------

**TRICLORFOM, por sua seletividade, integrava as listas de Produção Integrada de melão, pêsego e banana. É uma das poucas opções para abacate, abacaxi e ameixa; e é o único registrado para fruta-do-conde.**

<p><b>13. THIRAM</b></p> <p>-- Referências no Mercado: <b>Thiram 480 TS, Mayran e Sementiran 500 SC</b></p> <p>-- Fungicidas registrados para Algodão, amendoim, arroz, ervilha, feijão, milho, soja, sorgo e trigo</p>	Tratamento de Semente:	Todas as culturas: 300 ml / 100 kg de sem x R\$ 18,00/l = <b>R\$ 5,40 / 100 kg sementes</b> Soja = <b>R\$ 4,05/ha</b>	SOJA	1) 150 ml/100 kg de sem x R\$ 75,00/l = <b>R\$ 11,25 / 100 kg sem=R\$8,43/ha</b>
	• SOJA		1) Maxim (Fludioxonil)	
	• MILHO	Milho = <b>R\$ 0,81/ha</b>	MILHO	1) Idem soja = <b>R\$ 11,25/100 kg sem</b> = <b>R\$ 16,80/ha</b> 2) 350 ml/100 kg de sem x R\$ 17,00 / l = <b>R\$ 5,95 / 100 kg sem</b> = <b>R\$ 0,89 / ha</b>
	• ALGODÃO	Algodão = <b>R\$ 2,16/ha</b> (semente sem líter)	ALGODÃO	1) 250 g/100 kg de sem x R\$ 30,00/l = <b>R\$ 7,50 / 100 kg sem</b> = <b>R\$ 3,00 / ha</b>
	• AMENDOIM	Amendoim = <b>R\$ 5,94 / ha</b>	AMENDOIM	1) 200 ml/100 kg sem x R\$ 75,00/l = <b>R\$ 15,00 / 100 kg sem</b> = <b>R\$ 16,50 / ha</b>
• TRIGO	Trigo = <b>R\$ 8,10 / ha</b>	TRIGO	-- Sem outros produtos	

**O THIRAM como fungicida para tratamento de semente é imprescindível, por várias razões: (a) é uma das raras alternativas de ação por contato, não afetando as sementes quando há necessidade de armazená-las por maior tempo (os produtos sistêmicos afetam o vigor das sementes); (b) é um ingrediente ativo que não apresentou problemas de resistência até o momento; (c) Quando o tratamento de semente incorpora a inoculação com Rhizobios, o THIRAM é a única opção, pois os demais produtos afetam severamente os Rhizobios; (d) Para Trigo é a única opção; (e) é uma alternativa barata.**

**Notas:**

- Os preços foram coletados entre março e abril de 2009.*
- O herbicida GLIFOSATO não foi abordado porque sua baixa toxicidade, seu baixo preço e sua evidente importância agrônômica, a nosso ver, torna desnecessária qualquer macroanálise de substituição.*