Fundação abc

Ano 14 . JULHO/AGOSTO | Edição 61
ISSN 2763-8537

AgroExperience 2025 se firma no calendário técnico

Pág. 10

Acreditado e escopo ampliado: abcLab avança em qualidade

Pág. 15

30 safras de aprendizado: o que os dados de clima ensinam ao produtor de trigo

Pág. 32

Pulgões em cereais de inverno: Só tratamento de sementes não resolve mais!

Pág.22

Cravorana: prevenção começa no inverno

Pág.27

CHEGAMOS PARA **VIVER O FUTURO** E O CAMPO **AO SEU LADO**

KWS agora é SUPRA SEMENTES

Supra Sementes

No campo com você.

suprasementes.com.br

@suprasementes

Conhecimento técnico para transformar o campo

Silvio Bona
Jornalista Esp. - Coordenador de Marketing
e editor da revista Fundação ABC

A cada edição da Revista Fundação ABC, buscamos traduzir o que há de mais relevante na pesquisa agropecuária em informações aplicáveis, sólidas e de confiança. Nesta edição de julho de 2025, o conteúdo reflete não apenas a excelência técnica da equipe da Fundação ABC, mas também a capacidade de se antecipar aos desafios que marcam o presente e moldam o futuro do agro brasileiro.

O destaque de capa traz um estudo robusto feito pelo setor de Agrometeorologia com base em 30 safras consecutivas de trigo, revelando como os ciclos de El Niño, La Niña e fase neutra influenciam diretamente a produtividade das lavouras. Essa análise histórica é um lembrete poderoso de que o clima continua sendo um dos maiores desafios do produtor rural.

Também apresentamos como o inverno se consolida como uma das estações mais estratégicas para garantir o sucesso das lavouras de verão. Dados recentes da Fundação ABC mostram que tanto o manejo da cravorana (Ambrosia artemisiifolia) quanto o controle de pulgões vetores da virose do nanismo amarelo da cevada (VNAC) devem começar ainda nos meses frios. No caso da cravorana, o pico de emergência coincide com a semeadura dos cereais de inverno, como trigo e cevada, tornando fundamental a adoção de herbicidas residuais e estratégias de controle que levem em conta o fluxo de emergência e a resistência crescente dessa planta daninha.

Do lado dos insetos, a pressão de pulgões sobre as culturas de inverno é silenciosa, porém devastadora. Monitoramentos em lavouras do Grupo ABC demonstram que a identificação das espécies e o momento certo para o uso de inseticidas — seja no tratamento de sementes ou em aplicações foliares baseadas em níveis de ação — são decisivos para evitar perdas de produtividade que podem chegar a 25%. Os dados reforçam um princípio essencial: a eficácia no campo está diretamente ligada à integração de ferramentas técnicas, tomadas de decisão fundamentadas e manejo antecipado. Ao antecipar os desafios no inverno, o produtor protege seu investimento e cultiva não apenas grãos, mas também sustentabilidade e rentabilidade ao longo de todo o ano agrícola.

Outros artigos desta edição mantêm o alto nível de profundidade e aplicabilidade. A seção de Fitotecnia apresenta um ensaio histórico conduzido desde 1989 em Ponta Grossa, que reforça os benefícios da rotação de culturas para altos tetos produtivos de soja — um sistema que se mostrou ainda mais relevante diante dos novos desafios fitossanitários.

Também destacamos a recente conquista do Laboratório da Fundação ABC, que ampliou sua acreditação ISO 17025, estendendo a atuação para análises de resíduos sólidos e líquidos, água e efluentes. Este avanço reforça o compromisso da Fundação com a qualidade técnica, a sustentabilidade e o atendimento a demandas ambientais cada vez mais exigentes no campo e na sociedade.

Nesta edição, o conhecimento se apresenta em diferentes formas: nos dados de campo, nos gráficos de produtividade, nas histórias dos produtores e nos bastidores da pesquisa. Cada conteúdo é fruto da escuta ativa, da ciência aplicada e da proximidade com o campo.

Em meio a tantos temas, o AgroExperience 2025 também merece destaque. O evento, que voltou com força total, reuniu mais de 200 técnicos e especialistas em Carambeí e consolidou-se como um dos grandes fóruns técnicos do agro nacional. As discussões sobre inovação genética, doenças emergentes na soja, formulações de defensivos e resistência de plantas daninhas mostraram que o verdadeiro diferencial do evento está na profundidade técnica, na imparcialidade da abordagem e na capacidade de reunir, em um só lugar, ciência, prática e estratégia.

A Fundação ABC é, antes de tudo, uma instituição movida pela curiosidade científica e pelo compromisso com o produtor. Nossa missão não é apenas desenvolver soluções, mas também compartilhar conhecimento. Esta revista é uma das ferramentas que nos permite cumprir esse propósito.

Desejamos a todos uma excelente leitura. Que cada artigo inspire novas ideias, fundamente boas decisões e fortaleça ainda mais o elo entre pesquisa, técnica e produtividade.

Boa leitura!

Expediente

Diretor Presidente
Peter Greidanus

1º Diretor Vice-Presidente
Henrique Degraf

2º Diretor Vice-Presidente
Rodrigo Daniel Bolognesi

1º Diretor Técnico
Emiliano Carneiro Klüppel Junior

2º Diretor Técnico
Frederik de Jager

1º Diretor Administrativo - Financeiro
Geraldo Henrique Morsink

2º Diretor Administrativo - Financeiro
Luiz Henrique de Geus

Gerente Geral
Luís Henrique Penckowski

Gerente Administrativa
Sandra Mehret Rebonato

Membros do Conselho Fiscal
Deborah Gerda de Geus
Pablo Bruno Borg
Henri Martinus Kool
Bruno Leite Neves
Cleudiney Aparecido Iank
Aberto Van de Pol

Jornalista Responsável
Silvio Bona | MTB/PR 6519

Diagramação
We Buzz Marketing

Apoio
Bhya Amabylle Zarpellon
Matheus Santos

Tiragem
4.500 exemplares

Foto da Capa: Mauricio Mega Celano

Rua Jonas Borger Martins, 1313 – Cx postal 1003
CEP 84.165-250 | Castro | Paraná
Fone + 55 42 3233-8600

fabc@fundacaoabc.org
www.fundacaoabc.org

@fundacaoabc

Nesta edição

Ano 14 . Julho/Agosto | 2025 . Edição 61

5 FIQUE POR DENTRO!

10 AgroExperience 2025 reafirma importância no calendário técnico da Fundação ABC

15 Laboratório da Fundação ABC renova acreditação CGCRE ISO 17025

16 Mais de 560 produtores e técnicos participam de ações estratégicas da Fundação ABC para a próxima safra

17 16ª Edição do Concurso de Silagem destaca talentos e impulsiona a produção leiteira

18 Qual a melhor janela de corte para azevém na silagem pré-secada?

22 Tomada de decisão no campo: Como e quando agir contra os pulgões vetores de VNAC

25 Alta produtividade na soja começa com a rotação de culturas

27 Cravorana, o manejo começa no inverno

29 Demanda e exportação de potássio na soja: o que considerar na adubação

31 sigmaTRENDS Edição 03/2024 Manejo e Clima: a base para altos rendimentos na cultura do Trigo

32 30 Safras e o Clima: O que o produtor de trigo precisa saber

34 Boletim Agrometereológico

ÚLTIMAS EDIÇÕES

Você pode ler o conteúdo das nossas últimas edições via internet, através do site: **fundacaoabc.org/revistas**

As informações e imagens contidas neste periódico somente podem ser reproduzidas mediante autorização prévia da Fundação ABC. A solicitação deve ser feita através do email: **marketing@fundacaoabc.org**

FIQUE POR DENTRO!

Setor de Forragens e Grãos realiza Dia de Campo em Itaberá/SP

No dia 2 de abril, o setor de Forragens e Grãos da Fundação ABC realizou um Dia de Campo no CDE Itaberá/SP. O encontro reuniu cerca de 37 assistentes técnicos para debater o desempenho de híbridos de milho pós-feijão e a produtividade de milheto, sorgo e capim capiaçu voltados à produção de forragem.

CDE Formosa é credenciado pelo MAPA para ensaios de RET

O Campo Experimental da Fundação ABC em Formosa (GO) recebeu o credenciamento oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a condução de ensaios de Registro Especial Temporário (RET). Esse reconhecimento reforça a credibilidade da Fundação na geração de dados técnicos e científicos, contribuindo diretamente para o desenvolvimento da agricultura no Cerrado.

Fundação ABC fortalece vínculo com universidades e escolas técnicas por meio de visitas aos campos experimentais

Nos últimos meses, a Fundação ABC recebeu alunos de diferentes instituições de ensino em seus campos experimentais, promovendo momentos de troca de conhecimento e incentivo à formação técnica e científica no setor agropecuário. No dia 15 de abril, o CDE de Arapoti (PR) recebeu os estudantes do curso de Agronomia da UNOPAR – campus Wenceslau Braz. A visita técnica permitiu aos alunos conhecer de perto a estrutura de pesquisa da Fundação e entender mais sobre as práticas e tecnologias aplicadas no campo.

Ainda em Arapoti, os colaboradores também receberam a visita dos alunos do CEEP-ARAPOTI. A parceria com a instituição de ensino técnico reforça a importância da vivência prática para a formação dos estudantes, fortalecendo o elo entre teoria e prática.

Já no dia 25 de junho, foi a vez da turma da disciplina de Poluição do Solo da Universidade Federal do Paraná (UFPR) visitar o campo experimental da Fundação ABC em Ponta Grossa. A atividade contou com o apoio técnico de Gabriel Barth, coordenador do setor de Solos e Nutrição de Plantas, e proporcionou um momento valioso de integração entre a academia e a pesquisa aplicada.

Estudantes Unopar_Wenceslau Braz.

Estudantes CEEP- ARAPOTI

Estudantes UFPR

Fundação ABC recebe equipe global da Sumitomo Fungicidas

Na última semana, a Fundação ABC recebeu a visita da equipe da Sumitomo Fungicidas. Estiveram presentes representantes de diferentes níveis da empresa: Takuya Tanaka (Global Fungicidas), Gustavo Sanches (GR Latam Fungicidas), Marcelo Fiqueira (GR Brasil Fungicidas) e Juarez Rupel.
A recepção foi conduzida pelo coordenador de Fitopatologia, Giovani Kochinski, e pelo gerente geral da Fundação ABC, Fernando Penckowski, em um encontro que fortalece a parceria e o alinhamento técnico entre as instituições.

Reencontro e parceria: visita de Sérgio Sfredo e equipe da Pioneer

Registramos com satisfação a visita de Sérgio Sfredo, que recentemente encerrou seu ciclo na Pioneer. A Fundação ABC agradece a parceria construída ao longo dos anos e reforça que as portas estarão sempre abertas para recebê-lo.
Sérgio esteve acompanhado por Lucas Dal Santos, Tião Gerhards e Richard Paglia de Mello, que seguem representando a marca junto à Fundação. A recepção foi conduzida pelo gerente geral Fernando Penckowski, com a presença dos pesquisadores Hélio Joris e Evandro Maschietto.

ABCTalks em Witmarsum destaca manejo e sustentabilidade

No dia 22 de abril, a Fundação ABC promoveu mais uma edição do ABCTalks, desta vez na Colônia Witmarsum, em Palmeira (PR). O evento reuniu produtores da região e contou com a participação dos setores de Mecanização Agrícola e Agricultura de Precisão, representado pelo coordenador Fabrício Pinheiro Povh, e de Solos e Nutrição de Plantas, representado pelo coordenador Gabriel Barth. Entre os temas abordados, destaque para o manejo físico do solo, estratégias de descompactação e o uso de dejetos na agricultura, reforçando o papel fundamental da gestão do solo para uma produção mais eficiente e sustentável.

Pecuária em foco

No final do mês de maio, os setores de Forragens & Grãos, Solos e Nutrição de Plantas e Fitopatologia se reuniram em Arapoti (PR) para uma troca estratégica de conhecimentos voltada ao futuro da pecuária e agricultura na região. Entre os temas discutidos estiveram os resultados do milho verão para silagem, o manejo de doenças foliares nas lavouras de milho e a fertilidade do solo com uso de dejetos bovinos. Agradecemos a todos que participaram e contribuíram para esse encontro produtivo, com destaque para a parceria da Cooperativa Capal..

Fundação ABC recebe representantes da IFFCO e Nanofert

No dia 3 de junho, a sede da Fundação ABC recebeu a visita de representantes da Indian Farmers Fertiliser Cooperative Limited (IFFCO) e da Nanofert. O grupo foi recebido por Peter Greidanus, Diretor Presidente da Fundação ABC, Luís Henrique Penckowski, Gerente Geral, Gabriel Barth, coordenador do setor de Solos e Nutrição de Plantas, Silvio Bona, Coordenador de Marketing, além de representantes das cooperativas Frísia e Castrolanda. O encontro fortalece os laços institucionais e abre portas para futuras parcerias no avanço da agricultura sustentável.

Fundação ABC marca presença como palestrante na Digital Agro da ExpoFrísia

Nos dias 24 e 25 de abril, a Fundação ABC esteve representada na Arena Digital Agro da 18ª ExpoFrísia, em Carambeí (PR), com a participação dos coordenadores Helio Joris, do setor de Fitotecnia e Sistemas de Produção, e Claudio Kapp, do setor de Economia Rural. Ambos participaram como palestrantes em uma programação voltada à inovação, sustentabilidade e tendências do agronegócio.

Dia de Campo movimenta Paraíso do Tocantins

No dia 4 de junho, aconteceu o Dia de Campo da Fundação ABC no CDE de Paraíso do Tocantins! O evento apresentou os potenciais dos híbridos de milho e sorgo para a safrinha 2025, além de ensaios com algodão e culturas de cobertura na região. Foi uma excelente oportunidade para troca de informações e conexão com o campo. Confira neste vídeo um pouquinho do que rolou por lá!

