

19.jul.2025

Nº 39

Cultivar[®] *Semanal*

**Soja responde
à deriva de
dicamba**

Índice

Sensores revelam como a soja responde à deriva de dicamba	06
CNH e Petronas lançam lubrificante com base em economia circular	16
Estudo do IBGE destaca papel da polinização na agricultura	20
Husqvarna anuncia novo CEO: Glen Instone assume em agosto	26
Câmara aprova novas regras para licenciamento ambiental	29
Como seis cultivares de canola alteram o destino dos pulgões	36
PhytoGen lança novas cultivares de algodão para 2026	41
Mato Grosso sedia o Congresso AvAg 2025 em agosto	47

Índice

Resistência a fungicidas gera perdas econômicas em escala regional	58
América Latina lidera controle biológico em lavouras a céu aberto	73
Bayer estende contrato de CEO Bill Anderson até 2029	77
Mosaic inaugura nova planta de fertilizantes em Palmeirante	82
Volume de frutas exportadas pelo Brasil sobe 27,1% em 2025	87
Fendt anuncia apoio ao movimento Sou de Algodão	93
Drones avançam na pulverização agrícola no Brasil	103
John Deere tem mudança no marketing global de produtos	110

Índice

Produtores argentinos podem aderir ao SMR para vender uva sem quarentena 113

Resistência ao glifosato redesenha o mercado de herbicidas no Brasil 120

Produzir mais e poluir menos é desafio até 2034, diz FAO 129

Decreto presidencial detalha procedimento para retaliações comerciais 138

Alta da ureia no Brasil chega a US\$ 30 por tonelada 146

Agro brasileiro exporta US\$ 82 bi no primeiro semestre de 2025 151

CJ Selecta tem novo CEO 157

Satis anuncia novo diretor de negócios 162

Índice

Revisão analisa estudos de 25 anos sobre as espinosinas 165

Como a histologia pode ajudar a entender a “anomalia” da soja no campo 179

Sensores revelam como a soja responde à deriva de dicamba

Estudo identifica padrões espectrais específicos na copa da soja sensível ao herbicida

17.07.2025 | 09:20 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Aaron Hager

Pesquisadores da Universidade de Illinois demonstraram que a deriva de dicamba, mesmo em concentrações ínfimas — 1/10.000 da dose recomendada — altera a resposta espectral da copa da soja. Seu estudo analisou essas alterações por meio de sensores multiespectrais embarcados em veículos aéreos não tripulados (VANTs). Os resultados indicam que, a partir de oito dias após a exposição ao herbicida, índices como o “excess red” (ExR), o “green leaf index” (GLI) e o canal “red-edge” (RE) já captam sinais da injúria.

A pesquisa utilizou soja não tolerante ao dicamba (variedade CZ3750GTLL) como cultura sentinela para mensurar a extensão e intensidade dos danos provocados pela deriva do herbicida. A

injúria foliar — caracterizada por encarquilhamento, crescimento desproporcional e necrose marginal — foi registrada em campo por escala de sintomas e correlacionada com imagens obtidas por sensores RedEdge-MX Dual e Altum, em duas safras consecutivas (2022 e 2023).

Simulações de deriva

As simulações de deriva foram feitas com cinco taxas subletais do herbicida diglicolamina de dicamba, variando de 1/10.000 a 1/300 da dose recomendada (0,056 a 1,87 g a.e. / ha). Em todas as concentrações, as plantas sensíveis apresentaram alterações morfológicas e espectrais, com maior severidade aos 29

dias após a aplicação.

A cupping (encurvamento) das folhas superiores reduziu a área foliar exposta, revelando tecidos do dossel inferior. Essa reorganização morfológica da copa provocou mudanças na reflexão da luz, detectadas especialmente nas bandas verde, red-edge e infravermelho próximo (NIR).

O estudo revelou que o canal RE é o mais sensível para detectar injúria por deriva de dicamba. A partir das análises espectrais, os pesquisadores observaram que os índices ExR, GLI e GCC (green chromatic coordinate) apresentaram correlações superiores a 0,75 com as escalas visuais de dano.

Maior resposta espectral

Entre as três áreas experimentais, a que apresentou maior resposta espectral foi o sítio F500 na safra de 2023. Segundo os autores, esse comportamento se deve ao déficit hídrico, que atrasou a recuperação das plantas. As precipitações no período ficaram abaixo da média dos últimos 30 anos.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições por tratamento, e as imagens foram obtidas a 20 metros de altura com sobreposição de 80%. Os dados foram processados com softwares especializados para gerar ortomosaicos

espectrais de alta resolução (1,2 a 1,3 cm por pixel).

As análises estatísticas incluíram regressão não linear e correlação de Pearson entre os índices espectrais e os sintomas de dano. O modelo log-inibidor de quatro parâmetros permitiu estimar a resposta espectral relativa (RSR) em função da dose de dicamba.

Fundo não vegetal

O experimento também destacou a importância de se considerar o fundo não vegetal (solo, palha) na análise espectral em escala de campo. O uso de sensores multiespectrais com canais separados, como o RE e o NIR, permitiu maior

precisão na separação entre dossel danificado e vegetação saudável.

Segundo os pesquisadores, os resultados comprovam que a soja é sensível a deriva de dicamba mesmo em níveis equivalentes a 0,028 g a.e. / ha — ou 1/20.000 da dose recomendada. Estudos anteriores já demonstraram que essa concentração pode ocorrer por deposição atmosférica em áreas a quilômetros da aplicação original.

Desde a introdução comercial da soja tolerante ao dicamba, os relatos de injúrias por deriva aumentaram. Só no estado de Illinois, o Departamento de Agricultura recebeu 2.600 queixas entre 2017 e 2022 — 1.500 relacionadas diretamente ao dicamba.

Maiores uso

A pressão para o uso do herbicida intensificou-se com a disseminação de plantas daninhas resistentes ao glifosato, como o caruru-palmeri, buva, e ambrósia. Em 2018, 46% da área de soja em Illinois foi plantada com variedades DT (dicamba-tolerantes), e 36% das lavouras receberam aplicações OTT (over-the-top) de dicamba. Isso representou mais de 848 mil quilos do princípio ativo pulverizado no estado em apenas um ciclo.

Embora considerado ferramenta essencial no manejo de daninhas resistentes, o dicamba apresenta alta volatilidade: sua pressão de vapor é cinco vezes maior que a do glifosato. Essa característica favorece

a deriva na forma de vapor, com potencial para atingir culturas vizinhas dias após a aplicação.

Os autores sugerem que plataformas de sensoriamento remoto por satélite — como Landsat 8/9 e Sentinel-2 A/B — podem ser utilizadas para detectar padrões espectrais similares em larga escala. Esses satélites possuem canais visíveis, red-edge e infravermelho próximo, semelhantes aos usados nos VANTs.

A integração de dados espectrais com algoritmos de aprendizado de máquina pode permitir o mapeamento automático de áreas afetadas, auxiliando órgãos reguladores e produtores na detecção e mitigação de danos.

O estudo também aponta que o índice ExR pode distinguir vegetação de fundo não vegetal, contribuindo para identificar danos com maior precisão mesmo em campos com cobertura parcial do solo.

Embora a soja tenha sido o foco da pesquisa, os autores destacam que outras culturas também apresentam sensibilidade a dicamba — entre elas: tomate, pepino, melancia, uva, pêsego, feijão-vagem e noqueira-pecã.

Outras informações em
doi.org/10.1002/ps.8954

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

CNH e Petronas lançam lubrificante com base em economia circular

Fleetpro Cycle usa óleo rerrefinado da Lwart e atende máquinas agrícolas e de construção

17.07.2025 | 16:01 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Renato Parisi Fonseca



A CNH, em parceria com a Petronas Lubrificants International (PLI), lançou a

linha Fleetpro Cycle. A novidade destina-se a máquinas agrícolas da Case IH e New Holland, além de equipamentos de construção da CASE Construction Equipment e da New Holland Construction.

Conforme as empresas, o portfólio utiliza matérias-primas sustentáveis, com foco na economia circular. A formulação leva óleo rerrefinado de alta performance, produzido pela Lwart Soluções Ambientais. A Lwart é líder no segmento e única fabricante de óleo básico GII da América Latina.

O processo começa com a coleta do óleo usado em mais de 500 concessionárias das marcas CNH no Brasil. Após rerrefino, o óleo atinge padrão de qualidade igual ao do óleo de primeiro refino. A tecnologia

reduz em 77% as emissões de gases de efeito estufa, segundo a Petronas.

A Fleetpro Cycle integra a linha Fleetpro, destinada a máquinas fora da garantia. As peças e implementos oferecem qualidade, garantia e custo-benefício para os clientes.

Fernando Gaya, da CNH, destacou que o lançamento reflete a estratégia da empresa. Segundo ele, o novo produto une qualidade, inovação e sustentabilidade. “A iniciativa garante performance e segurança de ponta a ponta”, afirmou.

Luiz Eduardo de Silos Santos, diretor de tecnologia da Petronas, ressaltou a importância da parceria com a Lwart. Ele reforçou que a nova linha mantém os altos padrões de desempenho exigidos pelo

setor, com responsabilidade ambiental.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Estudo do IBGE destaca papel da polinização na agricultura

Polinizadores contribuem com até 25% do valor da produção e são fundamentais para a manutenção dos ecossistemas

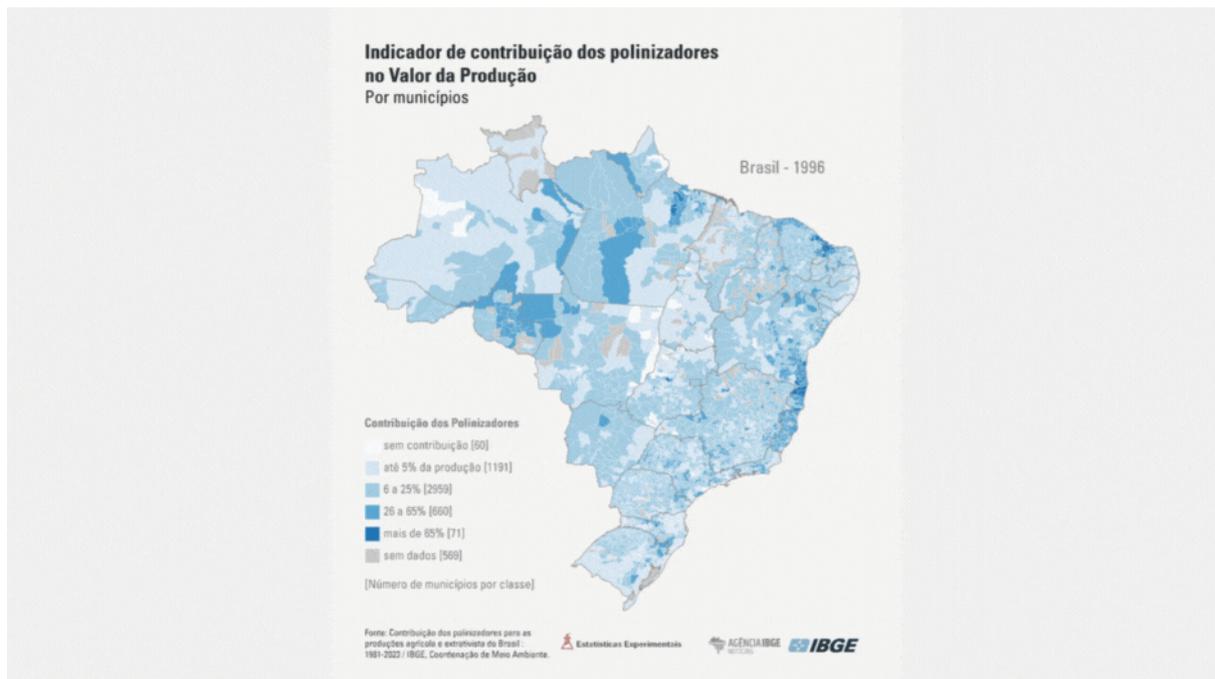
17.07.2025 | 14:28 (UTC -3)

Igor Ferreira, edição Revista Cultivar



A contribuição dos polinizadores animais, como abelhas, borboletas e morcegos, foi responsável por até 25% do valor da produção agrícola e extrativista do Brasil em 2023, segundo estudo experimental divulgado nesta quinta-feira (17/7) pelo IBGE. A média nacional do Indicador de Contribuição dos Polinizadores no Valor da Produção ficou em 16,14%, um crescimento em relação aos 14,4% registrados em 1996.

O levantamento analisou 89 produtos da agricultura e extrativismo vegetal, dos quais 48,3% dependem, em algum grau, da polinização animal. A influência é mais expressiva nas culturas permanentes, como frutas, e nas atividades extrativistas.



De acordo com o IBGE, lavouras temporárias como soja e algodão - que possuem dependência considerada modesta - apresentam impacto relevante no valor da produção devido ao alto volume colhido. Já as culturas permanentes tiveram uma contribuição média de 38,7% da polinização em 2023. No extrativismo, o índice chegou a 47,2%, com destaque para o açaí, especialmente

nas regiões Norte e Nordeste.

A pesquisa também mostra que mais da metade dos produtos agrícolas do país dependem de polinização animal, e que a quantidade de municípios com produção influenciada por esse serviço aumentou ao longo das últimas décadas. Entre os permanentes, 71,4% dos produtos exigem algum nível de polinização, enquanto entre os temporários, essa proporção é de 31,3%.

Soja mostra dependência modesta

A expansão da soja, principal cultivo do país, tem alterado o padrão de ocupação das áreas colhidas. Em 2023, produtos com dependência modesta ocuparam 53,5% da área total, contra 43,8% das lavouras sem dependência de

polinizadores.



O analista Leonardo Bergamini, responsável pelo estudo, alerta para os riscos à manutenção desse serviço ambiental essencial, citando ameaças como a perda de habitat, uso de pesticidas, doenças, mudanças climáticas e espécies invasoras. “Superar esses desafios exige investimentos em pesquisa e estratégias que garantam a continuidade

desse serviço”, afirma.

Entre os produtos do extrativismo, mais de 40% da quantidade coletada em 2023 depende de polinizadores. Itens como o açaí e o babaçu estão entre os que mais se beneficiam da ação de abelhas e outros animais.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Husqvarna anuncia novo CEO: Glen Instone assume em agosto

Atual presidente da divisão florestal e de jardinagem substitui Pavel Hajman

17.07.2025 | 14:18 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Henrik Sjöström



**Glen Instone
appointed CEO of
Husqvarna Group**



O Conselho de Administração da Husqvarna AB nomeou Glen Instone como novo CEO global da Husqvarna Group. A mudança no comando será oficial em 11 de agosto de 2025. Instone substituirá Pavel Hajman, deixa a empresa até o fim do ano.

Instone ocupa atualmente a presidência da divisão Husqvarna Forest and Garden. Desde 2002 na companhia, ele já atuou como CFO do grupo e liderou áreas de vendas e serviços globais.

Segundo o presidente do conselho, Torbjörn Lööf, a escolha considera o conhecimento aprofundado de Instone sobre o negócio e sua capacidade de liderança. O executivo também desempenha papel central na atualização

da estratégia da empresa, que será apresentada em dezembro.

Instone afirmou que pretende desenvolver a equipe e continuar transformando o setor, mantendo o foco no cliente. Ele tem 48 anos, nasceu na Inglaterra, é contador gerencial certificado (ACMA) e possui graduação em Contabilidade e Finanças. Integra a gestão do grupo desde 2018.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Câmara aprova novas regras para licenciamento ambiental

Projeto cria Licença Ambiental Especial e reduz poder de órgãos como Funai e ICMBio

17.07.2025 | 09:02 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Eduardo Piovesan e Tiago Miranda



A Câmara dos Deputados aprovou o projeto de lei que estabelece novas regras gerais para o licenciamento ambiental no Brasil. O texto, que segue para sanção presidencial, inclui 29 emendas do Senado e cria modalidades simplificadas de licenças com prazos mais curtos de análise.