Clima em pauta no Fórum da Coopagrícola

No início de junho, durante o Fórum de Mercado e Clima da Coopagrícola, os pesquisadores Rodrigo Tsukahara e Antonio Oliveira apresentaram uma análise detalhada sobre as perspectivas climáticas para o inverno e o verão. A participação da equipe reforça o compromisso da Fundação ABC em contribuir com informações estratégicas que auxiliam no planejamento e na tomada de decisão no campo.

Visita da Liderança Brasil NITROAgro

Em 13 de junho, recebemos a visita da Liderança Brasil NITROAgro, composta por Pedro Torsone (Diretor Comercial), João Paulo de Luchio (Gerente Sul), Fábio Vicentin (Gerente Regional), Rulian Bernardi Berger (Rtv Comercial) e Gabriel Vieira (Rtv Técnico). Na ocasião, o grupo entregou ao Gerente Geral da Fundação ABC, Luís Henrique Penckowski, uma placa em homenagem aos 40 anos da nossa Instituição.

Dia de Campo no CDE Itaberá

No dia 18 de junho, realizamos mais um Dia de Campo no CDE Itaberá (SP), com a participação de cerca de 40 pessoas. Pesquisadores dos setores de Forragens & Grãos, Herbologia e Solos e Nutrição de Plantas compartilharam informações cruciais sobre híbridos de milho e sorgo, cereais de inverno para forragens, aplicação de glifosato no milho e manejo de plantas de cobertura. Uma excelente oportunidade de aprendizado para cooperados e assistentes técnicos.

Reconhecimento da UPL

A UPL homenageou a Fundação ABC com uma placa de agradecimento pela colaboração na condução de experimentos que contribuíram para o desenvolvimento do inseticida Feroce.

Visita dos Parceiros da Evolabs e Agrofertil ao abcLab

No dia 20 de junho, o abcLab recebeu a visita de nossos parceiros da Evolabs e da Agrofertil (unidade do Paraguai). O encontro permitiu apresentar de perto a estrutura dos nossos laboratórios e demonstrar a funcionalidade dos processos desenvolvidos, reforçando nosso compromisso com a transparência e a troca de conhecimento técnico.

Conquista no Desafio Nacional de Máxima Produtividade da Soja

A Fazenda Japonesa, do Grupo Fiorese — contribuinte da Fundação ABC —, conquistou o primeiro lugar regional no Desafio Nacional de Máxima Produtividade da Soja – safra 2024/25, promovido pelo Comitê Estratégico Soja Brasil (CESB). Com uma produtividade de 124,80 sacas por hectare, o resultado evidencia o alto nível técnico alcançado na região do Cerrado.
Parabenizamos também a KGL Consultoria Agronômica pelo trabalho técnico conduzido no cerrado.

III Workshop de Cevada FAPA e FABC

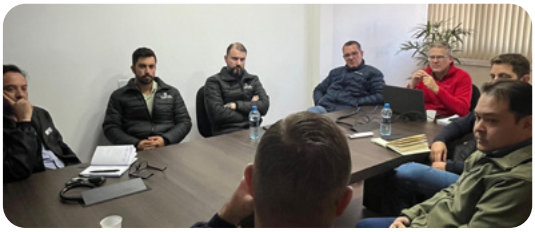
No dia 27 de junho, o auditório Hans Peeten na Fundação ABC, recebeu o III Workshop de Cevada entre FAPA e FABC. O evento reuniu pesquisadores das duas instituições para discutir avanços, resultados e perspectivas da cultura da cevada, fortalecendo a colaboração e o desenvolvimento regional.

Fundação ABC marca presença no X Congresso Brasileiro de Soja e Mercosoja 2025

Com palestra de Fabricio Pinheiro Povh, coordenador de pesquisa do setor de Mecanização Agrícola e Agricultura de Precisão, a Fundação ABC estará presente no X Congresso Brasileiro de Soja e Mercosoja 2025. O evento será realizado em Campinas (SP), de 21 a 24 de julho de 2025, e é considerado o maior fórum técnico-científico da cadeia da soja.

CTC Mantenedoras

A cada dois anos, a Fundação ABC realiza o Conselho Técnico Científico, oportunidade em que a fundação recebe as demandas de linhas de pesquisa de produtores, cooperativas e Assistência Técnica ligados às cooperativas mantenedoras. No dia 08 de julho, recebemos os representantes das cooperativas para a consolidação da demandas, onde as solicitações de cada cooperativa foram reunidas em um único documento, tanto para o Agrícola como para Pecuária de Leite. No fim de agosto será realizada uma reunião onde cada coordedenador de setor de pesquisa apresentará a devolutiva para cada demanda apresentada.



AgroExperience 2025 reafirma importância no calendário técnico da Fundação ABC

Bhya Amabylle Zarpellon

Com quatro temas centrais, o evento promoveu trocas sobre inovação, manejo de doenças e qualidade de defensivos, conectando especialistas, consultores e produtores aos principais desafios e tendências do agro brasileiro.

Com a presença de mais de 200 técnicos, pesquisadores e especialistas, o AgroExperience 2025 voltou com força total. Realizado no dia 26 de junho, no Parque Histórico de Carambeí, o evento chegou à sua quarta edição consolidado como um dos principais momentos de atualização técnica e troca de conhecimento promovidos pela Fundação ABC. Neste ano, o AgroExperience trouxe um novo enfoque, reforçando o compromisso da Fundação com conteúdos aplicáveis, linguagem acessível e soluções voltadas à realidade do campo.

A programação do evento contou com quatro palestrantes ao longo do dia. O primeiro a subir na arena do evento foi Hugo Molinari, especialista convidado pelo pesquisador Helio Joris, do setor de Fitotecnia e Sistemas de Produção. Molinari abordou dois temas que vêm ganhando espaço no cenário da agricultura moderna: a edição gênica e o RNA interferente (RNAi). "A edição gênica e o RNAi são tendências muito importantes para um futuro próximo. Com a edição gênica, há um grande potencial de surgimento de novas variedades e híbridos com características de interesse de forma muito mais ágil e assertiva. E o RNAi é uma tecnologia que permitirá uma grande revolução na assertividade do manejo de doenças, pragas e plantas daninhas", explicou Helio.

Helio Joris e Hugo Molinari durante a apresentação sobre edição gênica e RNAi no AgroExperience 2025.

O segundo palestrante foi o pesquisador e professor da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Sérgio Brommonschenkel. Convidado pelo coordenador do setor de Fitopatologia da Fundação ABC, Giovanni Kochinski, o professor trouxe uma visão científica e detalhada sobre a podridão de vagens e grãos, estrias, cancros e o quebramento de hastes da soja. Segundo Giovanni, o cenário de intensificação da cultura da soja tem contribuído para o aumento da pressão de doenças, especialmente as causadas por fungos de solo como *Fusarium, Macrophomina, Phytophthora* e o Mofo Branco. "Nos últimos anos, um problema tem preocupado produtores na região da BR-163, no Mato Grosso: o quebramento de plantas e o apodrecimento de vagens e grãos de soja, resultando em perdas significativas desde a safra 2019/2020. Fungos como *Phomopsis*, *Colletotrichum* e *Cercospora*, além de bactérias, têm sido identificados nesses casos", explicou o coordenador.

Durante sua apresentação, Sergio reforçou a importância de uma abordagem técnica isenta. "Talvez a minha maior motivação para estar aqui seja o papel da Fundação em prover informações imparciais aos produtores. Para isso, é preciso, antes de tudo, entender quais são os problemas reais que afetam o sistema produtivo nas áreas atendidas. Só assim é possível avaliar oportunidades de manejo e orientar o produtor com base em dados. No caso específico da problemática que apresentei, o objetivo foi justamente discutir se há um problema concreto ou se se trata de um apelo comercial. Parabenizo a fundação por seguir o caminho da análise técnica, sem se deixar levar por pressões de mercado que podem levar o produtor a decisões desnecessárias", destacou o professor.

Sérgio Brommonschenkel e Giovanni Kochinski e em momento de troca na arena do evento.

Após o intervalo, as apresentações foram retomadas com a participação de Edivaldo Domingues Velini, pesquisador da Universidade Estadual Paulista (UNESP), convidado pelo coordenador do setor de Entomologia da Fundação ABC, Elderson Ruthes. Velini abordou o tema "Impacto das formulações na performance de herbicidas, fungicidas e inseticidas", trazendo dados relevantes sobre como a composição dos produtos influencia diretamente sua eficácia no campo. "A inovação é a base da competitividade, principalmente dentro do ambiente agrícola. Os principais objetivos e direcionadores da inovação são a sustentabilidade da cadeia

como um todo e a qualidade, tanto dos processos quanto dos produtos que criamos. O agro no Brasil é muito ágil, muita coisa acontece na prática antes mesmo de ser documentada, por isso eventos como este são fundamentais para acelerar o processo de troca de informações e conhecimentos", destacou o pesquisador.

Durante a palestra, Velini apresentou resultados de estudos realizados nos laboratórios da UNESP e da BioAtiva, comparando a qualidade dos defensivos agrícolas genéricos com os produtos de referência. O coordenador Elderson Ruthes reforçou a relevância da abordagem trazida por Velini: "Ele demonstrou que, enquanto os medicamentos genéricos passam por rigorosos testes de qualidade, com mais de 90 laboratórios no Brasil, no setor agrícola há apenas um laboratório com essa estrutura, liderado pelo próprio professor. Além disso, ao contrário da área da saúde, os defensivos genéricos não seguem critérios de similaridade com os produtos de referência". Segundo o coordenador, isso pode impactar negativamente na performance dos produtos usados pelos produtores, que muitas vezes adquirem insumos sem garantia de qualidade. A palestra ainda ressaltou a urgência em desenvolver metodologias para avaliar a qualidade das misturas de tanque feitas no campo e o papel da pesquisa no avanço de formulações mais eficazes e sustentáveis.

Elderson Ruthes e Edivaldo Velini durante a palestra sobre qualidade e performance de defensivos agrícolas.

Fechando o ciclo de apresentações do AgroExperience 2025, quem subiu à arena foi o pesquisador científico da Embrapa, Fernando Adegas. Convidado pelo setor de Herbologia da Fundação ABC, representado pela coordenadora Eliana Borsato, Adegas abordou o tema "Panoramas e novos desafios no manejo de caruru e pé-de-galinha", destacando o avanço da resistência dessas plantas daninhas aos herbicidas, especialmente ao glyphosate. "Fernando Adegas trouxe um panorama sobre o cenário atual de resistência no Brasil, com foco nas espécies que estão em expansão, como o caruru e o pé-de-galinha. Ele apresentou as dificuldades e alternativas de manejo, reforçando a importância do uso de pré-emergentes e da atenção ao tamanho das plantas no momento do controle dentro das culturas", explicou Eliana.

Para o pesquisador, o formato do evento contribuiu para aprofundar discussões técnicas de maneira objetiva e estratégica. "O evento é conciso, pegou quatro temas e os aprofundou com base nos problemas que estão acontecendo, fazendo pensar tanto a curto quanto a longo prazo", afirmou. Adegas também elogiou a atuação da Fundação ABC. "O nível técnico e o trabalho da Fundação ABC são excepcionais. O que nós trazemos de conhecimento também é levado para fora, mas nós também saímos aprendendo. Eu sou fã da Fundação, pela estrutura, pela seriedade e por essa abertura de discutir questões técnicas de maneira imparcial", completou.

Fernando Adegas e Eliana Borsato no encerramento das palestras do AgroExperience 2025.

Escolhas estratégicas e avaliação positiva marcam retorno do AgroExperience

O evento, que já é considerado uma referência no calendário técnico da Fundação ABC, voltou com um novo formato e foi muito bem recebido por todos os participantes. Para o diretor-presidente da Fundação ABC, Peter Greidanus, retomar o AgroExperience era uma necessidade. "O AgroExperience é um evento consolidado. Sentimos a necessidade de voltar com ele e conseguimos proporcionar um momento de aprendizado e troca entre nossos assistentes técnicos. Além disso, é uma oportunidade para seguirmos na vanguarda e nos mantermos atualizados com produtos que ainda nem chegaram ao mercado", destacou.

O gerente geral da Fundação ABC, Luís Henrique Pecnkoswki, também ressaltou a importância da retomada e a escolha estratégica dos temas deste ano. "O processo de escolha dos temas foi um pouco diferente das edições anteriores. Neste ano, não escolhemos um único tema central, mas sim quatro temas importantes, para melhor abranger os desafios enfrentados pelos produtores", explicou. Segundo ele, o período do ano em que o evento acontece favorece a participação de todos os setores. "É um momento em que conseguimos, 'parar todo mundo'. O local e a condução do evento, de forma clara e rápida, também ajudaram. Foi um evento de um dia, com quatro temas relevantes e com tempo suficiente para discutir com nossos agrônomos."

A qualidade da programação, a organização e o formato do AgroExperience 2025 também se refletiram na avaliação feita pelos participantes. Como em todos os eventos promovidos pela Fundação ABC, uma pesquisa foi realizada ao final para medir a satisfação do público e colher sugestões. "Quem acompanha os eventos da Fundação ABC já sabe que no final de cada um deles há uma avaliação, para que nossas próximas edições sejam ainda mais assertivas. Este ano, recebemos nota 9,54 na organização do evento, numa escala de 0 a 10, e um NPS de 88,5, índice que se enquadra na zona de excelência, o que demonstra o quanto o público reconheceu o valor do que foi entregue", destacou o coordenador de Marketing da Fundação ABC, Silvio Bona.

A Fundação ABC agradece a todas as empresas patrocinadoras e parceiras que tornaram possível a realização do AgroExperience 2025. Com apoio técnico, institucional e científico, o evento reafirma seu papel como um espaço estratégico de atualização e construção coletiva de conhecimento para o futuro do agro brasileiro.

BASF We create chemistry

BAYER

FMC An Agricultural Sciences Company

AGROCETE

ADAMA

syngenta

SUMITOMO CHEMICAL

IHARA Agricultura é a nossa vida

UPL OpenAg

ihara.com.br

AGORA É COM SUGOY

O AVASSALADOR

Exclusivo e inovador fungicida com tripla ação que assegura máximo efeito preventivo e máxima performance no controle do complexo de doenças da soja.

PROTEÇÃO COMPLETA
Contra ferrugem, mancha-alvo, antracnose, oídio e anomalia da soja em um só produto.

TRIPLA AÇÃO
Múltiplos mecanismos de ação, assegurando máxima produtividade.

PRATICIDADE
Formulação completa, com protetor, sem necessidade de mistura em tanque.

impulsa

Proteja sua lavoura de forma avassaladora. Saiba mais sobre Sugoy.

ATENÇÃO ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Sugoy

IHARA
Agricultura é a nossa vida

RESULTADOS QUE VOCÊ PODE CONFIAR

Somos referência em qualidade, agilidade e precisão

Mais de 25 anos de confiança em análises laboratoriais

- + 250 serviços disponíveis
- + 345 mil análises nos últimos 5 anos
- Estrutura técnica moderna
- Equipamentos de ponta
- Atendimento rápido e confiável

42 3233-8630 | 42 98846-5111
Rua Jonas Borges Martins, 1313 - Castro - PR

CERTIFICADOS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0616

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

ENSAIOS DE PROFICIÊNCIA

Tecido Vegetal

Bromatologia

Fertilizantes

Solos

Água e Fluentes

Laboratório da Fundação ABC renova acreditação CGCRE ISO 17025

Reconhecido pela qualidade nas análises de solo, o laboratório da Fundação ABC conquistou a extensão da acreditação para exames de resíduos sólidos e líquidos, água e efluentes. A renovação também amplia os serviços prestados ao Instituto Água e Terra (IAT), fortalecendo a atuação da instituição em laudos de licenciamento ambiental.

Viviane Vivian

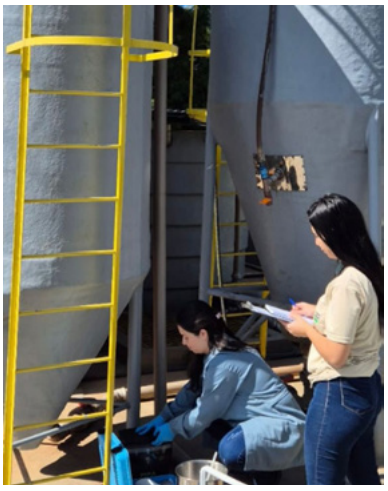
O Laboratório da Fundação ABC renovou sua acreditação junto à Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE), sob o número CRL 0616, mantendo a certificação para análises de solo e ampliando significativamente seu escopo de atuação. A nova conquista inclui a acreditação para análises de resíduos sólidos e líquidos, diferentes tipos de água (bruta, tratada e residual) e efluentes, além da coleta dessas amostras.

Ao todo, o laboratório passa a oferecer mais de 34 ensaios reconhecidos nessas novas matrizes, em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. O selo de qualidade atesta a competência técnica da equipe, a confiabilidade dos resultados e a adesão a padrões internacionais.

Além disso, a unidade recebeu a liberação do Instituto Água e Terra (IAT), o que permite o fornecimento de laudos voltados ao licenciamento ambiental em análises de solo, água e dejetos suínos e bovinos — um avanço importante para atender produtores rurais, empresas e órgãos públicos em suas demandas legais e ambientais.

Com mais de 25 anos de atuação e acreditado para análises de solo desde 2013, o laboratório também é cadastrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sob o número PR-00142, para análises de corretivos e fertilizantes.

A ampliação dos serviços reforça o papel do laboratório como um parceiro estratégico em monitoramento ambiental, inovação e excelência em análises, oferecendo soluções confiáveis e de alta qualidade para o agronegócio e o meio ambiente.



INSTITUTO ÁGUA E TERRA

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0616

Mais de 560 produtores e técnicos participam de reuniões estratégicas da Fundação ABC para a próxima safra

Bhya Amabylle Zarpellon

Com o objetivo de preparar os produtores para a próxima safra verão, a Fundação ABC realizou, entre os final de maio e começo de junho, nove reuniões de planejamento de safra em municípios do Paraná e São Paulo. Ao todo, 259 cooperados participaram dos encontros, que ocorreram em Arapoti, Carambeí, Castro, Formosa, Itaberá, Itararé, Paraíso do Tocantins, Taquarivaí, Taquarituba, Teixeira Soares e Tibagi.

Além das reuniões regionais, a reunião de planejamento de safra também foi realizada com os contribuintes da Fundação ABC e com os produtores da KGL Agronegócio, no cerrado brasileiro, garantindo que as recomendações técnicas chegassem a diferentes realidades produtivas.

Os temas foram definidos em conjunto com os coordenadores técnicos das cooperativas mantenedoras para oferecer uma visão integrada do planejamento da próxima safra, envolvendo desde a escolha de cultivares até estratégias de manejo nutricional, controle de pragas, previsão climática e avanços em tecnologias de plantio.

Para Luís Henrique Penckowski, gerente geral da Fundação ABC "A Reunião de Planejamento de Safra é um momento de troca entre produtores e pesquisadores, onde surgem esclarecimentos e decisões importantes para a próxima safra. Nosso objetivo é garantir que o produtor tenha acesso antecipado a informações técnicas sólidas, embasadas em pesquisas da nossa equipe. Queremos ser vistos como uma aliada técnica no campo alguém em quem o produtor possa confiar para planejar com mais segurança, reduzir riscos e aumentar a produtividade da lavoura", explica.

Com duas etapas, Fundação ABC apresenta resultados da safra 2023/2024 aos assistentes técnicos

A Fundação ABC realizou, em duas etapas durante o mês de maio, as Apresentações de Resultados da safra verão 2023/2024 voltadas exclusivamente para os técnicos das cooperativas mantenedoras e contribuintes.

A primeira etapa aconteceu nos dias 30 de abril e 6 de maio, nos muncipios de Arapoti, Carambeí e Castro, reunindo 149 técnicos. Já a segunda rodada foi realizada nos dias 15 e 16 de maio, com novas turmas das mesmas regiões, somando mais 154 participantes.

Os encontros apresentaram os resultados dos trabalhos conduzidos pelos setores de Solos e Nutrição de Plantas, Entomologia, Fitotecnia e Sistemas de Produção, Herbologia, Agrometeorologia, Forragens & Grãos e Fitopatologia.. A realização das apresentações reforça o papel da Fundação ABC como elo técnico entre a pesquisa e a prática no campo. Ao compartilhar os resultados com os profissionais responsáveis pelo atendimento direto aos produtores, a instituição fortalece o alinhamento entre as equipes, promove decisões mais embasadas nas cooperativas e contribui para a adoção de tecnologias e manejos validados nas realidades locais.

16ª Edição do Concurso de Silagem destaca talentos e impulsiona a produção leiteira

Bhya Amabylle Zarpellon

ETAPA CAPAL

A produtora Fernanda Krieger Bacelar Pereira, do município de Arapoti, foi a vencedora da etapa da Capal, no 16º Concurso de Silagem do Grupo ABC, realizada durante a ExpoLeite, em Arapoti. O segundo e terceiro lugares ficaram com Jan Noordegraaf Neto e Frederik Kok e Gerson Kok, que também se destacaram pela alta qualidade dos materiais apresentados. “Estou muito feliz com esse primeiro lugar e com a minha equipe, por conseguirmos alcançar esse nível de qualidade e excelência na produção de silagem, algo que impacta diretamente na nossa produção de leite, que é o nosso foco. Construir uma alimentação nobre para o rebanho é o nosso maior propósito. A Fundação tem um papel fundamental nesse processo, nos apoiando com análises precisas das forragens, o que nos ajuda a manter a qualidade. Utilizamos todos os dados que a instituição nos oferece e confiamos muito nesse trabalho técnico que faz a diferença”, destacou a campeã, após o anúncio do resultado na sexta-feira, 4 de julho.

Fernanda Krieger Bacelar Pereira e sua família, da Fazenda Bacelar, recebem o troféu de primeiro lugar na etapa Capal.

ETAPA WITMARSUM E FRÍSIA

Alberto Ewert, ao lado dos filhos, celebra a conquista do primeiro lugar na etapa Witmarsum.

Junto aos produtores das Cooperativa Witmarsum, o produtor Alberto Ewert foi o vencedor desta etapa. O anúncio foi feito durante a reunião de encerramento da safra 2024/2025, na segunda semana de junho. Alberto conduz a Chácara Hermérica, localizada na Colônia Witmarsum, em Palmeira (PR), uma propriedade que está sob os cuidados da família há três gerações. Desde o ano 2000, a fazenda mantém uma média de 115 vacas, consolidando-se como referência em manejo e qualidade na produção leiteira. Ele chegou ao pódio com o apoio dos técnicos Weverton Batista Leite (pecuária) e Thiago Martin Christenson (lavoura).

Na cooperativa Frísia, o destaque ficou com Jan Ubel van der Vinne, que conquistou o 1º e o 2º lugar na etapa realizada durante a ExpoFrísia, no fim de abril. As duas amostras de silagem diferentes apresentadas pelo produtor chamaram atenção pela qualidade e uniformidade. “Ter uma silagem de boa qualidade é a metade do caminho para ter sucesso dentro da pecuária leiteira”, afirmou seu filho, Roger van der Vinne.

Ao lado da esposa, Jan Ubel van de Vinne recebe o troféu de campeão da etapa Frísia.

Roger van der Vinne.

As vitórias em ambas as cooperativas evidenciam a dedicação dos produtores e o papel estratégico da assistência técnica no planejamento e execução das etapas do concurso.

PRÓXIMA ETAPA E A GRANDE FINAL

A última etapa antes da grande final será realizada junto aos produtores da cooperativa Castrolanda, dentro da programação oficial da Agroleite 2025. Até o fechamento desta edição, o evento ainda não havia sido realizado, mas a expectativa é alta entre os participantes e técnicos envolvidos.

E a grande final está marcada para o dia 10 de setembro, durante a 9ª edição do Show Tecnológico de Inverno. Na ocasião, iremos consagrar o grande vencedor da 16ª edição do Concurso de Silagem de Milho. Além do reconhecimento público, o campeão terá seu nome eternizado no troféu transitório, ao lado dos produtores que marcaram a história da competição ao longo dos anos.

Durante todas as edições do nosso Concurso de Silagem, os cooperados da Frísia já venceram o concurso 8 vezes. Produtores da Castrolanda, por 4 vezes e da Capal, 3 vezes.

Qual a melhor janela de corte para azevém na silagem pré-secada?

Evandro Henrique Gonçalves Maschietto
Mauricio Mega Celano
Lucas Neves Fiuza
Pamela Krawczyk

O azevém (*Lolium multiflorum*) é uma das forrageiras de inverno mais utilizadas pelos cooperados do grupo ABC, principalmente para a produção de silagem pré-secada. Isso se deve à sua alta qualidade nutricional, com bons níveis de proteína e alta digestibilidade, se cortado dentro da janela ideal de corte.

Por ser uma forrageira de inverno amplamente utilizada pelos pecuaristas do grupo, na última edição o setor de Forragens & Grãos abordou o tema sobre a época de semeadura mais indicada para azevém. Os resultados apontaram que a época ideal de semeadura é entre abril e maio. E para completar o assunto, nesta edição vamos entender qual é a melhor janela de corte do azevém destinado à produção de silagem pré-secada. Os experimentos foram conduzidos com o azevém Barjumbo tetraplóide (4n), que apresenta ciclo de dias de emergência ao florescimento superior a cultivares diplóides (2n), como: BRS Ponteio, Campos Gerais e PGW Feroz. O objetivo foi avaliar o comportamento da cultura em diferentes janelas de corte, visando identificar o ponto ideal que proporcione maior rendimento de massa e valor nutritivo da forragem.

Os resultados mostram que o 1º corte realizado entre 86 a 100 dias após a semeadura (DAS), com intervalo entre 42 e 56 dias para o 2º corte são os mais vantajosos ao longo do histórico de trabalhos realizados pelo setor de Forragens & Grãos, quando semeados nos meses de abril e maio. Esse período oferece um ótimo equilíbrio entre quantidade de forragem (massa seca), qualidade nutricional (proteína bruta e digestibilidade das fibras) e produção de leite por hectare. Ou seja, é a janela de corte ideal especialmente em sistemas que usam silagem pré-secada na suplementação dos ruminantes.

Quando analisamos a produtividade de leite estimado (kg.ha^{-1}), o intervalo entre 86 e 100 dias após a semeadura (DAS) obtiveram resultados de produtividade semelhantes, próximo de 18.300 (kg.ha^{-1}) na soma dos dois cortes. Ao avaliarmos a produtividade de massa seca (kg.ha^{-1}), o maior acúmulo segue na mesma tendência de maior produtividade na janela de corte entre 86 e 100 dias após a semeadura de acordo com as figuras 1 e 2.

Em relação à qualidade da forragem, o corte antecipado melhora a qualidade nutricional (mais proteína bruta, melhor digestibilidade), mas pode reduzir o volume total de leite por hectare da forragem conforme Figura 2. Plantas jovens possuem mais folhas, que concentram mais proteína do que colmos. Com a maturidade (florescimento) as principais alterações estão no aumento da concentração de carboidratos fibrosos, tais como a celulose, a hemicelulose e a lignina (Pereira e Reis, 2001). Assim, a maturação (florescimento), é o fator primário para o declínio da qualidade nutricional das plantas forrageiras.

A janela de corte entre 80 e 100 dias após a semeadura cortado ao final da elongação (GS37), proporciona um equilíbrio entre teores de proteína bruta e fibra, aliando qualidade nutricional a uma maior produtividade de massa por hectare.

Ainda sobre a qualidade nutricional, a cultura do azevém tem como característica teor de digestibilidade das fibras

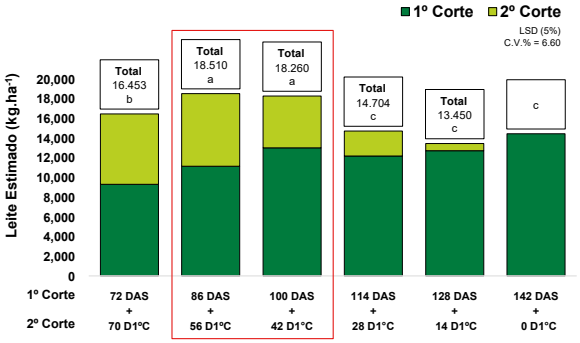


Figura 1. Estimativa de leite (kg.ha^{-1}) no 1º e 2º Corte para silagem pré-secada, em diferentes momentos de corte do azevém em Castro (PR), 2024. Fundação ABC.