Entre as novidades, está a criação da Licença Ambiental Especial (LAE), voltada para empreendimentos estratégicos definidos a cada dois anos pelo Conselho de Governo. Mesmo projetos com potencial de causar degradação significativa poderão receber essa licença, com validade de até 10 anos. A análise será feita em etapa única, com possibilidade de apenas um pedido de

informação adicional.

Também foi aprovada a Licença por Adesão e Compromisso (LAC), que dispensa estudos de impacto ambiental. Essa modalidade valerá para atividades de pequeno ou médio porte, com baixo ou médio potencial poluidor. O empreendedor deverá apresentar um relatório técnico, e o órgão ambiental poderá realizar vistorias anuais por amostragem.

Rodovias e linhas de transmissão existentes poderão ser duplicadas ou ampliadas com uso da LAC. Obras de manutenção em infraestrutura atual também ficam dispensadas de licenciamento, inclusive dragagens em hidrovias.

A proposta reduz a influência de órgãos como Funai, Iphan, ICMBio e Ministério da Igualdade Racial no processo de licenciamento. Esses órgãos perderam o poder de definir quando devem participar do processo. Suas manifestações só terão validade se forem entregues no prazo de 30 dias, prorrogáveis por até 15 dias, com justificativa.

A análise de impactos sobre terras indígenas será limitada àquelas já homologadas. Segundo o Instituto Socioambiental (ISA), isso exclui 259 terras em processo de demarcação, o que representa 32% da área total.

Nos casos de exigência de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou Relatório de Impacto Ambiental (Rima), o prazo para

manifestação dos órgãos envolvidos será de 90 dias, prorrogável por mais 30 dias. A fiscalização do cumprimento das condicionantes ficará a cargo do órgão consultado.

O texto libera a necessidade de autorização do ICMBio para licenciamentos que afetem unidades de conservação. Para empreendimentos licenciados por órgãos estaduais, o Ibama deverá apenas comunicar suas autuações. O órgão licenciador poderá anular multas aplicadas.

A proposta permite a renovação automática de licenças para empreendimentos de baixo e médio impacto. Basta uma declaração on-line do empreendedor, acompanhada de relatório

técnico. Se o pedido de renovação for feito com 120 dias de antecedência, a validade da licença será prorrogada até decisão final da autoridade.

Na legislação da Mata Atlântica, o projeto elimina a exigência de autorização estadual para desmatamento de vegetação primária ou em regeneração avançada. Também retira a obrigação de autorização municipal em casos de vegetação em estágio médio, desde que o município tenha conselho ambiental.

A Câmara excluiu dispositivo que obrigava os órgãos ambientais a apresentarem relatório sobre recursos humanos necessários para cumprir a nova lei. O Executivo também não terá obrigação de responder às eventuais carências

relatadas.

Projeto de Lei 2159/2021

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Como seis cultivares de canola alteram o destino dos pulgões

Estudo revela que a escolha da variedade pode acelerar ou frear a reprodução de *Myzus persicae*

17.07.2025 | 07:26 (UTC -3)

Revista Cultivar



Myzus persicae - Foto: S. Bauer

A batalha silenciosa entre plantas e insetos ganhou novos contornos.

Pesquisadores chineses demonstraram que seis cultivares de *Brassica napus* — a canola — influenciam diretamente o crescimento e a fecundidade do pulgão-verde (*Myzus persicae*). Algumas variedades estimulam a reprodução do inseto. Outras, reduzem sua taxa de crescimento. A descoberta pode alterar as estratégias de controle de pragas nas lavouras.

Três cultivares — Xinong 18, Aiyouku 999 e Aiganyou 558 — funcionam como estufas biológicas para os pulgões.

Aumentam sua longevidade. Elevam sua taxa de reprodução. Ampliam o risco de infestação. Outras duas — Zhongshuang 11 e Mianxinyou 78 — agem no sentido

oposto. Retardam o desenvolvimento.
Diminuem o número de descendentes.
Reduzem o potencial de dano agrícola.

O estudo foi conduzido sob condições controladas em laboratório. A temperatura permaneceu estável: 25 graus Celsius. A umidade oscilou entre 40% e 60%. O fotoperíodo: 14 horas de luz, 10 horas de escuridão. Cada cultivar foi avaliada quanto ao impacto no ciclo de vida dos pulgões. Os dados foram processados por meio de tabelas de vida por idade e estágio, integrando machos e fêmeas, embora *Myzus persicae* reproduza-se por partenogênese.

As diferenças foram marcantes. O cultivar AYK999, por exemplo, gerou pulgões com a mais alta taxa intrínseca de crescimento

(0,40) e a menor duplicação de população (1,75 dias). Já MXY78 produziu o efeito contrário: taxa de crescimento de 0,23 e tempo de duplicação de 3,04 dias. As plantas tornaram-se, assim, promotoras ou inibidoras biológicas.

Por trás dessas dinâmicas, escondem-se compostos químicos: glucosinolatos e ácido erúcido. Essas substâncias variam entre os cultivares. AYK999 apresenta teor de glucosinolato de 28 $\mu\text{mol/g}$. MXY78, 20 $\mu\text{mol/g}$. Aparentemente, quanto menor a concentração, maior a atratividade para os pulgões.

A resistência ou suscetibilidade das cultivares parece seguir um padrão: os de baixo teor de glucosinolato favorecem o inseto. Os de alto teor atuam como

barreiras. Zhongyou 821, cultivar usado como controle, possui 113,5 $\mu\text{mol/g}$ — e exibiu desempenho intermediário.

Myzus persicae infesta mais de 400 espécies vegetais. Transmite vírus. Extrai seiva. Excreta substâncias que favorecem fungos. Resiste a vários inseticidas. Sua adaptabilidade exige abordagens integradas. E, como sugere o estudo, a escolha da cultivar pode ser a primeira linha de defesa.

Outras informações em
doi.org/10.3390/insects16070726

RETORNAR AO ÍNDICE

PhytoGen lança novas cultivares de algodão para 2026

Variedades PHY 357 W3FE e PHY 433 W3FE prometem desempenho superior

17.07.2025 | 07:05 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Caroline Ahn



A PhytoGen, marca de sementes de algodão da Corteva Agriscience nos Estados Unidos, anunciou duas novas cultivares da variedade Upland para a safra de 2026. As variedades PHY 357 W3FE e PHY 433 W3FE foram desenvolvidas para entregar altos rendimentos e qualidade de fibra superior. Segundo a empresa, as cultivares demonstraram desempenho consistente do Sudeste americano até o Oeste do Texas.

De acordo com Joel Faircloth, líder de portfólio da Corteva, os novos materiais representam um avanço no potencial de rendimento, fator decisivo diante das condições desafiadoras do mercado. Ele afirmou que as cultivares oferecem ampla adaptação e contribuem para uma

produção mais estável em diferentes condições agronômicas.

A adaptabilidade das novas cultivares permite o cultivo em diversos tipos de solo e regimes de irrigação. Isso facilita a escolha e o manejo ao longo da safra. A estabilidade no rendimento ajuda os produtores a planejar melhor cada temporada.

Faircloth destacou que o foco inicial do programa de melhoramento é o rendimento. Mas a seleção por qualidade de fibra também aumenta o valor do algodão no mercado e melhora a competitividade dos produtores americanos no setor têxtil global.

A PHY 357 W3FE tem porte médio-alto e ciclo precoce a médio. Já a PHY 433

W3FE é de porte médio-alto e ciclo médio. Ambas oferecem resistência a pragas importantes, como nematoides-das-galhas, nematoides reniformes e murcha bacteriana.

Faircloth afirmou que a resistência nativa aos nematoides se tornou essencial, devido ao aumento populacional dessas pragas. A proteção genética contra os nematoides reduz perdas e colabora na diminuição de infestações no solo, beneficiando culturas futuras.

As novas cultivares foram avaliadas em ensaios oficiais de variedades (OVTs) conduzidos por universidades. A PHY 357 W3FE venceu os testes da Universidade Estadual do Mississippi em 2024, superando o concorrente mais próximo em

54 libras por acre. A PHY 433 W3FE obteve o maior comprimento de fibra do teste, com 1,22 polegada.

Segundo Faircloth, os materiais apresentaram desempenho de destaque nos OVTs, o que gerou grande interesse de produtores e consultores. Muitos pediram o lançamento comercial antecipado.

Dan Gorman, líder global de melhoramento de algodão da Corteva, explicou que a empolgação com as novas variedades surgiu ainda na fase de desenvolvimento. O uso de ferramentas genômicas e marcadores moleculares permitiu acelerar a seleção e aumentar a confiabilidade nos resultados.

A empresa também utilizou viveiros de inverno para avaliação contínua, o que agilizou o avanço dos materiais. Segundo Gorman, as cultivares são as primeiras a se beneficiar integralmente dessas metodologias de melhoramento.

Em 2025, produtores do PhytoGen Horizon Network cultivam as variedades em ensaios comerciais, fornecendo dados de campo à equipe antes da liberação oficial em 2026.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Mato Grosso sedia o Congresso AvAg 2025 em agosto

Maior evento do setor no país terá mostras, voos práticos e debates com foco em inovação, capacitação e sustentabilidade

16.07.2025 | 16:22 (UTC -3)

Sindag, edição Revista Cultivar



Foto: Castor Becker Júnior

A contagem regressiva para o Congresso da Aviação Agrícola do Brasil (Congresso AvAg) 2025 já começou. O lançamento oficial do evento foi realizado nesta terça-feira (15/7), em Cuiabá (MT), reunindo cerca de 60 pessoas entre autoridades, empresários, lideranças do agro e jornalistas. O encontro ocorreu no auditório da AMPA e da Aprosoja, marcando a apresentação da nova edição do maior evento aeroagrícola da América Latina, que acontece de 19 a 21 de agosto, no Aeroporto Executivo de Santo Antônio de Leverger, a cerca de 30 quilômetros da capital mato-grossense.

Com o tema “Um olhar para o futuro”, o Congresso AvAg 2025 terá uma programação extensa, incluindo mostras

tecnológicas, demonstrações de voo, atividades práticas e o Congresso Científico da Aviação Agrícola, que contará com trabalhos de mais de 10 universidades brasileiras. As inscrições são gratuitas, mediante o uso de um código de convite, disponível com os expositores.

Aviação agrícola: inovação, produtividade e protagonismo

Durante o lançamento, a presidente do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag), **Hoana Almeida Santos** (na foto acima), destacou

a importância da aviação agrícola para o aumento da produtividade no campo e a valorização do setor. Segundo ela, Mato Grosso lidera o ranking nacional, com mais de 700 aeronaves, o que representa quase o dobro da frota do Rio Grande do Sul, segundo colocado.

“A frota cresceu 7% no último ano, acompanhando a pujança do agronegócio. Ainda enfrentamos desinformação e preconceitos, mas nosso papel é mostrar que a aviação agrícola é tão essencial quanto qualquer outro equipamento na lavoura”, afirmou Hoana.

Ela também chamou atenção para a presença de grandes fabricantes de aeronaves e a participação de milhares de visitantes esperados nesta edição, que

incluirá uma palestra especial com o ex-jogador Neto Zampier, sobrevivente do acidente aéreo da Chapecoense.

Setor movimentado em bilhões e amplia uso de tecnologia

O diretor operacional do Sindag, Cláudio Júnior Oliveira, apresentou dados atualizados sobre o setor. O Brasil possui a segunda maior frota de aeronaves agrícolas do mundo, com 2.722 aviões, atrás apenas dos Estados Unidos. Só em Mato Grosso, são 749 aeronaves em operação.

A expectativa é que a aviação agrícola atenda cerca de 170 milhões de hectares

por safra até 2025, movimentando mais de R\$ 10 bilhões anuais em prestação de serviços até 2028. “Apenas cinco culturas — soja, milho, cana, algodão e trigo — poderiam ter prejuízos de até R\$ 114 bilhões ao ano sem a aplicação aérea”, afirmou.

Oliveira também mencionou o avanço dos drones pulverizadores, que dobraram em número entre 2023 e 2024, e a chegada de aeronaves autônomas, como os modelos da empresa americana Pyka.

Autoridades destacam importância estratégica do setor



Foto: Castor Becker Júnior

O vice-governador de Mato Grosso, Otaviano Pivetta, classificou a aviação agrícola como uma atividade “estratégica e fundamental para a defesa das lavouras”, destacando o protagonismo do Estado na atividade. Ele criticou as tentativas internacionais de desqualificar o agro brasileiro e reforçou o papel da educação técnica na modernização do setor.

O deputado estadual Ondanir Bortolini (Nininho) afirmou que a aviação agrícola é peça-chave para a competitividade do agro e criticou discursos ambientalistas que tentam restringir a atividade. “Se não tivéssemos a aviação agrícola, nossa produção não teria a escala que tem”, disse.

Também participaram do evento representantes da Famato, Aprosoja/MT, Ministério da Agricultura, Indea/MT e da Prefeitura de Santo Antônio de Leverger, todos destacando a importância do Congresso para o fortalecimento institucional e técnico da atividade.

Programação contará com demonstrações práticas, tecnologias emergentes e congresso científico

A coordenadora administrativa do Sindag, Marília Schüller, apresentou uma prévia da programação, que inclui:

- Demonstrações de voo com pulverização e combate a incêndios
- Palestras técnicas sobre motores, componentes e segurança operacional
- Congressos institucionais e científicos

- Mostras de tecnologias com foco em nanotecnologia e inteligência artificial

O Congresso contará ainda com o encontro da Associação das Mulheres da Aviação Agrícola (Amag) e espaço para networking entre empresas, técnicos, estudantes e produtores.

Evento fortalece articulação política e combate à desinformação

Além de apresentar inovações, o Congresso AvAg também será palco para discussões sobre regulação, políticas públicas e capacitação profissional. Uma

das pautas prioritárias, segundo o Ministério da Agricultura, é o apoio à formação de novos pilotos agrícolas, diante da crescente demanda e alto custo de qualificação.

Para a presidente do Indea, Emanuele de Almeida, o evento também será essencial para revisar legislações estaduais e alinhar as necessidades do setor às ações do poder público. Já a vice-prefeita de Santo Antônio de Leverger, Giseli Paim, celebrou o impacto positivo do evento na economia local e reforçou o apoio da prefeitura à nova edição.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Resistência a fungicidas gera perdas econômicas em escala regional

Modelo matemático revela custo oculto da resistência a fungicidas em paisagens cultivadas

16.07.2025 | 15:23 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Wenderson Araujo

Epidemias de doenças em plantas provocam prejuízos significativos à agricultura global. Produtores recorrem ao uso intensivo de fungicidas para conter esses surtos. No entanto, o controle químico gera efeitos colaterais pouco visíveis, entre eles a seleção e disseminação de linhagens de patógenos resistentes. Pesquisa recente quantificou o custo econômico da resistência a fungicidas considerando paisagens agrícolas inteiras -- e não apenas campos isolados.

A equipe de cientistas combinou um modelo matemático epidemiológico com uma análise econômica de escala regional. O trabalho mostra que, à medida que os fungicidas perdem eficácia, os produtores enfrentam redução no retorno

econômico — mesmo mantendo ou aumentando o volume de aplicações.

Ao contrário do que se esperava, os retornos econômicos da aplicação de fungicidas em várias propriedades agrícolas não seguem uma curva de retorno decrescente. O estudo identificou padrões de retorno acelerado ou desacelerado, com implicações para políticas públicas e estratégias de manejo.

Um novo paradigma para estimar prejuízos invisíveis

A análise propõe um conceito chamado custo econômico da evolução da resistência. Trata-se da diferença entre o

retorno econômico ideal em uma paisagem sem resistência e aquele obtido quando a resistência já está disseminada.

A estimativa desse custo depende de quatro variáveis principais:

- preço do fungicida
- grau de resistência do patógeno
- número básico de reprodução da doença (R_0)
- perda relativa de rendimento em campos doentes.

Os pesquisadores observaram um comportamento contraintuitivo: o custo da resistência tende a diminuir quando o preço do fungicida aumenta. Isso ocorre porque fungicidas caros desestimulam o tratamento extensivo e reduzem a pressão

seletiva sobre os patógenos.