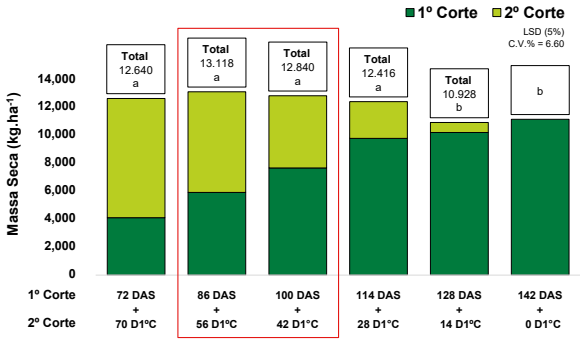


Figura 2. Massa Seca (kg.ha-1) no 1º e 2º Corte para silagem pré-secada, em diferentes momentos e corte do azevém em Castro (PR), 2024. Fundação ABC.

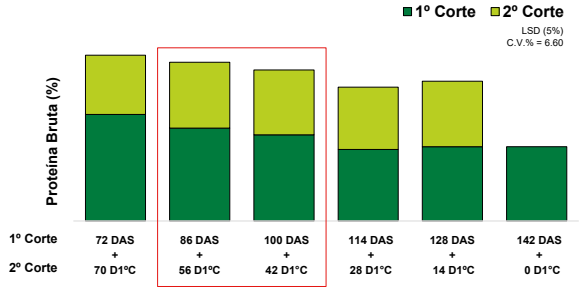
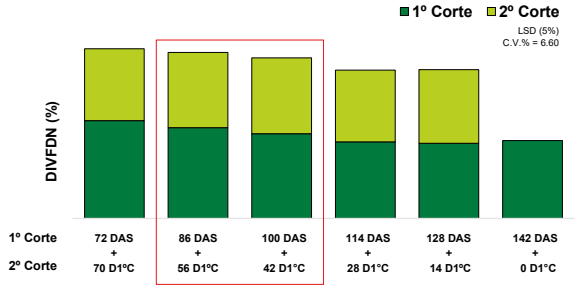


Figura 3. Proteína Bruta (%) no 1º e 2º Corte para silagem pré-secada, em diferentes momentos e corte do azevém em Castro (PR), 2024. Fundação ABC.



DIVFDN (%) no 1º e 2º Corte para silagem pré-secada, em diferentes momentos e corte do azevém em Castro (PR), 2024. Fundação ABC

(DIVFDN) elevado. Seu teor é diretamente proporcional a qualidade das fibras, tendo pico de digestibilidade na fase vegetativa. Todavia, ao avançar para a maturidade (florescimento), o teor é 12% inferior. Portanto, a janela de corte entre 86 e 100 dias após a semeadura para cultivares de azevém tetraploide se destacam em relação aos demais por manterem a digestibilidade em níveis elevados. Esse fator é fundamental, pois contribui para maior consumo voluntário pelos animais e melhor aproveitamento.

Considerações

Embora os resultados provenientes do corte realizado aos 72 dias após a semeadura (DAS) tenham favorecido a qualidade nutricional (mais proteína bruta, melhor digestibilidade), os dados indicam menor produtividade de massa seca no primeiro corte, próximo de 30%.

Cortes realizado acima dos 100 dias após a semeadura, reduzem a qualidade nutricional. Com a maturidade da planta, o teor de fibras aumenta em função dos carboidratos fibrosos e há queda significativa no teor de proteína bruta, efeito da maturação da planta. Este fator é a principal causa de queda na qualidade nutricional das forragens.

A partir destes experimentos, foi possível aferir que a melhor janela de corte para a produção de azevém tetraplóide para silagem pré-secada é entre 86 e 100 dias após a semeadura, pois há equilíbrio entre produtividade e qualidade nutricional.

Referência Bibliográfica: FLUCK, A. C. et al. Composição química da forragem e do ensilado de azevém anual em função de diferentes tempos de secagem e estádios fenológicos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 06, p. 1979-1987, 2018.

Uma história de pioneirismo, excelência, cooperação e desenvolvimento no agronegócio brasileiro.

Frísia

100 anos

Parabéns à Frísia e aos seus cooperados pelos 100 anos de cooperativismo!

Fundação abc

Tomada de decisão no campo: Como e quando agir contra os pulgões vetores de VNAC

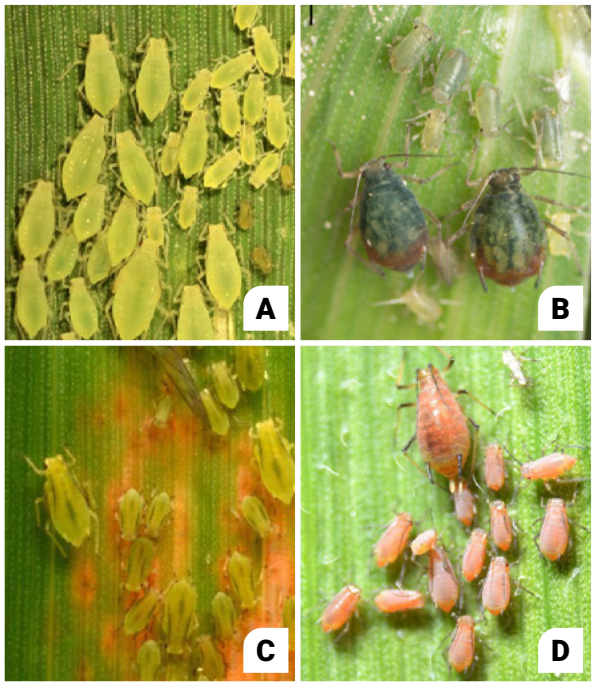
Os cereais de inverno, aveia branca, preta, trigo, cevada e azevém tem grande importância econômica dentro do sistema de produção na área de atuação da Fundação ABC, principalmente nas regiões sudeste e sul. Depois da aveia preta, utilizada como planta de cobertura, a cultura do trigo tem a maior área cultivada no grupo ABC com quase 100.000 hectares, incluindo as áreas da região central do Brasil, na sequência as culturas da cevada e aveia branca que somadas também apresentam uma área representativa com mais de 80.000 hectares cultivados. Independentemente do propósito desses cereais, um dos principais desafios é o controle de pulgões e da virose transmitida por esses insetos chamada de VNAC (Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada).

Os pulgões são considerados pragas-chave dos cereais de inverno, se desenvolvendo e multiplicando rapidamente em um curto período em condições ambientais favoráveis. No Brasil, diversas espécies de pulgões podem ocorrer nas culturas de inverno, sendo as principais: *Rhopalosiphum padi* (pulgão da aveia), *Sitobion avenae* (pulgão da espiga), *Metopolophium dirhodum* (pulgão da folha) e *Schizaphis graminum* (pulgão verde dos cereais) (Figura 1).

A partir de monitoramentos realizados entre as safras de 2017 a 2024, no período de junho a outubro, utilizando a metodologia de bandejas amarelas (Figura 2), no campo demonstrativo e experimental da Fundação ABC em Arapoti-PR, indicam a predominância de *R. padi* com um total de 45,4% de ocorrência, seguido por *S. avenae* (18,7%), *M. dirhodum* (13,6%) e *S. graminum* (4,1%).

Na década de 1970, os principais relatos indicavam *M. dirhodum*, *S. graminum* e *S. avenae* como as espécies de pulgões mais frequentes na cultura do trigo no Brasil, com a presença de *R. padi* raramente relatada (SALVADORI e TONET, 2001). Essa mudança no perfil populacional, com a predominância de *R. padi*, pode estar associada ao aumento das áreas semeadas com aveia preta, para a formação de cobertura do solo no sistema o plantio direto, além da capacidade dessa espécie em se adaptar a outros hospedeiros, como o milho (MORSE et al., 1991).

Essa nova composição de espécies observada à campo não apenas reflete alterações no sistema produtivo, mas também reforça a importância da identificação precisa dos pulgões presentes nas lavouras, uma vez que essa informação é a etapa inicial e determinante para o sucesso das ações de manejo. Cada espécie possui um comportamento de colonização e suscetibilidade a inseticidas, o que afeta diretamente o momento ideal de intervenção e a escolha do inseticida. Por exemplo, *R. padi* apresenta um comportamento característico de colonização nas fases iniciais de desenvolvimento da cultura, que associado à sua elevada capacidade de dispersão dentro da lavoura, favorecem seu estabelecimento logo após a emergência das plantas. Embora se alimente de diferentes estruturas da planta, é comum encontrar suas colônias concentradas na região do colo das plantas, próximo à superfície do solo (Figura 3).



Fotos: Paulo Roberto Valle da Silva

Figura 1. Principais espécies de pulgões associadas aos cereais de inverno: (A) Schizaphis graminum (pulgão verde dos cereais), (B) Rhopalosiphum padi (pulgão da aveia), (C) Metopolophium dirhodum (pulgão da folha) e (D) Sitobion avenae (pulgão da espiga).

Figura 2. Armadilha do tipo bandeja amarela, preenchida com solução aquosa e posicionada ao nível da cultura. Utilizada para capturar afídeos alados durante o voo, que são posteriormente identificados e quantificados em laboratório para análise do fluxo migratório e da pressão de infestação.

Esse comportamento dificulta o alcance do inseticida através de pulverizações foliares. Nesta situação, a prática mais adequada e já consolidada no Grupo ABC desde o início dos anos 2000, é o uso do tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos do grupo químico dos neonicotinoides, que proporcionam um período de proteção de 35 a 45 dias após a emergência do trigo.

Figura 3 – Colônia de Rhopalosiphum padi instalada na base da planta de trigo, próxima ao colo.

Considerando o pulgão da folha, *M. dirhodum*, a sua ocorrência tem sido observada em condições de tempo seco e temperaturas mais elevadas, períodos que tem coincidido com os estádios do final do perfilhamento e elongação do trigo nos últimos 3 anos, isso tem influência direta na tomada de decisão em relação às opções de inseticidas que devem ser utilizadas, pois historicamente essa espécie tem demonstrado menor sensibilidade a determinados grupos de inseticidas, o que demanda ajustes nas doses recomendadas para o controle químico dessa espécie.
Os pulgões podem causar **danos diretos** ao se alimentarem da seiva do floema, comprometendo o desenvolvimento das plantas, e **danos indiretos** como vetores do vírus do nanismo amarelo da cevada (VNAC) já citado anteriormente. A transmissão do VNAC ocorre exclusivamente por pulgões vetores, não havendo disseminação por sementes, solo, contato mecânico ou outros insetos. Essa doença é considerada a enfermidade viral de maior impacto econômico no mundo. Ensaios conduzidos na região de transição climática do grupo ABC indicam que, na ausência de controle, a infecção pelo vírus pode provocar uma redução média de produtividade de até 25%.

A doença é transmitida de maneira persistente, circulativa, não-propagativa e sem transmissão transovariana (Domier 2012; Wang et al. 2015), ou seja, ao se alimentar da seiva de uma planta infectada, as partículas virais acumulam-se nas glândulas salivares do inseto. A partir desse momento, o inseto torna-se infectivo por toda a sua vida e durante a alimentação subsequente em plantas sadias, o pulgão inocula o vírus ao introduzir a saliva contaminada nos tecidos da planta. Esse tipo de transmissão apresenta importantes implicações para o manejo, uma vez que existe um período de latência entre a aquisição do vírus e o início da capacidade de transmissão pelo inseto, além de exigir um tempo de alimentação relativamente longo para que a inoculação ocorra. Por outro lado, o fato de o vírus não ser transmitido via ovos (sem transmissão transovariana) significa que os pulgões precisam se reinfectar a cada geração para continuar disseminando o patógeno na área cultivada.

Os sintomas característicos do nanismo amarelo são a redução do crescimento da planta e a alteração da coloração do limbo foliar. Essa alteração ocorre do ápice para a base da folha, sendo que em trigo e cevada é mais comum o amarelecimento, enquanto na aveia ocorre o avermelhamento (Figura 4).

Figura 4 – Sintomas do vírus do nanismo amarelo em trigo e aveia.

Também ocorrem mudanças morfológicas reduzindo o número de perfilhos, da massa foliar e do sistema radicular, tornando a planta menos apta a suportar estresses ambientais, como o déficit hídrico. A diminuição da produtividade decorre da redução do número e do peso dos grãos. A campo, os sintomas são observados na forma de reboleiras, com o sintomas sendo mais severos quanto mais cedo ocorrer a infecção (Lau et al., 2021). (Figura 5)

Figura 5 – Reboleiras com sintomas em lavouras de aveia.

É importante ressaltar que após a planta ser infectada pelo vírus, não há medidas de controle para a virose. Dessa forma, devem ser empregadas estratégias de controle que visam impedir a entrada e disseminação do inseto-vetor (pulgão) na lavoura. Entre as estratégias de controle estão as práticas culturais, o controle químico (tratamento de sementes ou pulverizações foliares), o controle biológico do vetor (predadores e parasitoides) e a resistência genética de plantas (Lau et al., 2021).
O controle biológico dos pulgões do trigo exercido por parasitoides e predadores contribui efetivamente no controle natural dos vetores (Salvadori; Salles, 2002; Rebonatto et al., 2015), porém a aplicação de inseticidas geralmente se faz necessária, principalmente para preservar a produtividade compatível com a viabilidade econômica da cultura (Stoetzer, 2013; Silva et al., 2004; McKirdy; Jones, 1996).
O setor de Entomologia tem realizado experimentos a campo com o intuito de gerar dados que possibilitem indicar as

melhores opções de controle considerando as ferramentas disponíveis. Experimentos conduzidos na área experimental da Fundação ABC, localizada no município de Arapoti-PR, avaliou cinco práticas de controle.