Além disso, o custo da resistência não aumenta continuamente com a capacidade de propagação da doença. Em vez disso, o impacto econômico da resistência é maior para patógenos com invasividade intermediária.

O dilema das aplicações em larga escala

Um dos principais resultados do estudo aponta que, em regiões agrícolas compostas por muitos campos cultivados com a mesma cultura, decisões ótimas em nível de propriedade podem se tornar prejudiciais em escala regional.

O uso extensivo de fungicidas em campos isolados favorece a seleção de variantes resistentes, que se espalham para outras áreas. Assim, mesmo produtores que usam pouco ou nenhum fungicida sofrem as consequências da resistência regionalizada.

Este fenômeno enquadra-se na definição de externalidade negativa: o uso de fungicidas em determinadas áreas impõe custos indiretos a toda a comunidade agrícola. Esses custos incluem perda de eficácia do produto, aumento nas infestações, necessidade de novos produtos e práticas mais caras.

Três regimes de resposta econômica

Com base nos modelos utilizados, o estudo identificou três regimes principais de resposta ao uso de fungicidas:

- Fungicidas baratos e eficazes: aplicar em todos os campos pode ser economicamente vantajoso. A resistência, se surgir, impacta fortemente o retorno econômico.
- Fungicidas caros: mesmo sem resistência, a aplicação extensiva pode não compensar os custos. Nesse cenário, a resistência tem pouco efeito adicional.

- Fungicidas de preço intermediário: há um ponto crítico de cobertura ideal. Acima dele, o custo da resistência cresce rapidamente; abaixo, o retorno diminui pela falta de controle.

O modelo indica que, na ausência de resistência, o retorno líquido da aplicação de fungicidas aumenta com a área tratada. Porém, a introdução da resistência inverte essa relação em muitos casos.

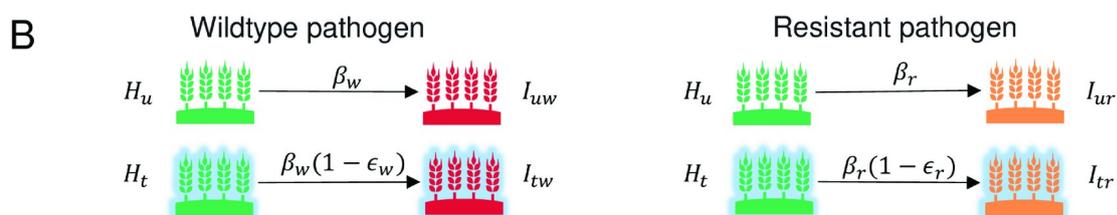
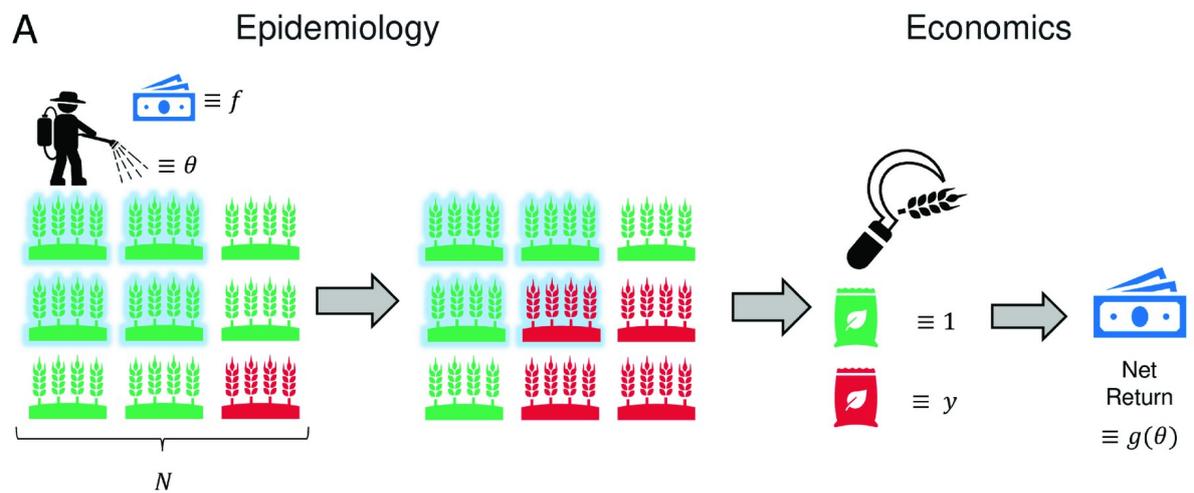
Com base nisso, os autores sugerem que políticas agrícolas devem considerar subsídios, impostos ou incentivos à rotação de produtos para desacelerar a seleção de resistência.

Um modelo generalizável

A estrutura matemática desenvolvida considera campos de cultivo homogêneos e dispersão regional por meio de vetores naturais ou movimentação humana. Ainda que simplificado, o modelo serve como base para análises mais específicas. Ele pode ser ajustado para considerar variabilidade de cultivares, padrões climáticos e sistemas de manejo diferenciados.

Como exemplo, os autores citam doenças foliares de cereais e leguminosas amplamente disseminadas por esporos, como a mancha-alvo da soja em Mato Grosso ou a ferrugem do trigo no cinturão

dos grãos dos Estados Unidos.



doi.org/10.1371/journal.pstr.0000178

Percepção versus realidade: o caso australiano

Para contextualizar os dados teóricos, os autores citam uma pesquisa com 137 produtores da região de Wheatbelt, na

Austrália. Na safra de 2019/2020, esses agricultores gastaram em média AU\$ 42 por hectare com fungicidas para cevada. Em contrapartida, estavam dispostos a pagar AU\$ 18 por hectare para atrasar ou mitigar a resistência. Essa disposição sugere uma percepção parcial do custo real da resistência, que pode ser muito maior dependendo das variáveis envolvidas.

Em uma escala maior, o impacto econômico da resistência a pesticidas nos Estados Unidos foi estimado em US\$ 2,5 bilhões por ano, considerando ajustes inflacionários. A resistência a herbicidas, como a identificada em *Alopecurus myosuroides* no Reino Unido, pode duplicar os custos de manejo de plantas

daninhas.

Implicações para políticas públicas

Ao fornecer um método robusto para estimar o custo da resistência, o estudo viabiliza a criação de políticas mais realistas e baseadas em evidências. Entre as propostas possíveis estão:

- Taxação variável de fungicidas, proporcional ao risco de resistência;
- Subsídios para práticas sustentáveis, como rotação de culturas ou uso integrado de controle biológico;
- Monitoramento genético de patógenos, para detectar

precocemente variantes resistentes.

A sustentabilidade do controle químico depende da cooperação entre produtores, técnicos e formuladores de políticas. A pesquisa mostra que ignorar o custo da resistência compromete a viabilidade econômica de todo o sistema produtivo a médio prazo.

Custo de resistência não é constante

Outra descoberta relevante do estudo diz respeito ao comportamento do custo de resistência ao longo do tempo e das variações de preço. Quando o fungicida é barato, o custo da resistência tende a se manter estável, mesmo com aumento do

preço.

Porém, há um ponto de inflexão. Com fungicidas de preço médio, a resistência causa queda abrupta no retorno. Quando o produto se torna muito caro, a resistência deixa de impactar o resultado econômico, pois os produtores simplesmente abandonam a aplicação.

Esse padrão sugere que medidas preventivas são mais eficazes e viáveis quando o uso de fungicidas ainda é economicamente vantajoso. Uma vez que o produto se torne ineficaz, as alternativas de controle se tornam mais caras e menos previsíveis.

Outras informações em
doi.org/10.1371/journal.pstr.0000178

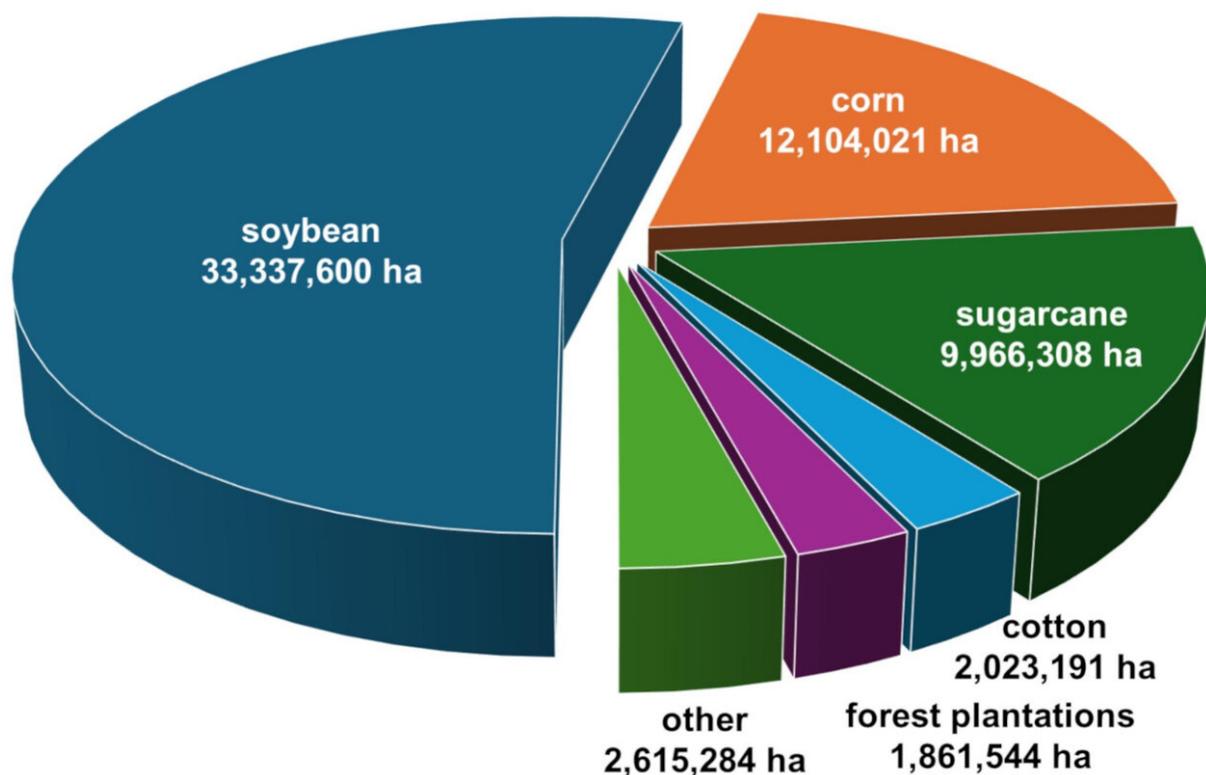
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

América Latina lidera controle biológico em lavouras a céu aberto

Estudo aponta uso da tecnologia em mais de 62 milhões de hectares tratados em 2024

16.07.2025 | 14:10 (UTC -3)

Revista Cultivar



América Latina e Caribe registraram em 2024 a maior área mundial sob controle biológico, com mais de 62 milhões de hectares tratados. A maioria das aplicações ocorre em lavouras a céu aberto e utiliza principalmente agentes microbianos. O avanço representa o dobro da área estimada em 2018.

Este cenário foi objeto de estudo dos pesquisadores Vanda Bueno (Universidade Federal de Lavras), Joop C. van Lenteren (Wageningen University) e Wagner Bettioli (Embrapa Meio Ambiente).

O crescimento do uso de controle biológico nos últimos 30 anos foi impulsionado por diversos fatores. A produção de agentes microbianos mostrou-se mais barata e confiável.

Mudanças nos processos regulatórios, como a simplificação e rapidez na aprovação de produtos biológicos, também contribuíram. No Brasil, o prazo médio para aprovação desses produtos pelas autoridades administrativas é de dois anos; na Europa, mais de dez.

Além disso, uma nova geração de agricultores está mais disposta a adotar alternativas aos pesticidas sintéticos do que seus predecessores.

O Brasil lidera o uso de controle biológico com mais de 56 milhões de hectares tratados, seguido por Cuba, Bolívia, México e Peru. Em proporção à área agrícola, os maiores usuários são Cuba, Trinidad e Tobago, Brasil, Bolívia e República Dominicana.

A aplicação de controle biológico concentra-se em cultivos de soja, milho, cana-de-açúcar e algodão. Essas culturas somam mais de 96% da área total tratada.

Outras informações em doi.org/10.1016/j.biocontrol.2025.105827

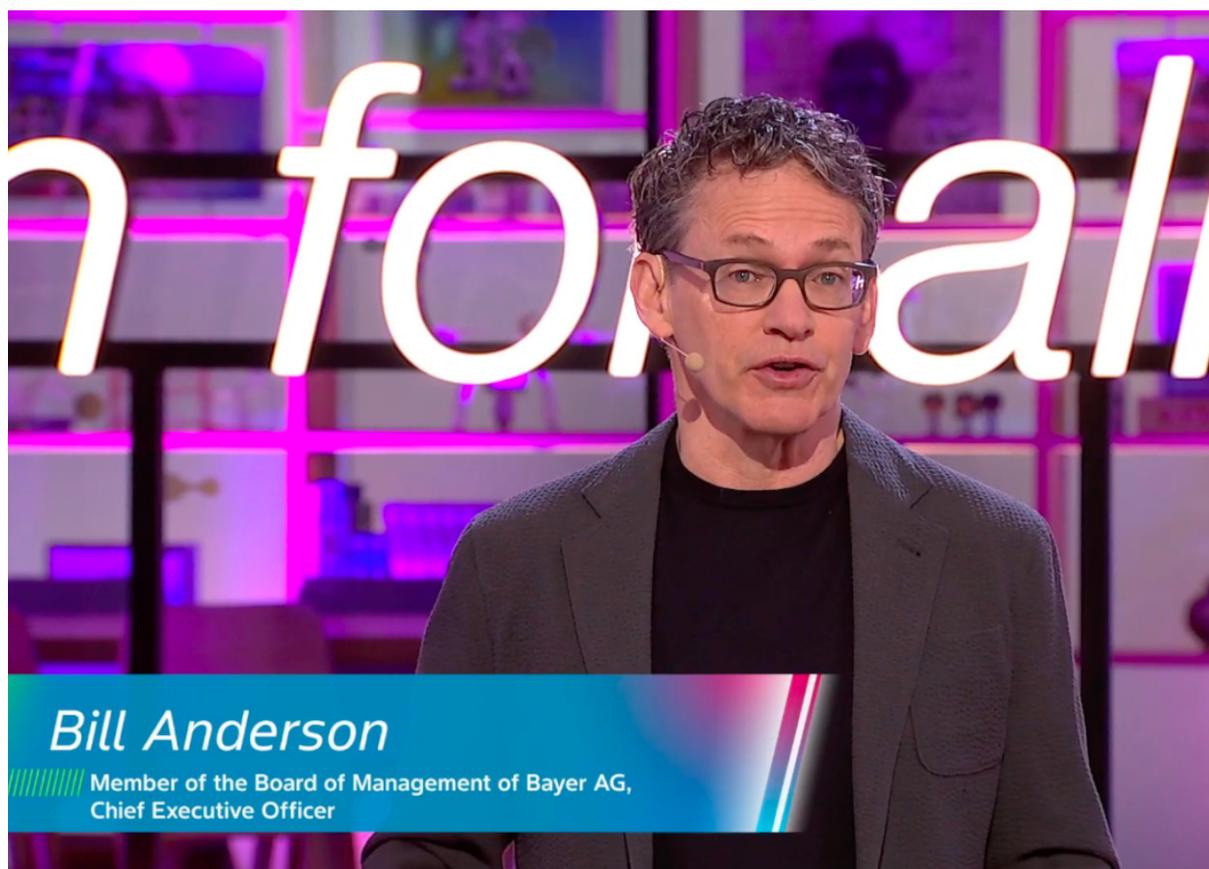
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Bayer estende contrato de CEO Bill Anderson até 2029

Ele lidera reestruturação com foco em inovação, corte de custos e rentabilidade

16.07.2025 | 13:19 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Christian Hartel



O Conselho de Supervisão da Bayer AG decidiu prorrogar o contrato do CEO Bill Anderson até 31 de março de 2029. O vínculo anterior terminaria em 2026.

Anderson assumiu o comando da empresa em junho de 2023.

A decisão ocorre em meio a uma ampla reestruturação. A Bayer implementa medidas para fortalecer o pipeline farmacêutico, elevar a rentabilidade da divisão agrícola, reduzir dívidas, conter riscos jurídicos nos Estados Unidos e simplificar sua estrutura organizacional.

“A empresa já mostra resultados claros, mas ainda há muito trabalho”, afirmou Norbert Winkeljohann, presidente do Conselho de Supervisão. Segundo ele, Anderson conduz um programa de

recuperação decisivo para o futuro da Bayer.

No setor farmacêutico, a empresa lançou novos produtos com forte crescimento. No segmento agrícola, iniciou ações dentro de um plano de cinco anos para melhorar a margem de lucro. A Bayer também avançou com o modelo “[Dynamic Shared Ownership](#)”, que busca eliminar burocracias e acelerar decisões ao transferir poder para equipes próximas dos clientes.

Desde a adoção do novo modelo, conforme informou, a Bayer cortou pela metade os cargos de gestão e reduziu cerca de 11 mil postos de trabalho. A empresa se aproxima da meta de economizar 2 bilhões de euros até 2026.

O endividamento também caiu.

Na frente jurídica, a Bayer executa uma estratégia múltipla para reduzir riscos decorrentes de disputas judiciais envolvendo glifosato nos Estados Unidos.

Anderson avalia que a Bayer avança bem, apesar dos desafios. “Nosso time tem o foco e o plano certos para transformar a Bayer na empresa de ciências da vida mais ágil, inovadora e enxuta”, disse.

Engenheiro químico, Anderson iniciou a carreira em 1989. Atuou em empresas como Biogen, Genentech e Roche, onde foi CEO da divisão farmacêutica antes de ingressar na Bayer.

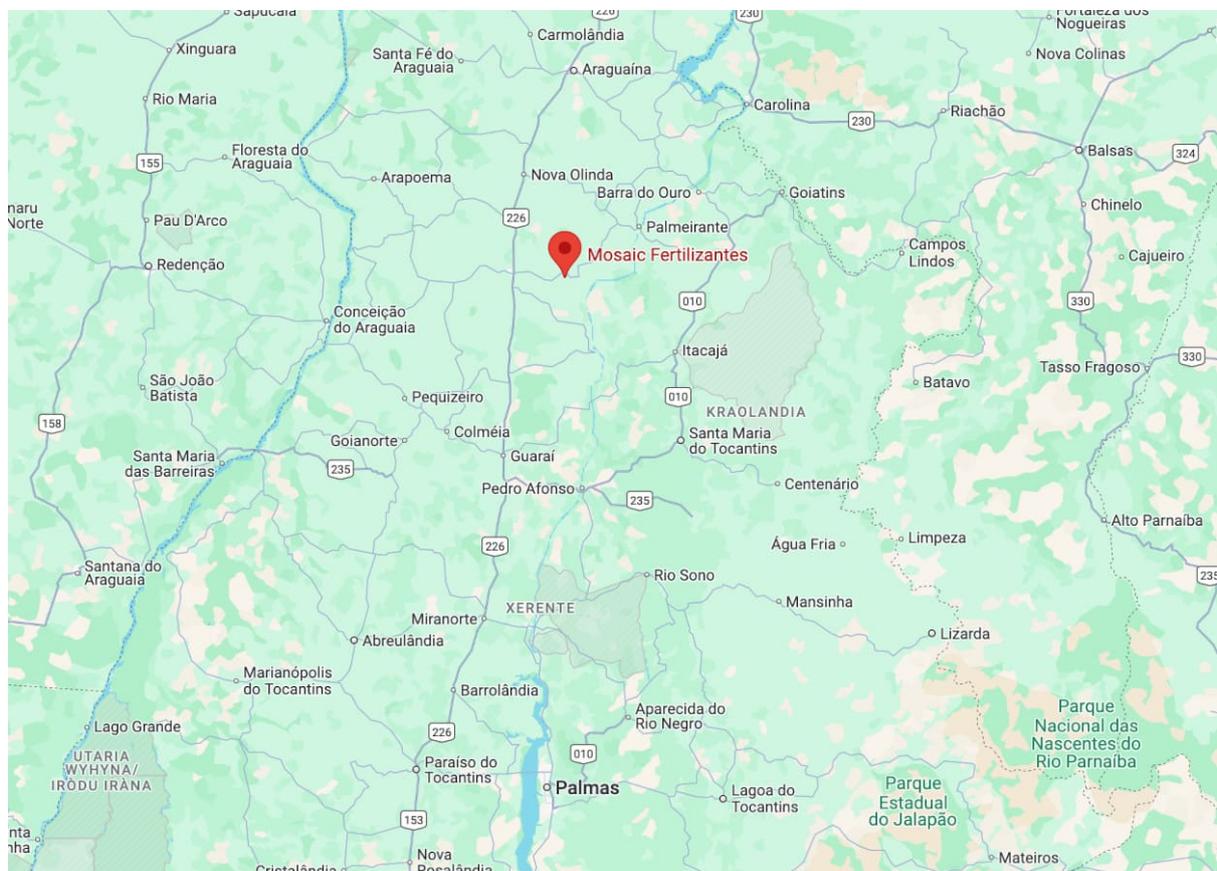
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Mosaic inaugura nova planta de fertilizantes em Palmeirante

Unidade amplia capacidade de mistura e reforça presença da companhia no norte do Brasil

16.07.2025 | 07:53 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Jason Tremblay



A Mosaic Company inicia neste mês a operação de sua nova unidade de mistura, armazenamento e distribuição de fertilizantes em Palmeirante, no Tocantins. A inauguração ocorre hoje (16) com presença de autoridades locais e da vice-presidente executiva da Mosaic, Jenny Wang.

Com capacidade anual para processar 1 milhão de toneladas de fertilizantes, a nova unidade deve movimentar cerca de 500 mil toneladas já em 2025. O projeto amplia a presença da empresa no norte do país e fortalece sua estratégia de crescimento na região do Matopiba -- fronteira agrícola composta por áreas do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

A planta recebeu investimento de US\$ 84 milhões. Conforme a empresa, o projeto foi entregue dentro do prazo e do orçamento previsto. A expectativa é gerar margem de US\$ 30 a US\$ 40 por tonelada, com taxa interna de retorno superior a 20%.



Foto: Rafael F. Fotografia

A estrutura inclui armazéns, sistemas automatizados de mistura e ensacamento e ligação ferroviária direta com o porto de

Itaqui (MA). A conexão logística visa reduzir custos operacionais e garantir controle de qualidade com tecnologia de ponta.

A projeção da Mosaic é aumentar as vendas de distribuição no Brasil, passando de menos de 8 milhões de toneladas em 2024 para até 14 milhões ao final da década.

“Com a nova unidade, damos um passo importante para tornar o Tocantins um polo ainda mais forte e competitivo dentro do agronegócio nacional. Essa estrutura moderna nos permite estar mais próximos dos produtores, com soluções tecnológicas e um nível de serviço elevado. Além disso, reafirmamos nosso compromisso com o desenvolvimento socioeconômico local, gerando emprego,

renda e oportunidades na região.
Palmeirante é para nós um marco importante, alinhado a estratégia de longo prazo da companhia,” afirma Eduardo Monteiro, Country Manager da Mosaic.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Volume de frutas exportadas pelo Brasil sobe 27,1% em 2025

Melão, banana e uva estão entre os destaques; setor enfrenta desafios e mira novos mercados no exterior

15.07.2025 | 16:18 (UTC -3)

Telma Martes



As exportações brasileiras de frutas fecharam o primeiro semestre de 2025

com resultados positivos. Segundo dados da Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados (Abrafrutas), com base na plataforma AgroStat/Mapa, o país exportou mais de 546 mil toneladas de frutas frescas e processadas, com faturamento de US\$ 583 milhões, o que representa um aumento de 27,17% em volume e 12,58% em valor em comparação com o mesmo período de 2024.

Entre as frutas mais exportadas, o melão lidera com mais de 118 mil toneladas, registrando crescimento de 19,74% em volume em relação ao mesmo período do ano anterior. Em seguida, vêm os limões, com cerca de 107 mil toneladas, e a manga, com quase 88 mil toneladas.

Na sequência, destacam-se a melancia, com aproximadamente 74 mil toneladas e expressiva alta de 75,93% em volume. Já as bananas tiveram desempenho consistente, com 43 mil toneladas exportadas, crescimento de 97,27% em volume e 80,74% em valor, totalizando US\$ 15,7 milhões exportados no período.

O mamão, com 27,4 mil toneladas; o abacate, com 19,5 mil toneladas, que apesar da queda de 11,17% no volume, alcançou 38,3 milhões de dólares em exportações; e a maçã, com 13,1 mil toneladas, que cresceu 42,17% em volume e 60% em valor.

As uvas também ganharam destaque, com 10,3 mil toneladas exportadas, um aumento de 106% em volume e 77,48%

em valor, somando 26,5 milhões de dólares.

“O desempenho no primeiro semestre é fruto do trabalho incansável dos nossos produtores e exportadores, que enfrentam desafios logísticos, climáticos, políticos e, ainda assim, conseguem manter o Brasil como referência mundial em frutas tropicais. Graças a eles, todos nós colhemos os frutos do desenvolvimento do País”, destaca o presidente da Abrafrutas, Guilherme Coelho.

Apesar dos bons resultados, o setor ainda enfrenta desafios, como a ameaça de novas barreiras comerciais. Entre elas, está a possível taxaço sobre produtos agrícolas brasileiros por parte do governo Trump, dos Estados Unidos. Diante desse

cenário, a estratégia será diversificar ainda mais os mercados e fortalecer relações comerciais com outros países.

Desde 2023, o Brasil conquistou o acesso a sete novos mercados para frutas como avocado, mamão, cítricos e uva, incluindo países estratégicos como Chile, Índia, Japão, Costa Rica e China. Além disso, o país está com tratativas para a abertura de outros mercados.

Segundo o presidente da Associação, a entidade tem como missão defender os interesses do setor, dar apoio técnico aos produtores e a promoção das frutas brasileiras no exterior. “Apesar das dificuldades crescentes, seguimos firmes, com foco na inovação, na sustentabilidade e na abertura comercial. Nossa fruticultura é motivo de orgulho nacional”, conclui

Guilherme Coelho.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Fendt anuncia apoio ao movimento Sou de Algodão

Adesão está alinhada à estratégia global de ajudar os agricultores que já adotam práticas responsáveis no campo

15.07.2025 | 15:46 (UTC -3)

Beatriz Voltani



Mais uma vez, a Fendt, fabricante alemã de máquinas e implementos agrícolas da

multinacional AGCO, anuncia seu apoio ao movimento Sou de Algodão, iniciativa liderada pela Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (Abrapa), que promove o consumo consciente da fibra nacional. A parceria reforça o compromisso da marca com práticas sustentáveis e com o fortalecimento da produção responsável no campo.

O apoio da Fendt ao movimento está alinhado à estratégia global de sustentabilidade da marca e à sua atuação no Brasil, especialmente no plantio de algodão. Com tratores de alta potência e plantadeiras de precisão, a Fendt contribui para uma agricultura mais eficiente, com menor impacto ambiental e melhor aproveitamento de recursos.

“A sustentabilidade começa na base da produção. Os cotonicultores estão fazendo um trabalho incrível de rastreabilidade, e ainda de conexão do campo com o universo da moda com o objetivo maior da valorização da fibra do algodão. Temos muito orgulho de valorizar a fibra brasileira e apoiar os agricultores que já adotam práticas responsáveis com essa visão tão sistêmica atuando em diversas frentes importantes”, afirma Rafael Antonio Costa (na foto acima), diretor comercial da Fendt no Brasil.

De acordo com a Abrapa, a safra 2024/25 deve alcançar 3,96 milhões de toneladas de algodão em pluma, crescimento de 7,1% em relação ao ciclo anterior. A área plantada também deve avançar 10,2%, chegando a 2,14 milhões de hectares. O

Brasil segue como um dos principais exportadores da fibra no mundo, com mais de 80% da produção nacional certificada pelas boas práticas socioambientais.



Presente em importantes polos produtores, como Bahia, Mato Grosso e Goiás, a Fendt atua diretamente nas operações de plantio — etapa fundamental para garantir qualidade e rastreabilidade na produção e oferece

soluções com alta performance para o campo.

Os tratores com alta performance e menor consumo de combustível, como os da série Fendt 700 Vario Gen7, são equipados com o motor AGCO Power Core 75 de 283 cv de potência nominal e que, com o Dynamic Performance - disponível nas versões com 265 e 283 cv - atinge até 20 cv extras para demandas auxiliares, chegando a 303 cv de potência máxima. Os tratores da série Fendt 900 Vario Gen7 combinam a robustez do motor MAN de seis cilindros, ao conceito Fendt iD que entrega alto torque em baixa rotação, fornecendo uma operação suave com desempenho máximo e consumo mínimo. O trator possui o exclusivo sistema de autolimpeza do filtro de ar que,

aliado ao sistema de hélice reversível para limpeza da grade frontal, resulta em menos paradas para manutenção e maior rendimento operacional. Já os tratores Fendt Vario 1000 G3 se adaptam às diferentes necessidades de potência nas mais variadas operações: preparo de solo e plantio do algodão. A alta tecnologia em agricultura de precisão é proporcionada através da plataforma FendtONE, que contempla a personalização dos controles e telas buscando eficiência e simplicidade na operação.

E as plantadeiras Fendt Momentum de 18 a 40 linhas que, por meio de tecnologias exclusivas, contribuem para a eficiência operacional e produtividade na lavoura. O equipamento realiza o plantio em áreas planas e em terrenos irregulares ou em

curvas de nível, garantindo o depósito de sementes sempre na mesma profundidade. Para que isso seja possível, o Fendt Smart Frame mantém a pressão dos pentes em relação ao solo com uma angulação de 40° proporcionada pelo Wing Flex.

Para os modelos de 18 a 24 linhas, o sistema Weight Transfer, que distribui o peso central da máquina para os módulos laterais, aumenta a emergência em 7%. Além disso, o controle individual realizado pelo Delta Force nas linhas de plantio melhora a construção do sulco e realiza até cinco ajustes em um segundo. Em trabalho, quando dobrada, a plantadeira fica com 3,6m, a menor largura de transporte da categoria, sem precisar desmontar qualquer componente. “Nosso

objetivo é entregar soluções que aumentem a produtividade com responsabilidade ambiental. O apoio ao Sou de Algodão fortalece esse propósito e amplia nossa conexão com produtores que estão transformando o agro brasileiro”, reforça Costa.

“Na cotonicultura, buscamos equipamentos que aliam robustez, precisão e tecnologia. No caso das plantadeiras, a uniformidade na distribuição de sementes é fundamental para garantir uma lavoura bem formada. Já os tratores precisam oferecer potência, eficiência no consumo e compatibilidade com sistemas de agricultura de precisão. Esses atributos fazem toda a diferença na produtividade e na sustentabilidade da operação no campo. Os equipamentos da

Fendt conseguem atender ao setor com excelência nas lavouras de algodão.”

Gustavo Piccoli, Presidente da Abrapa.

O programa Algodão Brasileiro Responsável (ABR), implementado pela Abrapa, trabalha em benchmark com a Better Cotton e certifica as fazendas que adotam boas práticas socioambientais, seguindo 195 critérios rigorosos. Além disso, o Sistema Abrapa de Identificação (SAI) assegura a rastreabilidade de cada fardo de algodão produzido no país, fortalecendo a transparência e a confiabilidade da produção nacional.