1) Controle Total - tratamento de sementes e pulverização semanal de inseticidas de parte aérea; **(12 pulverizações)**

2) Tratamento de Sementes (TS) - somente tratamento de sementes; **(0 pulverizações)**

3) Nível de Ação (NA) - somente inseticidas de parte aérea ao atingir os níveis de ação preconizados pela Fundação ABC; **(4 pulverizações)**

4) TS + NA - tratamento de sementes e inseticidas de parte aérea ao atingir o NA; **(3 pulverizações)**

5) Testemunha - sem inseticidas.

O nível de ação adotado para iniciar as pulverizações foliares nos estádios vegetativos do trigo foi de 10% de plantas com incidência de pulgões, e a partir do espigamento, 25% das espigas infestadas. Com base nessas práticas de controle, foram avaliadas a incidência de VNAC e seu impacto sobre a produtividade (Gráfico 1).

O uso de inseticidas no TS é uma ferramenta essencial no manejo inicial dos pulgões. Dados históricos do setor de Entomologia apontam para uma proteção entre 35 a 45 dias após a emergência (DAE), proporcionando uma proteção a lavoura nos estádios mais sensíveis da planta. Essa proteção precoce reduz a chance de infecção logo após a emergência, momento em que a planta é mais suscetível aos efeitos do VNAC. Contudo, em safras onde a pressão de pulgões se estende ou os picos populacionais ocorreram mais tarde, apenas o TS não é suficiente para reduzir a transmissão da virose. É nesse contexto que as pulverizações foliares, baseadas em monitoramento e nos níveis de ação, ganham protagonismo. O acompanhamento dos picos populacionais permite decisões mais assertivas e evita perdas significativas.

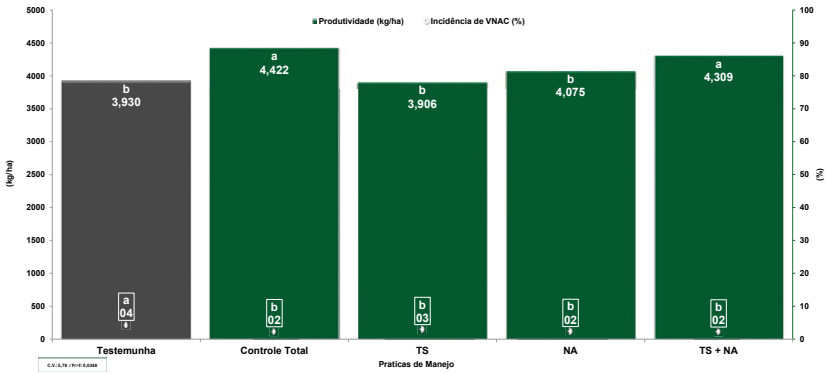


Gráfico 1 - Produtividade de grãos (colunas) e incidência de plantas com sintomas do VNAC (pontos) em trigo submetido a diferentes tratamentos com inseticidas. Letras distintas indicam diferenças estatísticas significativas pelo teste de LSD (p ≤ 0,05).

Em situações em que não há tratamento de sementes, o manejo depende exclusivamente da adoção de pulverizações baseadas no nível de ação. Essa estratégia técnica permite intervenções pontuais e eficientes, evitando aplicações excessivas e oferecendo proteção nos momentos críticos do ciclo da cultura.

O gráfico também chama a atenção para um ponto relevante: o tratamento com pulverizações semanais sem considerar o nível de ação, embora tenha proporcionado alta produtividade, não superou os resultados obtidos no tratamento baseado no TS + NA, que necessitou de um menor número de aplicações foliares. Isso evidencia que o controle calendarizado, além de ser mais oneroso e ambientalmente questionável, não oferece vantagens em ganhos reais de produtividade quando comparado a estratégias guiadas por monitoramento técnico.

O acompanhamento contínuo da dinâmica populacional dos pulgões é fundamental para determinar tanto a necessidade quanto o momento ideal para realizar as intervenções. Quando a infestação ocorre cedo, o TS isoladamente é ferramenta eficaz oferecendo proteção nas primeiras semanas após a semeadura, porém se a infestação ocorre mais tardiamente, ou se não há TS, as pulverizações foliares orientadas pelo nível de ação tem maior contribuição na redução de danos causados pelo VNAC. Portanto, a integração entre as ferramentas de manejo e o uso estratégico de cada uma delas, conforme a realidade da lavoura, é o caminho mais seguro para manter o trigo produtivo e saudável.

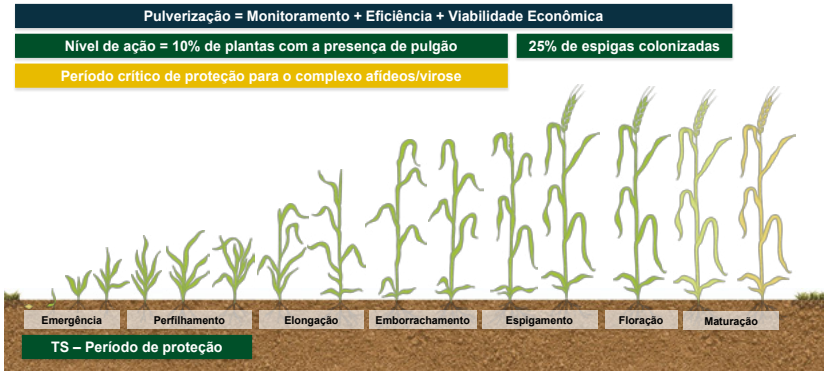


FIGURA 6. Manejo esquemático com níveis de ação e aspectos importantes para o manejo de afídeos transmissores de viroses na cultura do trigo.

Considerações finais

O complexo pulgões/virose representa um dos maiores desafios fitossanitários para a cultura do trigo e da cevada. A dificuldade em perceber os insetos nos estádios iniciais, somada à rápida multiplicação dos pulgões e ao potencial de transmissão do VNAC, torna esse problema particularmente silencioso, porém altamente impactante. Mesmo níveis moderados de infestação podem resultar em perdas significativas quando coincidem com fases críticas de desenvolvimento da planta.

Nesse contexto, os resultados obtidos reforçam que não há uma única ferramenta capaz de resolver o problema isoladamente. A proteção inicial via tratamento de sementes se mostra eficiente quando o risco é precoce, mas pode ser insuficiente diante de infestações tardias. Por outro lado, o uso de pulverizações foliares apenas se justifica quando guiado por monitoramento constante e tomada de decisão com base em níveis de ação.

A comparação entre estratégias mostra que o controle calendarizado não oferece vantagens produtivas em relação ao manejo técnico, mesmo com maior número de intervenções. Portanto, a integração de ferramentas e decisões bem fundamentadas tecnicamente é o caminho mais eficiente, econômico e sustentável para o manejo do complexo pulgões/virose no trigo.

Alta produtividade na soja começa com a rotação de culturas

Helio Antonio Wood Joris
Elide Dalzoto Costa
Felipe Roscosz Junior

Por mais de três décadas, um ensaio de sistemas de produção vem acompanhando o desempenho da soja em diferentes cenários. Este ensaio está sendo conduzido pela Fundação ABC desde 1989 em Ponta Grossa-PR e tem avaliado diferentes sequências de rotação de culturas ao longo desses anos. Os dados são claros: a rotação de culturas pode trazer ganhos importantes de produtividade na soja — mas essa vantagem não foi constante ao longo do tempo. E justamente por isso, os estudos de longa duração são tão valiosos.

A história que os dados contam

Ao analisar os dados históricos de produtividade da soja ao longo de várias safras (Figura 1), observa-se uma clara oscilação na diferença entre os sistemas de produção com e sem rotação de culturas. Entre os anos de 1990 e 2004, a soja cultivada em sistemas rotacionados com milho obteve, na maioria das safras, produtividade superior em comparação ao sistema contínuo trigo-soja. No entanto, entre 2004 e 2012, essa diferença praticamente desaparece. Nesse período, o controle químico das doenças de final de ciclo nivelou os desempenhos entre os sistemas. A partir de 2012, contudo, a vantagem da rotação voltou a se destacar, com produtividades consistentemente maiores nos sistemas diversificados.

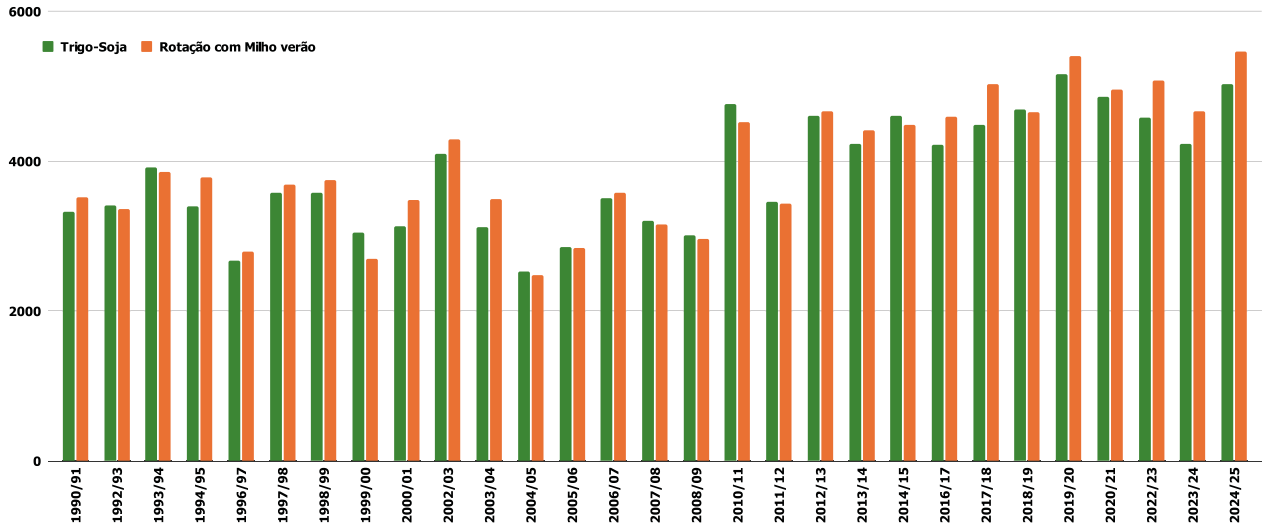


Figura 1 – Produtividade de soja em diferentes sistemas de produção em ensaio de longa duração entre 1990 e 2025.

De 1989 até meados dos anos 2000, era comum observar maior produtividade nos sistemas com rotação e diversificação de culturas (sistemas aveia-milho-trigo-soja era o mais comum). O sistema contínuo de trigo-soja, sem rotação, apresentava menor desempenho, em boa parte devido à presença de doenças de final de ciclo (DFC). Mas a partir de 2004, com a chegada da ferrugem asiática e a adoção generalizada de fungicidas, essas diferenças praticamente desapareceram. As doenças passaram a ser controladas de forma mais eficaz, nivelando o desempenho entre os sistemas. Esse equilíbrio durou mais de uma década. De 2004 até 2016, os dados mostram pouca ou nenhuma diferença entre os sistemas com ou sem rotação.

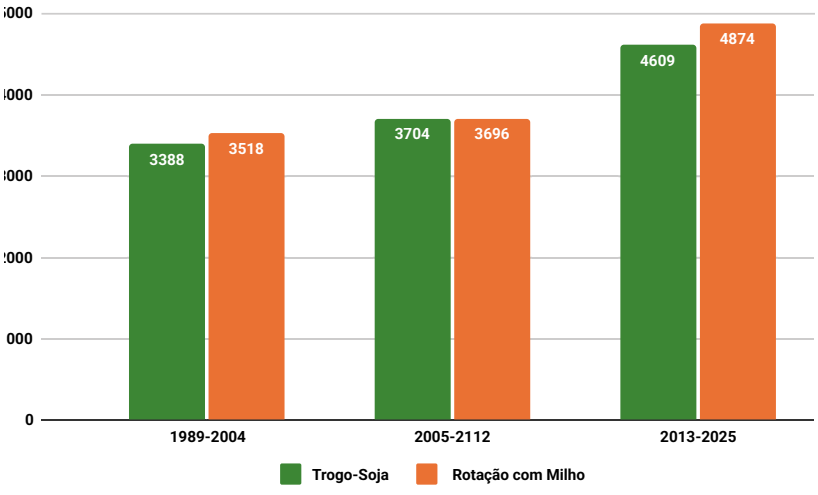


Figura 2 – Média de produtividade de soja em diferentes sistemas de produção considerando diferentes períodos.

E a partir de 2016, as diferenças voltaram a aparecer. De forma consistente, a soja voltou a produzir mais nos sistemas com rotação. O que mudou? As cultivares evoluíram. A soja atual é mais produtiva, mais exigente e responde de forma mais sensível ao ambiente de produção. Além disso, novos desafios fitossanitários surgiram — e os antigos voltaram. A Figura 2 demonstra claramente a diferença de potencial produtivo da soja entre o período atual e períodos anteriores. Além disso, patógenos como *Macrophomina phaseolina, Fusarium,* mofo branco, cercospora e mancha-alvo têm se tornado mais frequentes. Muitos deles sobrevivem nos restos culturais da soja, especialmente em sistemas contínuos como trigo-soja.

A importância da visão de longo prazo

Se esse ensaio tivesse sido encerrado em 2012, o resultado seria claro: não havia diferença entre sistemas. Naquele momento, a conclusão seria que a soja não precisa de rotação de culturas. Mas ao longo do tempo ficou evidente que as condições mudaram — genética, doenças, exigência nutricional e resposta ao sistema de manejo.

Os dados acumulados ao longo de mais de 30 anos mostram que a rotação de culturas é especialmente importante quando se busca altos tetos produtivos, como os que as variedades atuais de soja permitem atingir. Em sistemas mais diversificados, há melhora na sanidade da lavoura, na estrutura do solo e no equilíbrio biológico, criando condições mais favoráveis ao pleno desenvolvimento da cultura.

Imagem da safra 2024/25: à esquerda, um sistema menos diversificado, e à direita com rotação de culturas. Mesma variedade e data de semeadura.