O movimento Sou de Algodão une elos estratégicos da cadeia produtiva — do agricultor à indústria têxtil, passando pelo varejo e pelo consumidor final — com foco na valorização da moda sustentável e da

produção nacional. O apoio da Fendt contribui para ampliar o alcance dessa causa, mostrando que inovação e sustentabilidade caminham lado a lado no agronegócio.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Drones avançam na pulverização agrícola no Brasil

Equipamentos já permitem pulverizar mais de 100 hectares por dia e atraem agricultores e prestadores de serviço

15.07.2025 | 14:39 (UTC -3)

Lebna Landgraf, edição Revista Cultivar



Foto: Rafael Soares

Cada vez mais presentes nas lavouras brasileiras, os drones agrícolas se firmam como uma alternativa eficiente para agricultores e prestadores de serviço. Com avanços técnicos e modelos de maior capacidade, a pulverização com drones pode ultrapassar 100 hectares por dia com apenas um equipamento.

A crescente adoção da tecnologia é tema do novo Documento 474 da Embrapa Soja, intitulado "*Uso de drones agrícolas no Brasil: da pesquisa à prática*". Assinado pelo pesquisador da Embrapa, Rafael Moreira Soares, e pelo empresário Eugênio Passos Schröder, o material será lançado no Congresso Brasileiro de Soja e Mercosoja 2025, que ocorre de 21 a 24 de julho, em Campinas (SP).

A publicação reúne informações sobre regulamentações, funcionamento, resultados de pesquisas e exemplos práticos de uso em diferentes culturas. Segundo Soares, os drones representam uma tecnologia intermediária entre pulverizadores terrestres e aviões agrícolas. “É essencial uma análise criteriosa antes da adoção para garantir benefícios reais à atividade agrícola”, ressalta.

Entre as vantagens destacadas estão a eliminação da compactação do solo, redução no consumo de água, rastreabilidade das aplicações e menor exposição do operador a produtos químicos. A tecnologia ainda passa por melhorias, com destaque para a adoção

crescente de bicos rotativos, que oferecem maior uniformidade na formação de gotas e ajudam a reduzir a deriva.

Aspectos regulatórios e técnicos



Foto: Rafael Soares

A operação de drones agrícolas envolve regulamentações específicas.

Equipamentos devem ser homologados

pela Anatel e registrados na Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), além de seguir as regras do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea) e do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), no caso da aplicação de insumos.

Soares destaca a importância de cumprir toda a legislação vigente. “É fundamental garantir a segurança das operações e evitar problemas com órgãos de fiscalização”, afirma.

Drone como investimento ou serviço



Com a chegada de drones com tanques de 40 litros ou mais a partir de 2022, a viabilidade econômica da tecnologia aumentou. Segundo Soares, agricultores podem adaptar estruturas já existentes, como veículos e misturadores, para operar o equipamento com menor custo inicial.

Para prestadores de serviço, o investimento total é mais elevado.

Schröder estima que o custo para iniciar

um negócio de pulverização com drones chega a ser três vezes o valor do equipamento, considerando acessórios, transporte, estrutura e capital de giro. “É preciso planejamento técnico e financeiro para garantir a viabilidade do negócio”, alerta.

O custo da aplicação com drones varia entre R\$ 100 e R\$ 400 por hectare, dependendo de fatores como relevo, distância, tipo de produto e complexidade da operação.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

John Deere tem mudança no marketing global de produtos

Greta Griffante assume o cargo de gerente global para colheita de grãos após 12 anos de experiência na companhia

15.07.2025 | 14:10 (UTC -3)

Revista Cultivar



Greta Griffante foi nomeada gerente global de Marketing de Produtos – Colheita de

Grãos na John Deere. Com mais de 12 anos de experiência na companhia, a executiva agora passa a liderar, em nível mundial, as estratégias de marketing para as soluções de colheita de grãos da marca.

Antes da nova posição, Greta atuava como gerente de marketing de produto para a América Latina na mesma divisão. Nesse período, liderou o lançamento de novas tecnologias na região, além de contribuir com a definição de propostas de valor, aproximando as soluções da companhia às necessidades dos produtores e concessionários.

Engenheira agrônoma formada pela Universidade Federal de Lavras, Greta possui MBA em Gestão Estratégica e Econômica de Negócios pela Fundação

Getulio Vargas. Também tem formação complementar em manufatura e qualidade pela Fahor – Faculdade Horizontina.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Produtores argentinos podem aderir ao SMR para vender uva sem quarentena

Inscrições no Sistema de Mitigação de Risco do Senasa vão até 15 de agosto

15.07.2025 | 10:55 (UTC -3)

Revista Cultivar



Lobesia botrana - Foto: Andrea Lucchi

Entre 15 de julho e 15 de agosto, produtores de uva de mesa das províncias argentinas de Mendoza e San Juan podem se inscrever no Sistema de Mitigação de Risco (SMR) do Serviço Nacional de Saúde e Qualidade Agroalimentar (Senasa). A adesão permite comercializar a fruta no mercado interno e exportar para o Brasil sem aplicar o tratamento quarentenário com brometo de metila contra *Lobesia botrana*.

A inscrição ocorre por meio da plataforma SIGTrámites, acessada no site da ARCA. O produtor deve aderir ao serviço correspondente. Em caso de dúvidas, pode buscar orientação na unidade local do Senasa mais próxima.

Exigências para adesão

O SMR foi aprovado pela Resolução Senasa N° 373/2025. O Anexo II da normativa detalha os critérios obrigatórios. Os estabelecimentos devem instalar, às próprias custas, armadilhas completas com atrativo sexual autorizado para a praga.

Também devem aplicar medidas fitossanitárias obrigatórias, como a técnica de confusão sexual e o uso de princípios ativos registrados no Senasa. O uso desses insumos deve seguir o marbete, a cultura, as condições ambientais e as alertas de voo emitidas pelo órgão.

Durante a colheita, o produtor precisa realizar poda sanitária e garantir que não

fiquem restos de fruta ou material vegetal no solo ou na planta. Esse resíduo deve ser imobilizado ou destruído no próprio estabelecimento.

Outra exigência é o preenchimento e a constante atualização do Cuaderno de Registro de Medidas Fitosanitarias, conforme as diretrizes da normativa vigente.

Se a propriedade estiver localizada em uma área onde, nos últimos dois anos, não houve captura da praga na Rede de Monitoramento Oficial, o uso de produtos químicos ou da técnica de confusão sexual não será obrigatório.

O Senasa fiscalizará a instalação das armadilhas e o cumprimento das ações

exigidas. A entidade também realizará monitoramentos periódicos.

Exigências adicionais para exportação ao Brasil

Para exportar uvas frescas ao mercado brasileiro, o produtor deve atender também aos requisitos da Resolução Mercosul/GMC N° 22/19. A norma estabelece critérios adicionais relacionados a outras pragas: *Brevipalpus chilensis*, *Brevipalpus lewisi*, *Cenopalpus pulcher* e *Drepanothrips reuteri*.

Essas exigências constam no item II.19.B da categoria de produtos 3. Mesmo com a

adesão ao SMR, o exportador precisa cumprir esses requisitos para o Brasil aceitar a entrada da fruta sem restrições fitossanitárias.

Destinos internos com quarentena obrigatória

O uso do tratamento com brometo de metila segue obrigatório em casos específicos. A uva fresca que sai de áreas com presença de *Lobesia botrana* deve passar pelo procedimento se for destinada à Patagônia (Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz e Tierra del Fuego) ou ao Noroeste argentino (Jujuy, Salta, Tucumán e Catamarca).

Essas regiões mantêm o status fitossanitário protegido e, por isso, exigem o tratamento quarentenário mesmo que o estabelecimento esteja habilitado no SMR.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Resistência ao glifosato redesenha o mercado de herbicidas no Brasil

Entre 2010 e 2020, a venda de ingredientes ativos quase dobrou

15.07.2025 | 10:12 (UTC -3)

Revista Cultivar



Imagem: Embrapa

O Brasil mais que dobrou a venda de ingredientes ativos de herbicidas entre 2010 e 2020. O volume passou de 157,5 mil toneladas para 329,7 mil toneladas. O crescimento de 128% supera em muito a expansão da área agrícola no mesmo período. A principal razão: proliferação de plantas daninhas resistentes ao glifosato, como *Amaranthus* spp., *Conyza* spp., *Digitaria insularis* e *Eleusine indica*. Essas informações constam em estudo de pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente e da Universidade de Rio Verde.

O avanço dessas espécies forçou a adoção de novos ingredientes ativos, que se tornaram indispensáveis para complementar ou substituir o glifosato. O caso mais emblemático é o do cletodim. Suas vendas cresceram 2672% no

período. Haloxifope-p-metílico teve alta de 897%. Ambos são graminicidas pós-emergentes. São aplicados em áreas infestadas por *Digitaria insularis*, uma das espécies mais problemáticas desde 2015.

Triclopir e 2,4-D também dispararam. São herbicidas da classe das auxinas sintéticas, eficientes no controle de *Conyza* spp. resistente. O triclopir cresceu 953%; o 2,4-D, 234%. O aumento se concentra em áreas com infestação mista, onde a resistência à auxina também emerge. Triclopir tem sido utilizado como alternativa para biótipos com necrose rápida causada por 2,4-D, efeito que reduz sua eficácia.

Flumioxazin e diclosulam, herbicidas com ação residual, voltaram à pauta nos

sistemas produtivos. Ambos atuam na fase pré-emergente da soja. A venda de diclosulam aumentou 561%; a de flumioxazin, 531%. O uso intensificou-se como estratégia para evitar emergência de *Amaranthus* spp. e outras espécies resistentes ao glifosato, principalmente em plantios diretos.

A herbicida glufosinato teve aumento de 290%, motivado por três fatores principais: (a) aumento da área infestada por plantas daninhas resistentes; (b) entrada no mercado de cultivares geneticamente modificadas tolerantes à molécula; (c) e proibição do uso de paraquat. Glufosinato atua por contato, com amplo espectro de ação e sem efeito residual no solo — características similares às do paraquat, banido do mercado brasileiro no final da

década.



O volume de vendas de glifosato também cresceu: 106% no período. No entanto, sua participação relativa nas vendas totais de herbicidas caiu de 64% para 58%. O dado mostra que a diversificação de ingredientes ativos tornou-se prática comum nas lavouras. A pressão de

seleção causada por mais de duas décadas de uso intensivo de glifosato resultou em um novo paradigma no manejo químico de plantas daninhas.

A resposta da indústria foi rápida. A disponibilidade de produtos formulados com os principais ingredientes aumentou significativamente. O número de formulações de cletodim passou de 2 para 14; haloxifope-p-metílico, de 1 para 9; glufosinato, de 1 para 9; triclopir, de 4 para 20; 2,4-D, de 27 para 55.

Esse aumento de oferta pode ter contribuído para a redução de preços. Conforme o estudo, o litro de cletodim, por exemplo, custava R\$ 51 em 2010 no Paraná. Em 2020, o valor caiu para R\$ 8,45. Haloxifope-p-metílico saiu de R\$ 32

para R\$ 9,92 no mesmo período, com dados de São Paulo. O barateamento potencializou o acesso dos produtores a alternativas químicas.

A classificação ambiental dos herbicidas vendidos entre 2010 e 2020 permaneceu estável. Nenhum produto da classe IV (risco ambiental insignificante) foi comercializado. A maioria ficou na Classe III (risco moderado), com pequena variação percentual. Não houve registro de herbicidas classificados como extremamente ou altamente tóxicos à saúde humana segundo a Organização Mundial da Saúde.

A disseminação de *Conyza* spp., *Amaranthus* spp., *Digitaria insularis*, *Eleusine indica* e a emergência do milho

voluntário RR complicaram o controle químico. O milho transgênico resistente ao glifosato escapou das colheitadeiras, invadiu cultivos subsequentes de soja e exigiu controle específico com graminicidas pós-emergentes.

O sistema de plantio direto e a diminuição da oferta de mão de obra também pressionaram o uso de herbicidas. O uso mecânico tornou-se menos viável. A área agrícola cresceu apenas 24% no período. A de soja, 59%. A venda de herbicidas superou ambas, sinalizando que o volume aplicado por hectare aumentou.

Assinam o estudo: Sergio de Oliveira Procópio, Robson Rolland Monticelli Barizon, Ricardo Antônio Almeida Pazianotto, Marcelo Augusto Boechat

Morandi e Guilherme Braga Pereira Braz.

Outras informações em

doi.org/10.3390/agriculture14122315

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Produzir mais e poluir menos é desafio até 2034, diz FAO

Projeções indicam necessidade de ampliar produtividade com menor impacto climático

15.07.2025 | 07:48 (UTC -3)



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034

A produção global de alimentos precisará crescer de forma mais eficiente para enfrentar dois desafios simultâneos: combater a subnutrição e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. É o que indica o novo relatório Perspectivas

Agrícolas 2025-2034, publicado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

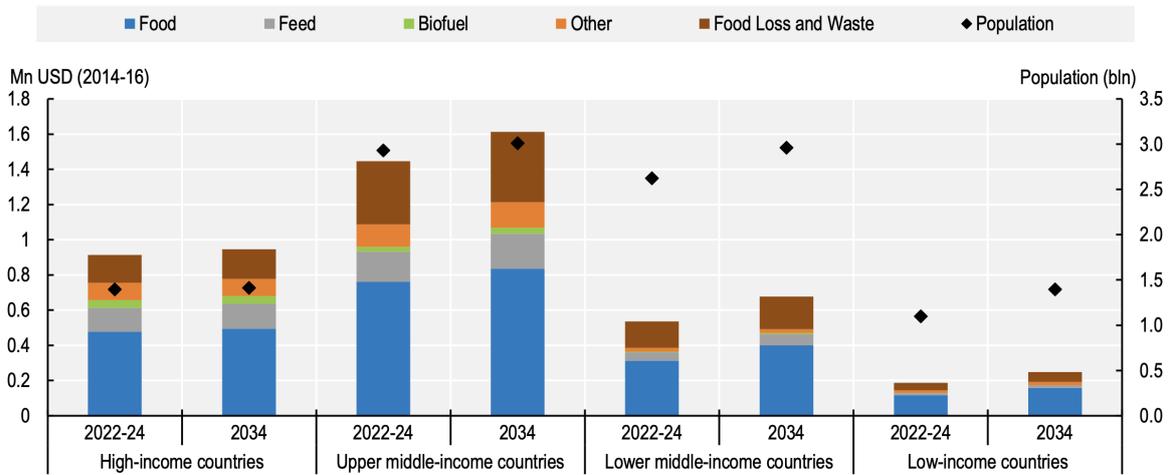
Segundo o documento, países de renda média, em especial os de faixa inferior, devem puxar o crescimento no consumo de produtos de origem animal nos próximos dez anos. Nesses locais, o consumo per capita de calorias oriundas de carnes, peixes, ovos e leite tende a aumentar 24%. O ritmo é quase quatro vezes maior que a média mundial, projetada em 6%.

O avanço reflete melhoria de renda e alimentação mais nutritiva. Mas mantém uma lacuna gritante entre países. Em

2034, a média de ingestão diária de calorias desses produtos será de 364 kcal nos países de renda média-baixa. Já nos de baixa renda, ficará em apenas 143 kcal. A FAO adota 300 kcal como referência mínima para uma dieta saudável.

O relatório calcula que, até 2034, a produção global de alimentos e peixes aumentará 14%. O crescimento virá principalmente da elevação da produtividade, sobretudo nos países em desenvolvimento. A produção de carne, laticínios e ovos deve crescer 17%. Como consequência, os rebanhos globais de bovinos, suínos, ovinos e aves crescerão 7%.

Figure 1.4. Use of agricultural commodities by type and income group



Note: Values are measured at constant USD of the period 2014-16.

Source: OECD/FAO (2025), "OECD-FAO Agricultural Outlook", OECD Agriculture statistics (database), <http://data-explorer.oecd.org/s/1hc>.

Esses avanços terão impacto ambiental. A estimativa é que as emissões diretas do setor agrícola aumentem 6% no período. Porém, haverá redução na intensidade de carbono por unidade produzida, o que revela certo ganho de eficiência.