Conclusão

Rotação de culturas não é apenas uma boa prática — é uma estratégia de manejo inteligente para a soja, que ganha ainda mais importância com cultivares modernas e cenários de alta produtividade. O futuro da produtividade da soja não está apenas nas sementes ou nos insumos. Está também na forma como se organiza o sistema de produção.

Cravorana, o manejo começa no inverno

Eliana Fernandes Borsato
William Kuff da Silva

Falamos sobre cravorana na edição 36 da Revista Fabc, publicada em setembro de 2019, mostrando a preocupação por ser uma espécie em expansão nas lavouras do sul do país. Sete anos se passaram e sua ocorrência ficou restrita às regiões mais frias, porém com novos desafios no manejo. Entender a dinâmica de emergência, além da fisiologia da planta daninha, são ferramentas que garantem assertividade na escolha das melhores estratégias.

Fizemos o levantamento do fluxo de emergência das plantas de cravorana, espécie *Ambrosia artemisiifolia*, na região dos Campos Gerais (Figura 1) e foi observado que no mês de maio as condições são favoráveis para o início de emergência dessa planta daninha, sendo o **pico de emergência no mês de junho**, período esse que compreende a maior parte da janela de semeadura dos cereais de inverno. Durante os meses de julho a setembro o fluxo de emergência é decrescente e ocorre um novo pico no mês de outubro, onde dependendo da região podemos ter o milho safra instalado ou o início da semeadura de soja.

Dentro dessa dinâmica, fica clara a importância do manejo no inverno, onde a cravorana apresenta predominância de emergência, porém com desenvolvimento mais lento das plantas, sendo fundamental o uso de herbicidas residuais na semeadura dos cereais de inverno para garantir controle do banco de semente (como pyroxasulfone ou bixlozone), somado ao manejo na pós-emergência (com herbicidas inibidores da ALS, da PROTOX ou mimetizadores de auxina).

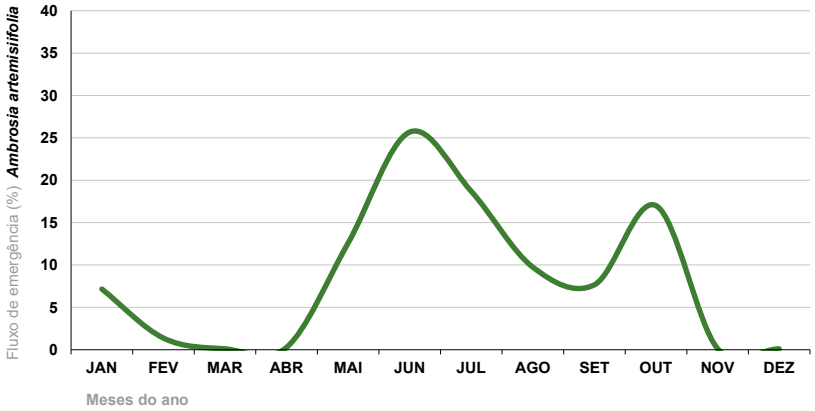


Figura 1. Fluxo de emergência de Ambrosia artemisiifolia ao longo do ano, em monitoramento realizado pelo setor de Herbologia na região dos Campos Gerais, Paraná, Brasil. Fundação ABC, 2025.

Nas últimas safras observamos menor performance dos herbicidas utilizados na pós-emergência dos cereais de inverno, onde após o uso do herbicida 2,4-D (mimetizador de auxina) houve rebrote das plantas de cravorana devido a formação de "calos", mesmo com a aplicação realizada em plantas novas e fase inicial de desenvolvimento (Figura 2). A condição climática também influencia a performance dos herbicidas e em condição de déficit hídrico o controle pode ser menor com inibidores da ALS ou da PROTOX (Figura 3). Nesse cenário novos herbicidas, como outros mimetizadores de auxina ou inibidores da HPPD estão em estudo de seletividade dentro dos cereais de inverno e podem ser uma opção no manejo tanto de cravorana, como de buva ou plantas voluntárias de soja com tec-

Figura 2. Dificuldade de controle de cravorana devido a formação de "calo" seguido de rebrote após aplicação do herbicida 2,4-D em plantas novas, com até 4 folhas. Fundação ABC, 2025.

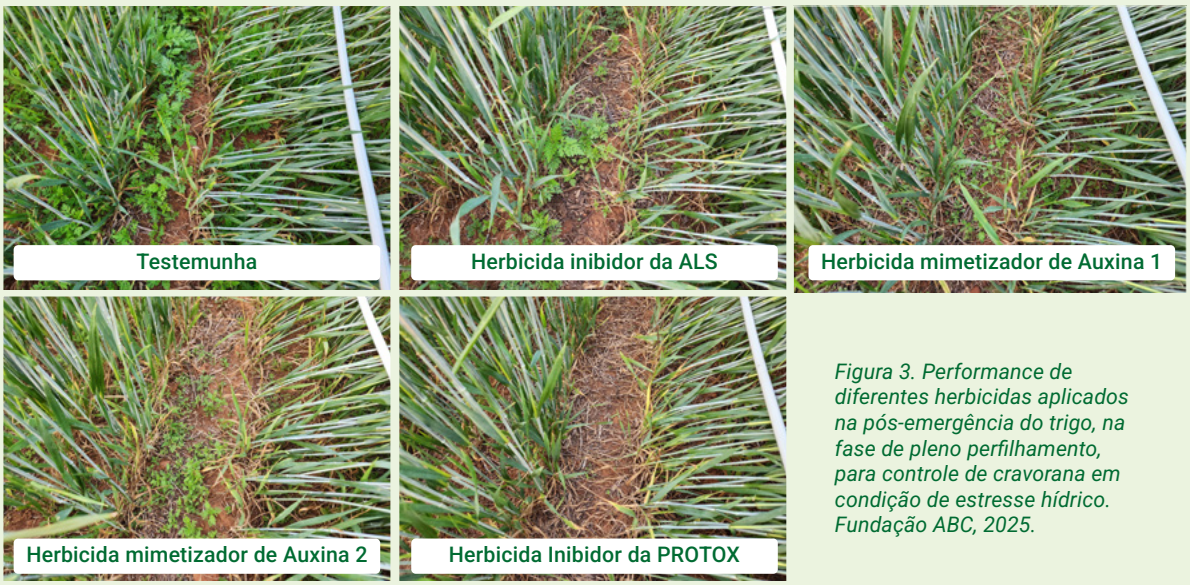


Figura 3. Performance de diferentes herbicidas aplicados na pós-emergência do trigo, na fase de pleno perfilhamento, para controle de cravorana em condição de estresse hídrico. Fundação ABC, 2025.

nologia Enlist (tolerante aos herbicidas 2,4-D, glufosinato e glyphosate). Um bom manejo realizado durante o ciclo de desenvolvimento do trigo ou da cevada garante a semeadura da soja no limpo. Vale lembrar que no **sistema trigo-soja** a semeadura da cultura de verão é realizada logo após a colheita do cereal de inverno (Figura 4), o que restringe o uso de herbicidas mimetizadores de auxina (devido ao intervalo que deve ser respeitado entre a aplicação e a semeadura, sem danos negativos para a soja). Além disso, em plantas de cravorana mais desenvolvidas, mal manejadas no inverno (Figura 5), uma única dessecação não é suficiente, sendo necessária a complementação com herbicidas de contato no dia da semeadura da soja. Além da competição por luz e nutrientes, que pode trazer efeitos negativos na produtividade da soja, as plantas de cravorana podem ser hospedeiras de doenças e pragas. Em lavouras com altas infestações de cravorana ou próximas a áreas com a presença dessa planta daninha foi observado sobre as plantas de soja o sintoma de queima-do-broto (Figura 6), onde o broto apical fica curvado e necrosado. A espécie *Ambrosia artemisiifolia* ainda não foi identificada como hospedeira do vírus causador da queima-do-broto, que é transmitido por tripes, porém a campo é possível observar plantas de soja com sintoma dessa doença. Então o manejo de cravorana dentro das culturas de verão deve começar na safra de inverno, garantindo um controle eficaz, reduzindo a população inicial da planta daninha e facilitando a condução das práticas culturais subsequentes.

Figura 4. Plantas de cravorana cortadas após colheita do trigo. Fundação ABC, 2025.

Figura 5. Epinastia causada pelo herbicida 2,4-D utilizado na dessecação de plantas mais desenvolvidas na pré-semeadura do verão. Fundação ABC, 2025.

Figura 6. Plantas de soja com sintomas de queima-do-broto em lavoura infestada com cravorana (Ambrosia artemisiifolia). Fundação ABC, 2025.

Atenção: A cravorana é considerada uma praga de risco em cargas de exportação de soja para países como a China. A presença de sementes de cravorana pode gerar custos adicionais com a segregação das cargas nas cooperativas ou resultar em descontos na venda da soja para exportação.

Demanda e exportação de potássio na soja: o que considerar na adubação

Eng. Agr. Dr. Gabriel Barth
Eng. Agr. Dr. Adriano Haliski
Eng. Agr. Esp. Emanoelle C. O. Teixeira

Exportação de nutrientes: o que a soja está levando embora?

Quando falamos em exportação de nutrientes pela soja, nos referimos à quantidade de elementos essenciais que saem do sistema solo-planta junto com a colheita dos grãos. Cada saco de soja colhido leva consigo nutrientes que foram absorvidos ao longo do ciclo, e que, se não forem repostos, podem comprometer a fertilidade do solo nas próximas safras.

O potássio (K) é um dos principais nutrientes envolvidos nesse processo. Ele é fundamental para diversas funções fisiológicas das plantas, como o transporte de açúcares, regulação osmótica, abertura e fechamento dos estômatos, e ativação de enzimas.

Durante a safra 2024/25, foi realizado um estudo avaliando a exportação de potássio pela soja em três diferentes regiões agrícolas: Paraná (PR) Tocantins (TO) e Goiás (GO).

O trabalho envolveu a análise de 14 cultivares de soja em média, cultivadas sob diferentes condições de solo, clima e manejo, com o objetivo de quantificar a produtividade, o teor de potássio nos grãos e a exportação total de potássio por hectare em cada ambiente. As produtividades médias por região variaram entre 4,7 e 6,3 toneladas por hectare (Figura 1), com destaque para o Paraná, que apresentou a maior produtividade média (6,34 t/ha).

Os teores de potássio nos grãos oscilaram entre 15,5 e 17,0 kg de K por tonelada, com destaque para Goiás, que apresentou os maiores valores médios (Figura 2). A exportação total de potássio por hectare seguiu a tendência da produtividade, com valores médios que variaram entre 69,4 e 94,8 kg de K/ha nas regiões avaliadas (Figura 3). Há diferença significativa entre os cultivares, mas abordaremos os dados de forma conjunta dentre os cultivares avaliados em cada região.

De forma geral, os dados reforçam que a soja exporta cerca de 16 kg de K por tonelada de grãos, o que corresponde a aproximadamente 19,2 kg de K_2O por tonelada, considerando a conversão padrão utilizada nas recomendações de adubação, valor que equivale a cerca de 32 kg de KCl (cloreto de potássio) por tonelada.

Observando que muitas das áreas avaliadas superaram a marca de 5 toneladas por hectare, especialmente nas regiões com maior potencial produtivo, a seguinte orientação prática tem sido reforçada:

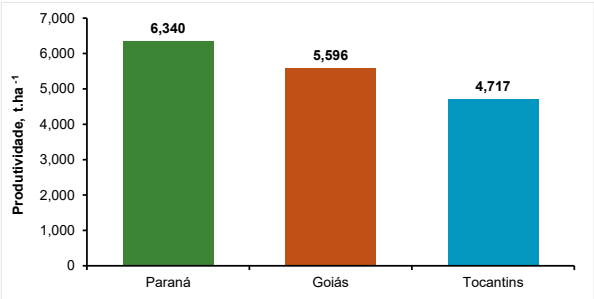


Figura 1. Produtividade média de soja (t/ha) nas regiões do Paraná, Goiás e Tocantins, durante a safra 2024/25.

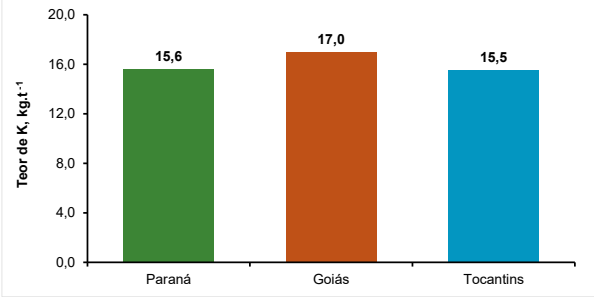


Figura 2. Teor médio de potássio nos grãos de soja (kg/t) nas regiões do Paraná, Goiás e Tocantins, durante a safra 2024/25.

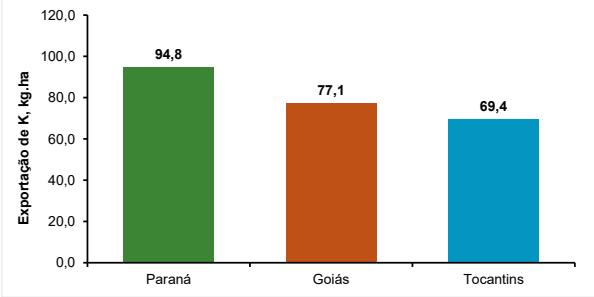


Figura 3. Exportação média de potássio (kg/ha) pela soja nas regiões do Paraná, Goiás e Tocantins, durante a safra 2024/25.

> "Soja acima de 5 t/ha (83 sacas): prever pelo menos 90 kg/ha de K_2O, que é a exportação de potássio."

Essa recomendação serve como um parâmetro técnico para garantir a reposição mínima do potássio extraído pela cultura, principalmente em lavouras de alto rendimento.

Exemplo no campo: manejo de potássio e resposta da soja

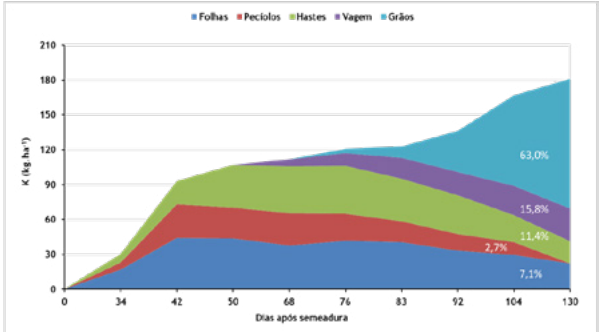
Além da exportação de potássio iremos abordar a relação de uma situação de campo, onde uma lavoura com teor médio a baixo de potássio na análise de solo sugeriu uma recomendação de quantidade elevada de adubo potássico, mas mesmo assim houve manchas de sintomas com vagens e folhas do ponteiro da planta secando, falhas de enchimento ou sintomas de necrose nestas vagens. A análise do teor de potássio dos grãos de forma estratificada na planta mostrou que ainda houve falta de potássio nessa parte da planta bem no final do ciclo (Figura 4).

Figura 4. Sintomas de deficiência de potássio em soja observados em campo (esquerda e centro). À direita, os resultados da análise de concentração de potássio nos diferentes terços da planta. Solo com teor médio a baixo: 1,6 mml_c/dm^3, mas variando de 0,1 a 3,4 mml_c/dm^3. Aplicado 280 kg de KCl somando o formulado de base cobertura de KCl. Produção do talhão 5,1 ton/ha, cv. Zeus.

Marcha de absorção de potássio: quando a soja mais demanda o nutriente?

O conhecimento da marcha de absorção de potássio (K) pela soja é fundamental para orientar o manejo adequado da adubação, principalmente em relação ao momento de oferta do nutriente.

A análise da marcha de absorção de potássio pela soja (Figura 5), mostra que a cultura inicia o acúmulo expressivo de potássio ainda durante a fase vegetativa, com destaque para o período entre V4 e V6/V7, quando a planta acumula aproximadamente 61,1 kg/ha de K, o que representa cerca de 34,5% do total acumulado até a colheita (C). O intervalo entre V6/V7 e R6 corresponde a um incremento adicional de cerca de 46,1 kg/ha, representando aproximadamente 26% do total acumulado, resultado do rápido crescimento vegetativo e início da formação de estruturas reprodutivas.



Estádio fen.	V4	V6/V7	R1	R4	R5.2	R5.4	R6	R7	C
Folhas	17,0	42,6	43,7	37,6	41,5	32,5	41,0	29,3	12,6
Pecíolos	6,1	28,8	26,3	27,8	23,6	15,7	13,0	11,1	4,8
Hastes	7,3	20,1	37,0	40,1	44,1	44,8	38,3	23,2	20,3
Vagens	0,0	0,0	0,0	6,2	10,8	17,5	19,7	23,6	27,9
Grãos	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	14,5	25,6	82,8	111,5
Total	30,4	91,5	107,1	111,7	123,8	125,0	137,6	170,1	177,1

Figura 5. Marcha de absorção de potássio pela soja ao longo dos estádios fenológicos.

Na fase final, entre R6 e a colheita (C), a soja acumulou 39,5 kg/ha de potássio, ou seja, 22,3% do total, evidenciando a importância do suprimento contínuo de potássio durante a fase final de enchimento de grãos, período de intensa translocação de nutrientes para os órgãos reprodutivos.

Esse padrão de absorção reforça a necessidade de garantir disponibilidade adequada de potássio ao longo de todo o ciclo da cultura, especialmente em cultivares de hábito de crescimento indeterminado, que necessitam de potássio nas partes superiores da planta durante as fases finais de desenvolvimento. Porém este potássio precisa ser aplicado ou previsto na fase vegetativa, pois aplicações tanto via solo como foliar nesta fase final de ciclo, não tem mostrado eficiência de resposta.

Recomendações finais

Com base nos resultados dos ensaios e levantamentos de campo, seguem algumas orientações práticas para o manejo da adubação potássica na soja:

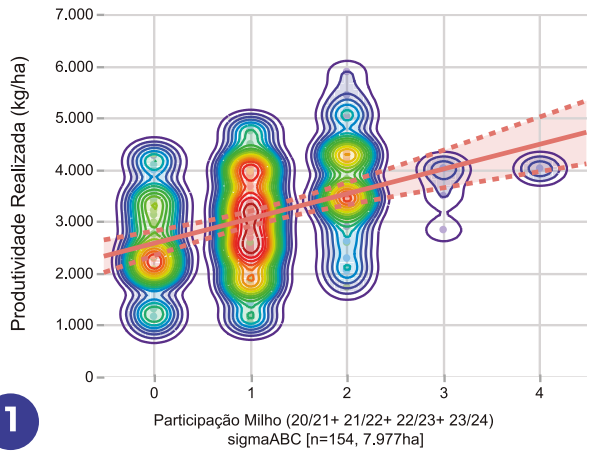
- Produtividades acima de 5 t/ha (83 sacas): Prever pelo menos 90kg/ha de K_2O, como reposição da exportação de potássio pelos grãos.
- Ajustar a dose considerando o crescimento da planta: Além da exportação pelos grãos, recomenda-se prever um acréscimo de aproximadamente 35% na dose total de potássio, com o objetivo de suprir as necessidades de manutenção da planta ao longo do ciclo.
- Aplicar o potássio conforme o tipo de solo, sua CTC e a análise de solo, que é fundamental. Toda recomendação deve ser ajustada com base nos resultados de análise de solo e no histórico da área.
- Cultivares de hábito indeterminado: Demandam atenção especial, pois apresentam maior acúmulo de potássio nas partes superiores da planta e demanda prolongada durante a fase final de enchimento de grãos. Prever a aplicação até a fase final de fechamento de linhas (V7), conforme dose estipulada nos itens anteriores.

sigmaTRENDS
Edição 08/2025

Manejo e Clima: a base para altos rendimentos na cultura do Trigo

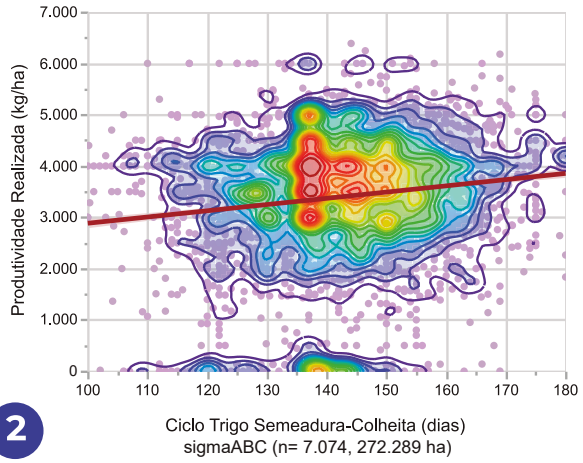
A análise sobre os talhões de trigo no PR e SP nas últimas 4 safras, destaca algumas práticas agronômicas importantes para o alto rendimento. A presença de milho na rotação de verão, em contraponto com a soja em monocultura, demonstrou efeitos positivos na produtividade do trigo, seja pela diversificação das práticas de manejo, pelo melhor equilíbrio na microbiota do solo, ou pela maior capacidade de mitigação destes sistemas mais diversificados (gráfico 1). Também foi evidente nestas análises que as lavouras com ciclos mais longos, resultantes de semeaduras no cedo associadas a cultivares de maior ciclo, apresentaram maior eficiência fisiológica sob diferentes períodos de estresse ambiental (7.074 talhões). Em contraste, semeaduras muito tardias tendem a comprimir o ciclo do trigo, elevando a exposição das plantas à estresses térmicos e hídricos, além de comprometer a semeadura do verão (gráfico 2).

Ganho de 479 kg/ha de trigo para cada aumento de 1 safra com MILHO considerando últimas 4 safras



1

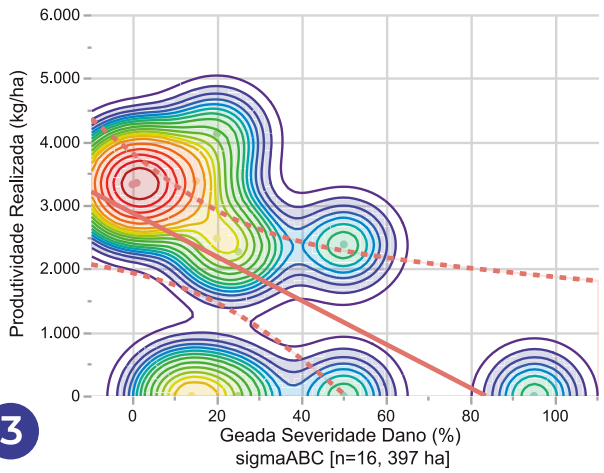
Ganho de 12 kg/ha na produtividade para cada aumento de 1 dia no ciclo entre semeadura e colheita do trigo



2

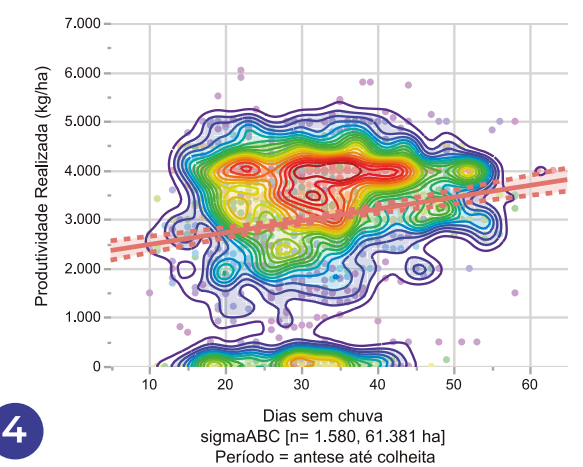
Entre os riscos climáticos mais importantes no trigo, destaca-se a severidade das geadas, que impactaram fortemente a produtividade na safra de 2024, especialmente ao sul dos Campos Gerais do Paraná (gráfico 3). E a maior ocorrência de dias sem chuva na fase final de desenvolvimento do grão, que favoreceram a maior disponibilidade de radiação solar incidente no dossel do trigo, intensificando a taxa fotossintética, promovendo o enchimento de grãos e sustentando as altas produtividades, associada à qualidade fisiológica e industrial dos grãos (gráfico 4).

Perda de 34 kg/ha na produtividade do trigo para cada aumento de 1 % na severidade da geada



3

Ganho de 24 kg/ha na produtividade do trigo para cada dia sem chuva entre a semeadura e colheita



4

Acesse o ABCBook e busque pela **palavra chave = sigmaABC** e confira este e outros resultados na íntegra.

Instagram @sigmaABC

Agrometeorologia

30 Safras e o Clima: O que o produtor de trigo precisa saber

Antonio Nascimento Oliveira
Salathiel Antunes Teixeira
Rodrigo Yoiti Tsukahara

Análise da Fundação ABC revela como El Niño, La Niña e a fase Neutra influenciam diretamente nas lavouras de trigo da nossa região de atuação

A produção de trigo é uma atividade cercada de desafios, e quem planta sabe: o clima é, muitas vezes, o fator decisivo entre uma boa colheita e uma lavoura comprometida. Pensando nisso, a Fundação ABC analisou dados de produtividade de 30 safras consecutivas, compreendendo o período de 1995 a 2024, nas áreas atendidas pelas cooperativas Frísia, Castrolanda e Capal. O objetivo foi entender como os principais fenômenos climáticos influenciam o rendimento das lavouras de trigo na região.
O estudo envolveu mais de 7 mil talhões monitorados pelo sistema sigma-ABC. Embora fatores como escolha de cultivares, época de plantio e manejo sejam fundaamentais, os resultados mostraram que o clima pode explicar mais de 60% da variação na produtividade. Isso deixa claro: sem considerar os fenômenos climáticos, é impossível tomar boas decisões na lavoura.

El Niño, La Niña ou Neutralidade: quem é o vilão e quem é o aliado do trigo?

O famoso ENOS (El Niño–Oscilação Sul) tem papel central nesse cenário. Ao comparar as fases do fenômeno com as produtividades médias, os dados foram claros:

- **El Niño:** causou as maiores perdas. As cooperativas registraram quedas de até 19% na produtividade. A Capal, localizada mais ao norte, foi a mais afetada. As lavouras sofreram com menor amplitude térmica, chuvas excessivas, dias nublados, aumento de doenças e menor qualidade do grão.
- **La Niña:** foi a fase do ENOS mais favorável, com ganhos de produtividade de entre 2% e 6%. O clima mais seco e temperaturas amenas beneficiaram especialmente os produtores da Frísia e Castrolanda, no sul dos Campos Gerais.
- **Fase Neutra:** apresentou maior dependência espacial nas análises de rendimento dos últimos 30 anos, com influência de eventos climáticos extremos sobre as análises realizadas. O caso mais recente foram as geadas de 2024, onde as perdas de rendimento foram maiores na região centro-sul quando comparadas ao norte da nossa área de atuação.

O que os dados mostram?

Entre 1995 e 2024, a Capal teve a maior perda de rendimento no trigo sob El Niño (-19%), seguida da Castrolanda (-15%) e Frísia (-6%). Essas perdas estiveram fortemente associadas à elevada frequência de dias chuvosos, que resultaram em volumes mensais muito acima da média histórica — especialmente durante a fase reprodutiva das lavouras. Esse excesso de precipitação comprometeu a disponibilidade de radiação solar na superfície e reduziu a amplitude térmica, criando condições favoráveis para o avanço de doenças como bacterioses, manchas foliares e brusone. Além disso, houve impacto negativo na qualidade do grão, com redução do peso hectolitro e da atividade de alfa-amilase. Os eventos de El Niño ocorridos em 2009 e 2023, ambos classificados como de intensidade moderada, foram os que causaram os maiores prejuízos à produtividade do trigo ao longo da série histórica.
Já no La Niña, os resultados foram positivos em todas: Frísia (+6%), Castrolanda (+5%) e Capal (+2%). E o que tivemos em comum, em todos estes episódios de La Niña? Volume, distribuição das chuvas, umidade relativa do ar e temperaturas inferiores a média histórica, em contraponto com as elevadas taxas de radiação solar. Os melhores rendimentos de trigo foram observados no episódio de 2010 (forte intensidade) e posteriormente em 2007, 2008, 2010, 2011 e 2021 (intensidade moderada).
A fase neutra teve comportamento variado. Em 2016, a produtividade foi 38% maior que a média; já em 2024, caiu 44% — reflexo direto de geadas severas. Dada a menor previsibilidade nos anos Neutros, evidenciamos o acompanhamento das atualizações mensais, o uso das análises de similaridade climática geradas pela Fundação ABC e a adequação dos sistemas de produção mais intensificados, visando a adequação das janelas de semeadura.
A Tabela 1 mostra quanto, em média, o trigo produziu em cada cooperativa entre 1995 e 2024, levando em conta apenas as 3 fases do fenômeno climático El Niño–Oscilação Sul (ENOS). Nesta, é possível perceber padrões que se repetem em cada cooperativa e respectiva região de atuação. Isso ajuda a entender como o clima influenciou o rendimento do trigo e pode servir

Tabela 1. Produtividade média do trigo por cooperativa sob diferentes fases do fenômeno El Niño–Oscilação Sul (ENOS) entre 1995 e 2024, com respectivas ocorrências e variações percentuais em relação à média geral.