A produtividade agrícola tende a melhorar, pressionando os preços das commodities para baixo. Isso pode afetar pequenos produtores, mais vulneráveis à oscilação dos mercados e com menos acesso a

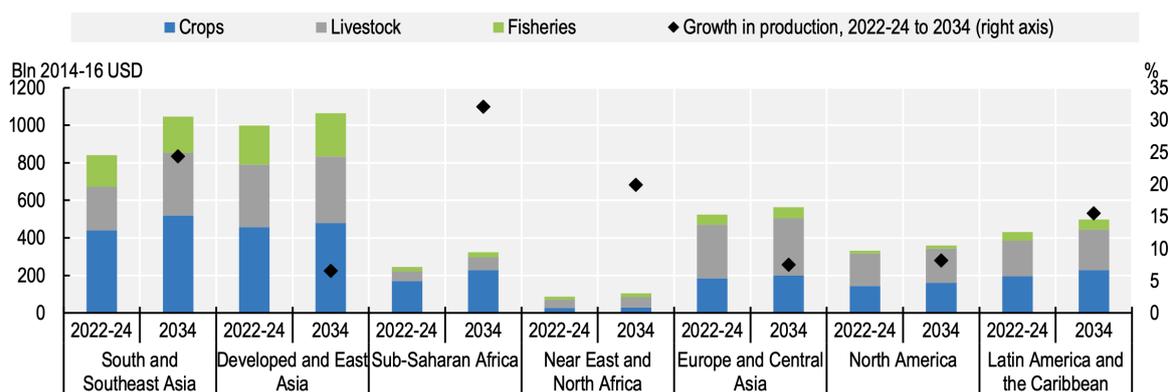
tecnologias. O relatório recomenda que os governos ampliem programas de apoio localizados e facilitem o acesso dos agricultores aos mercados e inovações.

Uma simulação feita pela FAO e pela OCDE sugere que é possível erradicar a subnutrição e ainda reduzir em 7% as emissões agrícolas, desde que se combinem investimentos em tecnologias de baixo carbono e um salto de 15% na produtividade agrícola global.

Tecnologias já disponíveis podem ajudar nesse caminho. Entre elas, destacam-se agricultura de precisão, manejo aprimorado de nutrientes e água, melhorias na alimentação animal e práticas simples como rotação de culturas e consórcios agrícolas.

Acordos comerciais e cooperação multilateral seguem fundamentais. O relatório estima que, até 2034, cerca de 22% das calorias produzidas no mundo cruzarão fronteiras antes de chegar ao consumidor final. O comércio agrícola equilibrará déficits e excedentes alimentares, contribuirá para a estabilidade de preços e favorecerá a segurança alimentar global.

Figure 1.10. Trends in global agricultural production



Note: Values are measured at constant USD of the period 2014-2016.
 Source: OECD/FAO (2025), "OECD-FAO Agricultural Outlook", OECD Agriculture statistics (database), <http://data-explorer.oecd.org/s/1hc>.

Entre os destaques regionais, a África Subsaariana concentra oportunidades e desafios. A região possui um rebanho bovino três vezes maior que o da América do Norte, mas a produtividade por animal equivale a apenas um décimo. A previsão é de crescimento de 15% nesse rebanho até 2034.

Cereais continuarão centrais na alimentação humana. Sua produção crescerá 1,1% ao ano, sustentada por ganhos de produtividade — a área colhida avançará apenas 0,14% ao ano, ritmo menor que o da década anterior. Em 2034, 40% dos cereais serão destinados ao consumo humano direto. Outros 33% servirão de ração animal, e o restante irá para biocombustíveis e usos industriais.

A demanda por biocombustíveis crescerá 0,9% ao ano, puxada por Brasil, Índia e Indonésia. Ao mesmo tempo, países ricos devem consumir menos gorduras e açúcares, em resposta a políticas públicas e preocupações de saúde.

O crescimento do consumo mundial de alimentos será puxado principalmente por Índia e Sudeste Asiático, com 39% do total até 2034 — avanço em relação aos 32% da década anterior. Já a participação da China cairá de 32% para 13% no mesmo intervalo.

O secretário-geral da OCDE, Mathias Cormann, afirmou que os países dispõem de ferramentas para acabar com a fome. Para ele, políticas bem coordenadas, combinadas a mercados abertos e maior produtividade, serão fundamentais. Já o

diretor-geral da FAO, QU Dongyu, destacou que a melhoria nutricional é positiva, mas ainda insuficiente nos países mais pobres. Ambos ressaltaram o compromisso das entidades em apoiar governos com dados, análises e recomendações técnicas.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Decreto presidencial detalha procedimento para retaliações comerciais

Ato regulamenta texto regulamenta a Lei
15.122/25

15.07.2025 | 07:13 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foi publicado no Diário Oficial da União de hoje o Decreto nº 12.551. O texto regulamenta a Lei nº 15.122/2025. Ele serve como guia para determinar como agente públicos devem aplicar os dispositivos da lei. O alvo imediato é a nova tarifa de 50% imposta pelos Estados Unidos a todos os produtos brasileiros, válida a partir de 1º de agosto. O presidente norte-americano, Donald Trump, anunciou a medida na semana passada.

A engrenagem gira em dois eixos. Primeiro, contramedidas provisórias. Depois, ações definitivas. Tudo parte do Comitê Interministerial de Negociação e Contramedidas Econômicas e Comerciais, composto por quatro ministros: Desenvolvimento, Indústria, Comércio e

Serviços (MDIC), Casa Civil, Fazenda e Relações Exteriores. Presidido pelo titular do MDIC, esse comitê tem poder deliberativo. Também decide sobre retaliações provisórias. Em caso de empate, o presidente tem voto de minerva.

O decreto delega à Secretaria-Executiva do MDIC a missão de coordenar o rito técnico. Cabe a ela compartilhar os pedidos de retaliação com os ministérios competentes. Eles devem avaliar impactos comerciais, diplomáticos e econômicos das medidas unilaterais estrangeiras. Aprovadas, as contramedidas seguem para implementação imediata. Suspensão de concessões tarifárias. Restrição a investimentos. Interrupção de proteção a patentes.

Qualquer retaliação precisa de justificativa. O interessado deve explicar por que o caso exige medidas urgentes. O comitê pode ouvir representantes do setor privado e outros órgãos da administração pública. As medidas podem ser alteradas ou suspensas a qualquer momento. Flexibilidade e velocidade definem a primeira fase do sistema.

Contramedidas ordinárias

O segundo eixo exige mais fôlego. Contramedidas ordinárias seguem rito detalhado. A proposta deve indicar qual país impôs a barreira, que setores foram atingidos e qual o impacto estimado. A solicitação é enviada à Secretaria-

Executiva da Câmara de Comércio Exterior (Camex). Ela compartilha com os membros do Comitê-Executivo de Gestão (Gecex). Pode, ainda, envolver outros órgãos públicos.

A Camex tem até trinta dias — prorrogáveis por mais trinta — para elaborar um relatório técnico. Concluído o relatório, o Gecex tem igual prazo para decidir se o caso se enquadra na Lei nº 15.122. Se o enquadramento for confirmado, um grupo de trabalho será criado para desenhar as contramedidas possíveis. O grupo pode incluir representantes de outros órgãos e do setor privado. As sugestões vão ao Gecex e, depois, ao Conselho Estratégico da Camex.

Antes de qualquer retaliação ordinária, será aberta consulta pública. O prazo máximo é de trinta dias. O objetivo: ouvir interessados e parceiros comerciais afetados. Consultas adicionais podem ser feitas. Ao fim do processo, a Camex decide. O Conselho Estratégico tem sessenta dias, prorrogáveis por mais sessenta, para bater o martelo. A decisão pode ser adiada, se houver avanços diplomáticos relevantes.

Relações exteriores

O Ministério das Relações Exteriores entra em cena em todas as etapas. Desde a primeira notificação ao parceiro comercial até a negociação diplomática. O Itamaraty coordena suas ações com o MDIC e

informa periodicamente à Camex o andamento das conversas. O objetivo declarado: mitigar ou anular os efeitos das barreiras e das contramedidas.

A Camex pode, a qualquer tempo, alterar ou suspender retaliações em vigor. Para isso, basta proposta do Gecex. Um novo grupo de trabalho pode ser criado para isso. As normas são flexíveis. Os órgãos envolvidos — Camex, Gecex e Comitê Interministerial — podem editar regras complementares.

O decreto está em vigor. Produz efeitos a partir de hoje.



[Clique aqui para baixar o PDF](#)
[Click here to download the PDF](#)

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Alta da ureia no Brasil chega a US\$ 30 por tonelada

Índia impulsiona preços da ureia e produtores brasileiros enfrentam custos maiores às vésperas da safinha 2025/26

14.07.2025 | 17:36 (UTC -3)

Valéria Campos



O movimento altista dos preços da ureia voltou a ser observado no Brasil. Segundo

o relatório semanal de fertilizantes da StoneX, empresa global de serviços financeiros, os preços foram impulsionados no comércio internacional devido ao balanço mundial apertado entre oferta e demanda e diante de um interesse comprador aquecido no mercado indiano.

De acordo com o analista de Inteligência de Mercado, Tomás Pernías, os preços da ureia no Brasil aumentaram significativamente nos últimos dias, com uma variação semanal de até US\$ 30 por tonelada nos portos nacionais — o que representa uma alta superior a 5% em relação à semana anterior.

“O fato que deflagrou esse movimento de alta no preço da ureia no Brasil foi o anúncio de novas informações sobre uma

licitação de compra em andamento na Índia. Atualmente, uma importadora indiana busca cargas de ureia no mercado internacional e, durante essa negociação, os fornecedores demonstraram estar pouco dispostos a vender ureia por preços relativamente baixos, o que sinaliza que esse mercado está mais apertado do que se imaginava”, diz Pernías.

A Índia é um país que frequentemente adquire grandes volumes de fertilizantes e suas compras costumam balizar os preços para outras negociações ao redor do mundo.

“Diante disso, o anúncio das intenções de venda por parte dos fornecedores de ureia que participam da licitação indiana impulsionou os preços em um momento

delicado: a China, grande exportadora de ureia, atualmente limita suas exportações do produto, contribuindo para a sustentação dos preços no mercado externo”, realça o analista de Inteligência de Mercado.

Na outra ponta, o mercado ainda se recupera dos impactos causados pela paralisação da produção iraniana e egípcia, ocorrida durante os dias do conflito entre Israel e Irã. De acordo com Pernías, os importadores e os agricultores do Brasil costumam aumentar suas aquisições de ureia ao longo do segundo semestre e, especialmente para aqueles que ainda precisam adquirir nitrogenados para a safrinha de milho 2025/26, essa situação pode agravar as relações de troca em um momento estratégico para o

mercado doméstico.

“Os agricultores brasileiros já enfrentam, no mercado dos fosfatados, uma situação de relações de troca pouco atrativas, o que tende a reduzir as margens dos produtores que convivem com um cenário adverso em relação aos custos de produção rural”, conclui o especialista de Inteligência de Mercado.

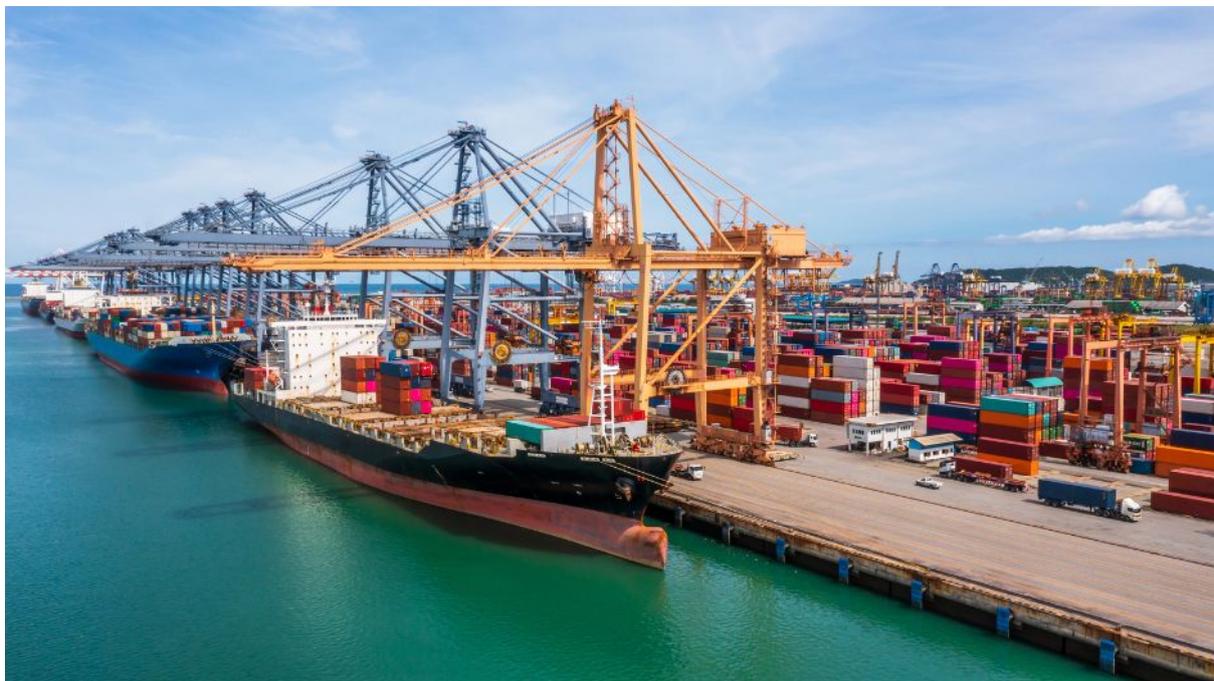
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Agro brasileiro exporta US\$ 82 bi no primeiro semestre de 2025

Estabilidade, diversificação da pauta e reconhecimento internacional em sanidade reforçam protagonismo no agro global

14.07.2025 | 17:13 (UTC -3)

Ministério da Agricultura



O agronegócio brasileiro exportou US\$ 82 bilhões no primeiro semestre de

2025, mantendo-se praticamente estável em relação ao mesmo período do ano anterior (-0,2%). Mesmo diante da queda nos preços internacionais, o setor sustentou sua relevância na balança comercial, respondendo por 49,5% de tudo o que o país exportou no período.

Em junho, as exportações somaram US\$ 14,6 bilhões, influenciadas por um cenário de retração nos preços globais. O índice de alimentos do Banco Mundial, por exemplo, recuou 7,3% em relação a junho de 2024. Ainda assim, o Brasil manteve-se competitivo, com uma pauta diversificada e presença consolidada entre os principais fornecedores mundiais de alimentos.

Entre os destaques do mês estão produtos como celulose (com recorde de volume

exportado), suco de laranja, farelo de soja, algodão, óleo de amendoim, ovos, gelatinas, pimenta-do-reino moída e chocolates com cacau). A variedade da pauta reflete um esforço estratégico de ampliação de mercados promovido pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa).

Fornecedor confiável

Outro marco do semestre foi o reconhecimento do Brasil como país livre de febre aftosa sem vacinação, concedido pela Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA). A certificação foi entregue em junho, durante cerimônia em Paris, com a presença do presidente Luiz Inácio Lula da Silva e do ministro da Agricultura e

Pecuária, Carlos Fávaro.

A conquista é resultado de décadas de investimentos em vigilância sanitária, cooperação entre os estados e parceria com o setor produtivo. O novo status sanitário abre caminho para a ampliação do acesso a mercados de maior valor agregado e reforça a imagem do Brasil como fornecedor confiável de alimentos seguros e de qualidade no cenário internacional.

Mais destinos, mais oportunidades

A China manteve-se como principal destino das exportações agropecuárias brasileiras em junho, com US\$ 5,88

bilhões em compras, o equivalente a 40,3% da pauta do mês. União Europeia (US\$ 1,9 bilhão) e Estados Unidos (US\$ 1,04 bilhão) vieram na sequência.

Também houve crescimento nos embarques para Japão, Vietnã, Tailândia e Indonésia, sinalizando o avanço do Brasil em mercados menos tradicionais, mas com grande potencial.

A atuação estratégica do Mapa busca valorizar produtores de todos os portes, ampliar mercados, garantir sanidade e agregar valor à produção nacional. O desempenho do primeiro semestre reafirma a importância do agro como motor da economia brasileira e pilar da presença do país no comércio internacional.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

CJ Selecta tem novo CEO

Com mais de 30 anos de experiência no agronegócio, Alessandro Santana dos Reis assumiu o cargo

14.07.2025 | 16:30 (UTC -3)

Wellington Torres



A CJ Selecta, referência na produção de derivados de soja e uma das maiores exportadoras globais de Concentrado de

Proteico de Soja (SPC), apresenta seu novo CEO: Alessandro Santana dos Reis. A cerimônia de posse, realizada em Uberlândia, contou com a participação de executivos e líderes da CJ na Coreia do Sul e de autoridades das cidades de Uberlândia e Araguari (MG). O anúncio marca o início de um novo ciclo de liderança e crescimento para a companhia.

Com mais de 30 anos de experiência no agronegócio e quase 18 deles dedicados à empresa, o executivo assume o comando da organização com um planejamento estratégico até 2027. "Esse momento representa muito mais do que uma nomeação formal", declara, ao afirmar que essa nova etapa simboliza um compromisso renovado com os valores,

com a história e, acima de tudo, com o futuro da CJ Selecta.

Economista por formação, Alessandro construiu uma carreira sólida nas áreas de agronegócio, logística, finanças, cadeia de suprimentos, compras e vendas. Sua trajetória é marcada por consistência, visão estratégica e liderança voltada à construção de equipes de alta performance.

Sob sua liderança, a CJ Selecta mira três pilares centrais: estabilidade financeira, investimentos em infraestrutura e sustentabilidade, além da valorização de pessoas. "Estabilidade será nosso foco. Vamos perseguir eficiência, rentabilidade e geração de caixa com responsabilidade", afirma.

Entre os projetos em estudo estão iniciativas de biomassa, biogás, biofertilizantes e biodiesel, ampliando o compromisso da companhia com práticas sustentáveis e inovação industrial.

Alessandro também destaca que sua gestão será pautada pela ética, transparência e humanização. "Liderar é mais do que alcançar resultados financeiros. É criar um ambiente saudável, onde as pessoas se sintam valorizadas, seguras e motivadas a dar o seu melhor", ressalta, ao também reconhecer o trabalho e os feitos de seu antecessor, Guilherme Tancredi, que dedicou quase 23 anos à empresa. "Ele guiou esta empresa com integridade, visão estratégica e empatia, deixando um legado de comprometimento que inspira todos nós", complementa.

Com mais de 70 anos de história, A CJ Selecta se consolidou como pioneira na fabricação de produtos de soja para diversos segmentos, atuando com matérias-primas de fontes transgênicas e não-transgênicas. A chegada de Alessandro à presidência reforça o compromisso da empresa com a excelência, inovação e impacto global positivo.

"Apreendi que o futuro não é algo que esperamos passivamente — o futuro é construído no presente, com ações, coragem e responsabilidade", conclui o novo CEO.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Satis anuncia novo diretor de negócios

Jair Unfried assume o cargo com foco em marketing, comercial e inovação, reforçando a governança corporativa da empresa

14.07.2025 | 16:14 (UTC -3)

Tiago Ritter, edição Revista Cultivar



A Satis, empresa mineira do setor de nutrição e fisiologia vegetal, anunciou a chegada de Jair Unfried (na foto) como

novo diretor de negócios. A mudança faz parte do processo de fortalecimento da governança corporativa da companhia, com foco em aprimorar a gestão e sustentar o crescimento estratégico da marca.

Com mais de 15 anos de atuação na indústria de sementes, Unfried terá como foco as áreas de marketing, comercial, industrial e inovação. Engenheiro agrônomo pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, ele possui doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Esalq/USP, pós-doutorado na Universidade de Illinois (EUA) e formação executiva pela FGV e Fundação Dom Cabral.

Ao longo da carreira, o executivo atuou em empresas como Syngenta, GDM Seeds

(Grupo Don Mario), Tropical Melhoramento & Genética (TMG) e Fundação Mato Grosso, contribuindo para a consolidação da genética de soja no Brasil e no exterior. Além da formação técnica, destaca-se por sua vivência nos Estados Unidos e vasta atuação em mercados como América Latina, Canadá, Europa, Ásia e África do Sul.

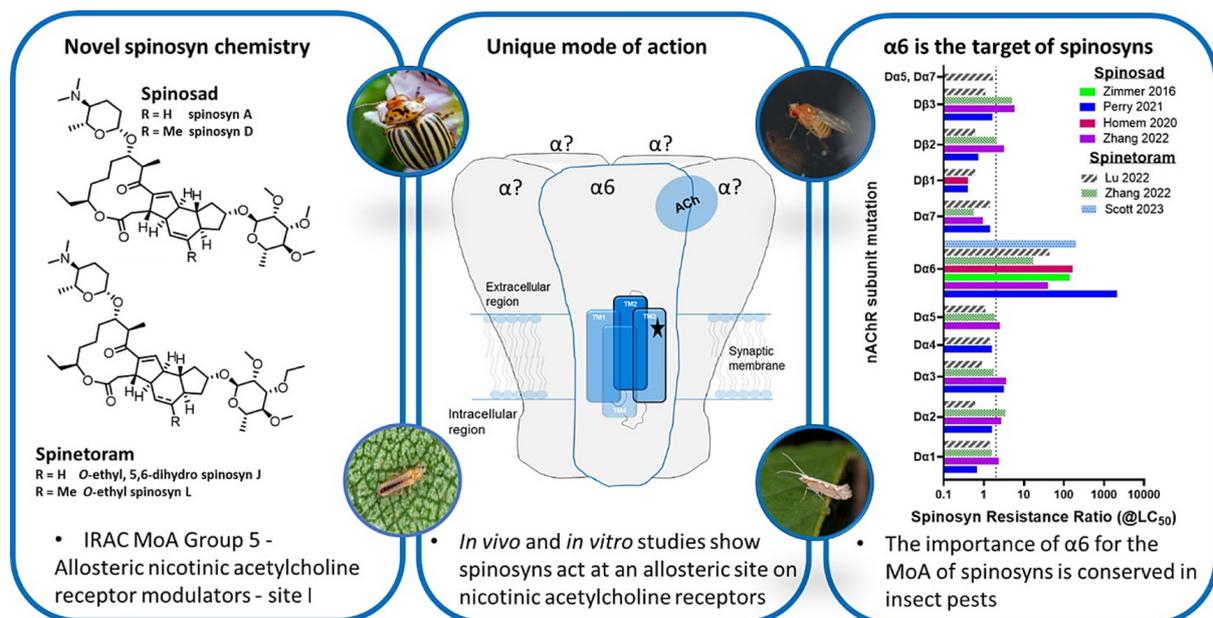
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Revisão analisa estudos de 25 anos sobre as espinosinas

Estudo detalha como essas inseticidas modulam canais neurais e mantêm sua eficácia

14.07.2025 | 15:28 (UTC -3)

Revista Cultivar



Desde a sua introdução em 1997, os inseticidas espinosinas transformaram o controle de pragas agrícolas. Spinosad e

spinetoram atuam sobre o sistema nervoso dos insetos. Ambos pertencem ao Grupo 5 da classificação do Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas (IRAC), caracterizados como moduladores alostéricos do receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), atuando especificamente no chamado “Site I”.

Revisão científica realizada por cientistas da Corteva e publicada recentemente sintetiza 25 anos de pesquisa sobre o modo de ação das moléculas. Também destaca descobertas sobre sua eficácia e o surgimento de resistência.

Origem e aplicação das espinosinas

As espinosinas são produtos obtidos da fermentação do microrganismo

Saccharopolyspora spinosa, isolado originalmente em amostras de solo nas Ilhas Virgens.

A modificação química semissintética de duas dessas moléculas — spinosinas J e L — levou ao desenvolvimento do spinetoram, mais potente e estável à luz ultravioleta. Spinosad e spinetoram apresentam amplo espectro de ação contra insetos mastigadores das ordens Coleoptera, Diptera, Lepidoptera e Thysanoptera.

Hoje, são utilizadas em mais de 250 culturas agrícolas, espalhadas por 130 países. Sua aceitação global também se deve ao perfil ambiental e à baixa

toxicidade em mamíferos, características que renderam aos dois compostos prêmios de Química Verde concedidos pela Agência de Proteção Ambiental dos EUA.

Efeitos neurofisiológicos e sintomatologia

A ação das espinosinas sobre os insetos começa com excitação neural, resultando em contrações musculares involuntárias, extensão das pernas, batimento de asas e perda de coordenação motora. Os produtos provocam paralisia, mesmo em insetos decapitados, como demonstrado em *Periplaneta americana*.

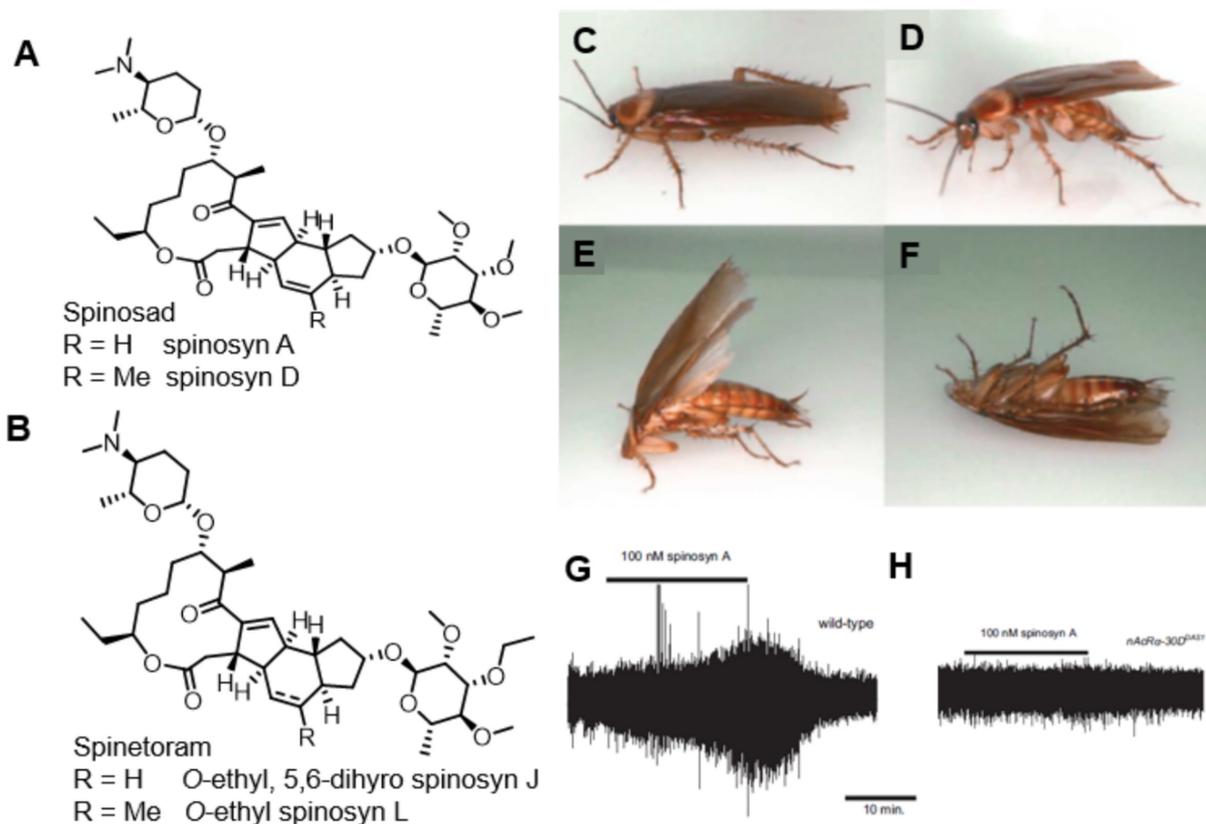
Ao contrário de inseticidas tradicionais as espinosinas induzem sintomas que mantêm os indivíduos nas folhas. Isso é relevante para programas de manejo integrado de pragas, pois afeta a dinâmica de exposição a predadores naturais.

Alvo molecular: o subtipo alfa-6 do receptor nAChR

Os nAChRs são canais iônicos pentaméricos ativados por acetilcolina. As espinosinas atuam como moduladores alostéricos de uma combinação específica desses receptores contendo a subunidade alfa-6. Essa subunidade se mostrou altamente conservada entre diferentes

ordens de insetos. Estudos com mutações de perda de função (LOF) na subunidade alfa-6 em *Drosophila melanogaster* revelaram resistência superior a 100 vezes ao spinosad, efeito replicado em outras espécies como *Plutella xylostella* e *Frankliniella occidentalis*.

A mutação mais frequente em campo é a substituição G275E, localizada na terceira hélice transmembrana do receptor. Essa modificação confere resistência superior a 350 mil vezes em populações de *F. occidentalis* e foi validada via edição gênica com CRISPR/Cas9.



Estruturas, sintomatologia e efeitos fisiológicos da espinosina. **(A)** Estrutura dos componentes principais (espinosina A) e secundários (espinosina D) do espinosade. **(B)** Estrutura dos componentes principais (espinosina J) e secundários (espinosina L) do espinosade. Respostas da barata às espinosinas **(C)** sem injeção, **(D)** extensão da perna e elevação do tórax, **(E)** sintomas persistentes em barata decapitada, **(F)** barata paralisada, prostrada e ainda tremendo -
Fonte: doi.org/10.1016/j.pestbp.2025.106575

Expressão funcional e os desafios técnicos

Para estudar as interações das spinosinas com os receptores alfa-6, cientistas empregaram sistemas de expressão

heteróloga usando oócitos de *Xenopus laevis*. A funcionalidade do receptor exigiu a coexpressão de proteínas auxiliares, como RIC3, UNC-50 e TMX-3. Mesmo com esses chaperones, os níveis de resposta permanecem inconsistentes, o que sugere a existência de cofatores desconhecidos.

A expressão funcional de receptores α 7nAChR em espécies como *Rhipicephalus microplus* (carrapato bovino) e *Apis mellifera* foi obtida sem necessidade de chaperones exógenos.

Curiosamente, os receptores de *R. microplus* exibem resposta forte à acetilcolina, com ação moduladora das sinapses. E correntes de despolarização do tipo fast-desensitizing, contrastando

com os efeitos persistentes em *Drosophila* spp.

Especificidade e ausência de resistência cruzada

Estudos com mutantes nAChR em *D. melanogaster* indicam que apenas a subunidade $\alpha 6$ está diretamente envolvida na ação das espinosinas. Mutações em subunidades como alfa-1, beta-1 ou alfa-7 não conferem resistência. Nem mesmo a deleção simultânea das subunidades alfa-5 e alfa-7, que compartilham similaridade estrutural com $\alpha 6$, modifica a eficácia do spinosad.

Comparações entre diferentes mecanismos de resistência — mutações pontuais como G275E e mutações LOF — revelam efeitos semelhantes em termos de resistência, o que reforça a importância funcional da subunidade $\alpha 6$ como único alvo.

Estudos com edição gênica em pragas agrícolas

Além de *D. melanogaster*, estudos com edição gênica confirmaram a função essencial da alfa-6 em diversas pragas agrícolas. Knockouts dessa subunidade em *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera exigua*, *Aedes aegypti* e *P. xylostella*

conferiram resistências entre 320 e 1760 vezes maiores. Já mutações G275E introduzidas em *S. exigua* replicaram o padrão de resistência.

Em *F. occidentalis*, experimentos com populações simuladas em laboratório mostraram que o alelo knockout da alfa-6 desaparece rapidamente devido a custos de adaptação, enquanto o alelo G275E persiste. A perda da função alfa-6, além de provocar resistência, também afeta funções visuais nos insetos, interferindo em sinapses do sistema óptico.

Modo de ação

A singularidade das espinosinas fica evidente pela ausência de resistência

cruzada com outros inseticidas que também agem sobre nAChRs, como neonicotinoides (grupo 4A), sulfoximinas (4C), mesoiônicos (4E) e peptídeos como o α -Hexatoxin-Hv1a (grupo 32).

Radioligandos confirmaram que o sítio de ligação das espinosinas é distinto, sem sobreposição com outros compostos.

Apesar de um estudo inicial sugerir interação secundária com receptores GABA, análises posteriores refutaram essa hipótese. A resistência observada em campo e os resultados de ligação molecular demonstram que a ação das espinosinas concentra-se exclusivamente em receptores nAChR com $\alpha 6$ funcional.

Pesquisas recentes com indicadores de cálcio intracelular (GCaMP) e proteínas

fluorescentes sugerem que a exposição ao spinosad induz degradação seletiva da subunidade alfa-6, interferindo no balanço de sinalização neuronal. Embora o mecanismo exato ainda não esteja elucidado, essas descobertas indicam que o impacto das espinosinas vai além da modulação alostérica.

A expansão do uso de ferramentas genômicas e a melhoria dos sistemas de expressão heteróloga poderão revelar novos detalhes sobre os efeitos da ligação das espinosinas ao receptor alfa-6, incluindo possíveis interações conformacionais e implicações na montagem pentamérica do canal. A obtenção da estrutura cristalográfica da subunidade alfa-6 seria um avanço crucial para compreender essas interações com

precisão atômica.

Outras informações em

doi.org/10.1016/j.pestbp.2025.106575

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Como a histologia pode ajudar a entender a “anomalia” da soja no campo

Por Heloiza Leonardi (Esalq); Carlos Guilherme Theodoro, Gustavo Farias e outros

12.07.2025 | 16:21 (UTC -3)



O termo “anomalia” passou a ser amplamente utilizado por produtores rurais da região da BR-163, especialmente após a safra 2018/2019, para descrever um novo quadro fitossanitário que afeta a soja em fases reprodutivas. Segundo o dicionário da língua portuguesa, “anomalia” é definido como uma condição anormal, irregular ou fora do comum.

Diante disso, agricultores e técnicos passaram a empregar essa denominação para caracterizar sintomas atípicos observados a partir do estágio R5.1, como podridão de vagens e quebramento de hastes, que não se enquadravam nas doenças tradicionalmente conhecidas da cultura. O uso do termo se justifica pela manifestação incomum desses sintomas, que fogem ao padrão fisiológico esperado

para a soja.

Estima-se que, a depender das condições climáticas da safra e das cultivares utilizadas, os danos provocados pela chamada “anomalia” da soja na região médio-norte mato-grossense podem reduzir a produtividade entre 16% e 30%, o que representa um potencial de perda de até 59 milhões de sacas.

Sintomas e estádios

Os sintomas iniciais costumam surgir entre os estádios R5.1 e R5.5, quando as sementes ainda estão em formação e são perceptíveis ao tato. Nesse momento, observam-se alterações discretas nas vagens (Figura 1A), que, mesmo com

aparência externa aparentemente normal, já apresentam comprometimento interno. Com a evolução do processo, observam-se lesões que podem ser escurecidas na parte interna das vagens (Figura 1B), frequentemente associadas à presença de crescimento micelial de fungo nas sementes ainda em desenvolvimento.

Com o avanço da condição, as sementes passam a exibir tegumento enrugado, desuniforme, com coloração escura e perda de massa específica aparente (Figura 1C), embora parte da massa interna ainda possa permanecer preservada (Figura 1D). Essas alterações impactam diretamente a qualidade fisiológica e sanitária da semente, comprometendo o potencial produtivo da soja.



Figura 1 - Sintomas de podridão de sementes de soja, popularmente conhecida como “anomalia”. **A-** Vagem apresentando sintoma inicial de “anomalia” em plantas na fase R5 (detalhe da seta vermelha). Fonte: Bonaldo (2023). **B-** Vagem aberta com sementes parcialmente desenvolvidas e presença de degradação interna da parede da vagem, com micélio branco. Fonte: Bonaldo (2023). **C-** Sementes apresentando escurecimento e enrugamento, com menor massa específica parente. Fonte: Farias (2023). **D-** Detalhe de semente com comprometimento da integridade tegumentar, porém com massa interna preservada, sem sinais evidentes de deterioração fisiológica ou infecciosa. Fonte: Farias (2023)

A distribuição dos sintomas no dossel da planta e entre as sementes não segue um padrão definido. Vagens sintomáticas podem surgir em diferentes partes da planta, e as sementes afetadas ocorrem de forma aleatória dentro das vagens - ou

seja, nem todas as sementes de uma mesma vagem necessariamente apresentarão sintomas (Figura 2). No estágio R6, mesmo com a vagem ainda fechada, é possível observar sinais de germinação precoce das sementes, o que pode levar à abertura das vagens em estágios mais avançados (Figura 3).



Figura 2 - Distribuição das vagens sintomáticas de “anomalia” no dossel da planta e na vagem (Fonte: BONALDO, 2023).



Figura 2 - Distribuição das vagens sintomáticas de “anomalia” no dossel da planta e na vagem (Fonte: BONALDO, 2023).

Análises laboratoriais

Diagnósticos laboratoriais realizados em tecidos sintomáticos revelaram a presença de diferentes patógenos, como *Fusarium* spp., *Diaporthe* spp. e *Colletotrichum* spp., sugerindo uma possível interação entre fatores bióticos e abióticos na etiologia da doença. Embora alguns estudos atribuam a causa da podridão de sementes a espécies como *Diaporthe ueckeri* e

Diaporthe longicolla, essa hipótese ainda não é consensual dentro da comunidade científica. Os debates permanecem abertos, e há diferentes interpretações sobre a origem e os agentes envolvidos no complexo sintomatológico observado.

Nosso grupo de pesquisa, por exemplo, isolou um fungo pertencente a um gênero cuja espécie ainda não foi descrita na literatura científica mundial, e dados moleculares indicam tratar-se de um fitopatógeno distinto dos tradicionalmente associados à doença. Esses achados reforçam a necessidade de aprofundamento nas investigações e da construção coletiva de conhecimento sobre o tema, especialmente diante da complexidade do quadro sintomático observado no campo.

Além dos sintomas relacionados à podridão de sementes, nossos monitoramentos de campo - realizados desde a semeadura ao longo das últimas quatro safras - também registraram a ocorrência de lesões hipocotiledonares e fendilhamento da haste (Figura 4). Embora alguns profissionais considerem essas manifestações como variações fisiológicas normais, essa interpretação não encontra respaldo na literatura botânica especializada, o que reforça a necessidade de investigação mais aprofundada sobre sua origem e seu impacto no desenvolvimento da planta.

Diante disso, é fundamental que esses sintomas sejam tratados com o devido rigor técnico e não sejam subestimados como simples variações morfológicas. O

diagnóstico correto é essencial para orientar estratégias de manejo eficazes e mitigar potenciais perdas de produtividade associadas a esse tipo de ocorrência.



Figura 4 - Sintomas de lesões hipocotiledonares e fendilhamento da haste em plantas de soja jovens (Fonte: BONALDO, 2023).

Nesse contexto, pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) uniram esforços para compreender, de forma mais aprofundada,

como os sintomas da “anomalia” da soja afetam diferentes tecidos vegetais. Como resultado inicial dessa colaboração, foi publicado um resumo expandido na 39ª Reunião de Pesquisa de Soja (Leonardi et al., 2024), apresentando abordagens histológicas e ultraestruturais para análise do problema.

Para esse tipo de investigação, são necessárias tecnologias avançadas de microscopia, que possibilitam a visualização comparativa entre tecidos saudáveis e doentes por meio de imagens de alta resolução, com o uso de corantes específicos que interagem com grupos químicos distintos, permitindo o destaque de regiões e compostos de interesse (Marques; Soares, 2021).

Assim, amostras de plantas de soja (*Glycine max*) foram coletadas na Fazenda 3 Irmãos, localizada em Sinop (MT) e levadas para análise na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, onde foram preparadas - fixadas (Karnovsky, 1965), coradas com o corante Azul de Toluidina e analisadas em microscópio de luz e microscópio eletrônico de varredura.

Preparo das amostras

Inicialmente, as amostras vegetais passaram por uma série cetônica de desidratação em diferentes graduações de acetona (30%, 50%, 70%, 90% e 100%) e foram imersas gradualmente em resina (Historesin) para que o material fosse totalmente infiltrado, permitindo uma boa

visualização em microscopia. Após este processo, as amostras foram colocadas em formas de silicone, onde foram polimerizadas com o endurecimento da resina, e se formaram blocos. Esses blocos foram cortados a 7 μ m de espessura, com o auxílio de um micrótomo Leica 5460 para a produção de lâminas de vidro. Posteriormente, as lâminas foram coradas com o auxílio de corantes e vistas no microscópio de luz Zeiss AxionVision (Figura 5).

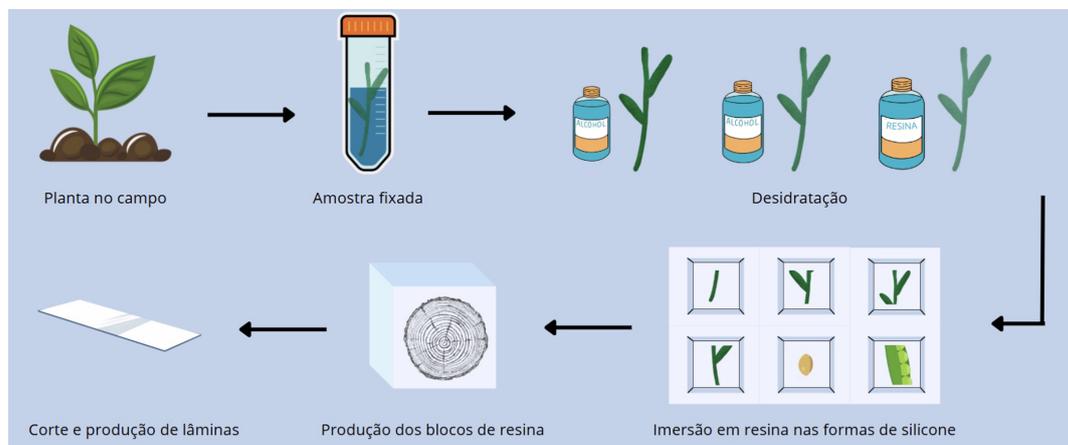


Figura 5 - Representação gráfica do processo de preparo de amostras para análise em microscopia óptica.

Resultados das pesquisas

As imagens feitas com uso de técnicas de microscopia e histologia de plantas para a região do caule permitem identificar, em nível de tecido, os sintomas observados no campo pela abertura de fendas que se formam nas plantas (Figura 6).

É possível analisar que as plantas que não desenvolveram fendilhamento apresentaram a camada mais externa (epiderme) organizada, com uma camada de células íntegras e a presença de fibras externas à região do floema, sem comprometimento dos vasos condutores (Figura 6A). Porém, em plantas com sintomas de “anomalia”, há o

desenvolvimento da fenda, que tem por consequência a perda da epiderme, e, em resposta a esse dano, nota-se a formação de um meristema de cicatrização, como uma tentativa de recuperação por parte da planta (Figura 6B).

Além disso, no córtex, as células apresentaram hipertrofia (aumento de tamanho) e hiperplasia (se multiplicam mais do que o normal). Por fim, notou-se morte celular, células plasmolisadas e a presença de hifas de fungos que se desenvolveram nos espaços entre as células.

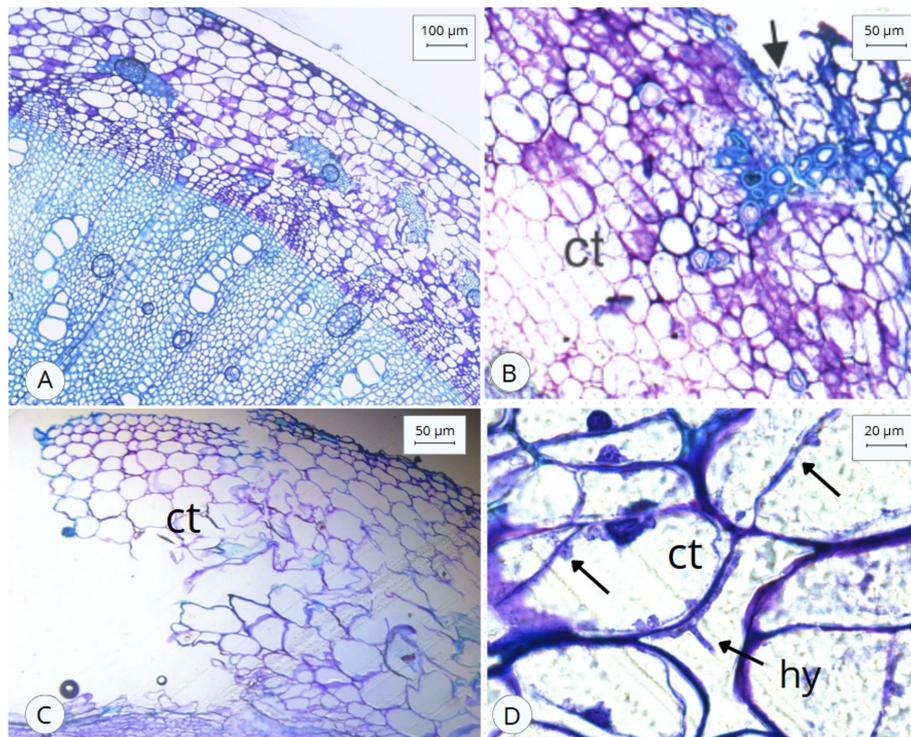


Figura 6 - Haste de plantas de soja em corte transversal, vistas em microscopia óptica, coradas com o corante Azul de Toluidina. A- Caule sem a abertura de fenda, com sua estrutura íntegra. B- Caule na região da fenda, em que se forma um meristema de cicatrização e há o destacamento de tecidos lignificados (indicado pelas setas). C- Região do córtex de plantas afetadas pela “anomalia”, com o rompimento da epiderme, células em hipertrofia e hiperplasia, além de células colapsadas. D- Detalhe do córtex, com a presença de hifas fúngicas nos espaços intercelulares e células plasmolisadas. ct - córtex; hy - hifa.

Considerações finais

Muitos questionamentos ainda existem acerca da “anomalia”, bem como sobre a interação patógeno-hospedeiro, e como ela afeta a produtividade. Além disso, existem dúvidas relacionadas à resposta

da planta: se ela se dá exclusivamente pelo ataque dos patógenos, ou se existe outro estresse causador da abertura de fendas na base das plantas que serve como porta de entrada para a infecção fúngica.

Avanços importantes vêm sendo alcançados nas análises moleculares e morfológicas, com o objetivo de identificar com precisão o(s) patógeno(s) envolvido(s) no quadro sintomático observado.

A correta caracterização etiológica é essencial para fundamentar estratégias de manejo mais eficazes e mitigar as perdas de produtividade registradas no campo. Nesse contexto, a histologia e as técnicas de histoquímica emergem como

ferramentas complementares de grande valor, ao permitirem uma análise detalhada da interação patógeno-hospedeiro nos diferentes tecidos vegetais.

A integração entre abordagens anatômicas, moleculares e fitopatológicas fortalece a base científica necessária para avançarmos na compreensão da chamada “anomalia” da soja e, sobretudo, para oferecer respostas práticas ao setor produtivo.

Por Heloiza Leonardi (Esalq); Carlos Guilherme Theodoro e Gustavo Farias (UFMT); João Paulo Rodrigues Marques (FZEA/USP); Solange Maria Bonaldo (UFMT)

Artigo publicado na edição 311 da Revista
Cultivar Grandes Culturas

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)



A revista **Cultivar Semanal** é uma publicação de divulgação técnico-científica voltada à agricultura.

Foi criada para ser lida em celulares.

Circula aos sábados.

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.

revistacultivar.com.br

FUNDADORES

Milton de Sousa Guerra (*in memoriam*)

Newton Peter (diretor)

Schubert Peter

EQUIPE

Schubert Peter (editor)

Charles Ricardo Echer (coordenador)

Rocheli Wachholz

Nathianni Gomes

Sedeli Feijó

Franciele Ávila

Ariadne Marin Fuentes

CONTATO

editor@grupocultivar.com

comercial@grupocultivar.com