Cooperativa	Média Geral[1] (kg/ha)	Condição	Contagem Eventos	Contagem Eventos (+)[2]	Contagem Eventos (-)[2]	Média[3] Produtividade (kg/ha)	Desvio (%)
Castrolanda	3239	EL NIÑO	5	2	3	2896	-15%
		NEUTRO	15	7	8	3281	2%
		LA NIÑA	10	6	4	3349	6%
Capal	3230	EL NIÑO	5	0	5	2805	-19%
		NEUTRO	15	7	8	3335	5%
		LA NIÑA	10	6	4	3284	2%
Frísia*	3679	EL NIÑO	5	1	4	3511	-6%
		NEUTRO	13	6	7	3610	-3%
		LA NIÑA	10	6	4	3853	6%

*[1]Média Geral – determinada com dados de produtividade das cooperativas a partir de 1995 até 2024 excluídos os efeitos de tecnologia. [2]Os sinais (+) e (-) se referem respectivamente à quantidade de médias positivas e negativas de acordo com a condição em relação à média geral. [3]Média – refere-se a média dos resultados de produtividade em diferentes condições (El Niño, La Niña ou neutralidade). *Nesse caso foram utilizados resultados disponíveis de 1995 até 2024.*

como base para o planejamento da próxima safra, inserindo a informação da previsão climática personalizada para cada região.

Na Figura 1, temos uma visão geral do comportamento da produtividade do trigo entre 1995 e 2024, juntando todos os dados das Cooperativas ABC. A linha pontilhada com bolinhas pretas mostra a média de produtividade ao longo dos anos, já descontando os avanços tecnológicos que foram sendo incorporados com o tempo. As barras verticais mostram quanto cada ano ficou acima ou abaixo dessa média, e estão coloridas conforme o tipo de clima predominante em cada safra (El Niño, La Niña ou neutro). Isso ajuda a visualizar como o clima influenciou os resultados ao longo do tempo.

Como o produtor pode se preparar?

Com base nessas informações, a Fundação ABC reforça a importância de adotar estratégias que considerem a previsão climática e análise de similaridade dentro do processo de planejamento de safra, normalmente realizado no início do ano e, cada cooperativa:

- Adequar o número de colheitas dentro de cada sistema de produção, com foco na época de semeadura e ciclo dos cultivares, principalmente em anos com previsão de Neutralidade, onde a frequência de geadas é significativamente superior quando comparado ao La Niña e El Niño;
- Adicionar na escolha de cultivares de trigo com melhor estabilidade e adaptabilidade de rendimento, os de níveis de suscetibilidade a doenças de folha ou espiga, principalmente em anos com previsão de El Niño;
- Adequar a estratégia de fungicidas em função da previsão climática de El Niño, onde as taxas de infecção são maiores e proliferação fungos e bactérias é significativamente maior em comparação a anos de La Niña;
- Antecipar a manutenção dos terraços e intensificar o uso de boas práticas de manejo conservacionistas de solo e da água, principalmente em anos de El Niño (maior erosividade das chuvas e maior escorrimento superficial) e La Niña (necessita maior capacidade de retenção de água no solo);

O que aprendemos com as 30 safras?

- O El Niño é, com frequência, o maior desafio para a triticultura, pois impacta negativamente o desenvolvimento, o rendimento e a qualidade do trigo em nossa região de atuação.
- O La Niña tende a favorecer a produção e qualidade do trigo.
- A fase neutra do ENOS exige atenção redobrada, por conta da baixa previsibilidade e variabilidade espacial dos eventos climáticos extremos.
- O planejamento da safra deve estar alinhado à previsão climática semestral, com base em informações atualizadas e de qualidade.
- A análise de similaridade climática gerada pela Fundação ABC é uma ferramenta estratégica para antecipar tendências de manejo, permitindo maior assertividade nas decisões.
- A busca por informações de clima e tempo deve ser direcionada a instituições com capacidade de traduzir modelos climáticos globais em tendências regionais aplicáveis aos sistemas de produção agropecuária, como o smaABC e o sigmaABC.

Vale a pena ler de novo!

Se você quer se aprofundar no impacto do clima sobre a triticultura, vale revisitar outras edições da Revista ABC. A edição de julho de 2022 traz uma análise sobre os efeitos das geadas na cultura do trigo, com destaque para os danos em diferentes estádios fenológicos. Já a edição de setembro do mesmo ano apresenta avanços genéticos importantes e estratégias de adaptação ao estresse térmico e hídrico, incluindo o uso de cultivares mais tolerantes e práticas de manejo que ajudam a mitigar os efeitos climáticos adversos. Essas leituras complementam e enriquecem o conhecimento sobre o tema.

Conclusão

Produzir trigo com rendimento e qualidade, em uma das regiões com maior risco agroclimático do país, exige preparo, estratégia e sobretudo, informação. A análise dessas três décadas deixa um recado importante: entender as tendências do clima pretérito e futuro é uma ferramenta poderosa nas mãos do produtor rural e assistência técnica. A cada safra, a natureza nos ensina — cabe a nós analisar, aprender e nos adaptar.

Tabela 2. Produtividade média do trigo sob diferentes fases do fenômeno El Niño–Oscilação Sul (ENOS) entre 1995 e 2024, com respectivas ocorrências e variações percentuais em relação à média geral.

Média Geral¹ (kg/ha)	Condição	Contagem Eventos	Contagem Eventos (+)²	Contagem Eventos (-)²	Média³ Produtividade (kg/ha)	Desvio (%)
3336	EL NIÑO	5	1	4	3028	-13%
	NEUTRO	15	7	8	3360	1%
	LA NIÑA	10	6	4	3453	5%

*¹Média Geral – determinada com dados de produtividade das cooperativas a partir de 1995 até 2024 excluídos os efeitos de tecnologia. ²Os sinais (+) e (-) se referem respectivamente à quantidade de médias positivas e negativas de acordo com a condição em relação à média geral. ³Média – refere-se a média dos resultados de produtividade em diferentes condições (El Niño, La Niña ou neutralidade). *Nesse caso foram utilizados resultados disponíveis de 1995 até 2024.*

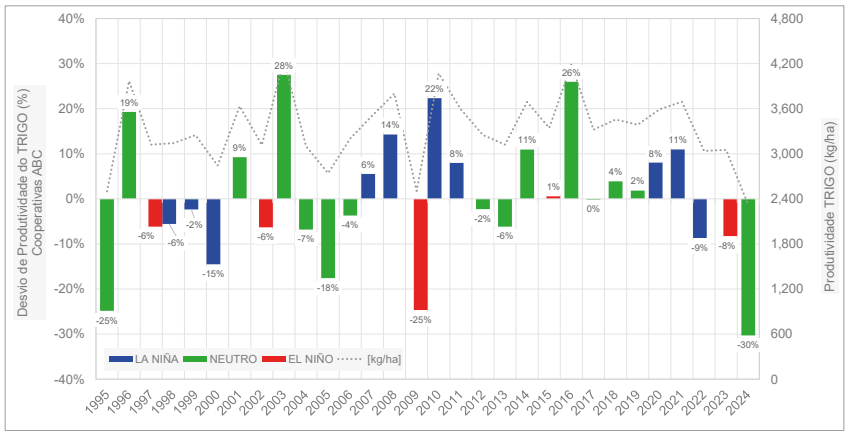


Figura 1. Desvio médio da produtividade do trigo na região de atuação das Cooperativas ABC entre 1995 e 2024, categorizados em função da anomalia da temperatura do oceano Pacífico na região Nino 3.4. Fonte: Agrometeorologia / Fundação ABC.

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 114 JUNHO/2025

Gerente Geral:
Engº Agrº Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoiti Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
Me. Salathiel Antunes Teixeira - Pesquisador
Fabricio de Jesus de Lima - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Adriane Eurich

Atualizado em: 03/07/2025

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial				Temperatura do Ar							Umidade Relativa do Ar			Velocidade do Vento (2m)		Radiação Solar			Observado vs Média da estação			
	Acumulado Mensal	Acumulado Máximo Diário	Intensidade Máxima 15min	ND.SP < 1mm/24h	Média Mensal	Mínima Mensal	Máxima Mensal	Mínima Absoluta	Máxima Absoluta	NH.Tmax >30°C	GDA.TB 10°C	Média Mensal	PNH.URmed < 40%	PNH.URmed > 90%	Médial Mensal	Intensidade Máxima	Média Mensal	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia	Desvio Precip	Desvio Tmin	Desvio Tmax	Desvio URmed
	[mm/mês]	[mm/dia]	[mm/15min]	[dias]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[Horas]	[°C/mês]	[%]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[MJ/m2/dia]	[dias]	[dias]	[mm/mês]	[°C]	[°C]	[%]
Arapoti Bugre-PR	151	41	7	18	14,5	11,0	19,3	1,1	25,0	15	147,6	89	1	67	-	-	9	19	0	53	-1	-2	8
Arapoti Primavera-PR	161	34	11	16	15,0	11,5	19,2	0,0	23,3	16	159,3	95	0	81	3,5	22	12	10	0	54	0	-1	8
Arapoti Serrinha-PR	135	25	6	14	16,0	10,9	22,7	-1,9	27,0	12	194,0	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	-2	-
Arapoti Wilhelmina-PR	176	34	14	16	15,4	11,7	20,2	0,0	24,9	9	170,5	93	0	75	2,8	27	10	12	0	101	-1	-2	11
Balsa Nova São Carlos-PR	182	37	14	15	13,4	10,0	17,9	0,0	23,5	19	119,9	89	1	62	7,2	26	8	21	0	44	-1	-1	4
Carambeí Algibeira-PR	188	40	8	16	14,3	9,6	20,1	-4,0	24,1	21	148,7	97	0	91	3,9	23	9	15	0	79	1	-2	10
Carambeí Aurora-PR	245	54	16	17	13,9	10,0	19,3	-1,2	24,4	22	137,2	91	1	71	4,5	21	9	19	0	139	-1	-1	7
Carambeí Catanduva-PR	183	45	9	16	13,2	8,8	19,9	-4,2	25,7	18	130,4	-	-	-	-	-	-	-	-	86	0	-2	-
Carambeí Nova Querência-PR	235	52	12	16	13,9	10,5	18,6	-0,7	23,4	15	134,1	85	2	50	6,8	39	9	17	0	126	-1	-1	-3
Carambeí Santo André-PR	177	50	14	19	14,4	11,0	18,7	-0,2	23,0	14	143,8	89	2	66	10,9	40	10	17	0	84	-1	-2	9
Carambeí São Daniel-PR	219	56	12	16	13,4	9,0	19,0	-5,0	23,9	24	126,6	95	1	80	4,8	32	9	18	0	-	-	-	-
Carlópolis Harmonia-PR	146	30	11	18	17,9	13,7	23,6	2,3	29,4	2	239,8	85	1	53	2,4	14	10	14	0	91	0	-1	4
Carlópolis Ribeirão-PR	160	39	7	18	16,8	12,9	22,0	2,0	27,8	3	211,6	85	0	50	5,6	26	9	15	0	159	-2	-6	20
Castro CDE-PR	175	40	12	16	13,5	8,3	19,4	-5,5	24,4	23	127,9	95	1	87	4,4	33	9	19	0	84	1	-1	4
Castro Maracanã-PR	180	49	18	17	13,5	9,5	18,8	-3,6	24,4	21	125,6	96	1	88	3,5	21	9	20	0	45	0	-1	6
Castro Milas-PR	184	48	15	14	14,0	9,3	19,8	-3,8	25,9	22	138,8	95	0	85	0,2	12	8	21	0	66	0	-1	7
Castro Rio Bonito-PR	183	61	18	16	13,3	8,6	18,8	-4,9	24,4	29	124,1	-	-	-	-	-	-	-	-	83	0	-4	-
Castro Santa Ângela-PR	250	53	20	18	14,4	9,6	20,5	-3,0	26,1	22	152,1	91	1	73	4,4	32	9	18	0	117	1	0	0
Castro Santa Cruz-PR	218	55	19	16	13,7	8,8	20,4	-7,0	26,9	26	141,7	92	1	76	1,9	23	8	21	0	111	0	-1	6
Castro São Cirilo-PR	193	44	13	16	13,3	8,9	18,6	-3,0	23,1	24	120,8	94	1	81	4,7	26	8	20	0	121	1	-2	9
Castro Socavão-PR	208	38	13	18	13,3	8,9	18,5	-4,7	24,6	20	118,0	93	0	76	5,0	42	8	19	0	83	0	-1	3
Castro Tabor-PR	173	43	10	16	14,0	9,6	19,6	-2,8	24,9	21	136,1	89	1	66	2,5	27	8	20	0	67	0	-1	5
Fernandes Pinheiro Bituva dos Lúcios-PR	228	51	13	15	13,1	8,5	18,8	-4,1	24,2	29	118,6	92	1	76	2,5	15	8	21	0	200	0	-4	8
Ibaiti Água Limpa-PR	178	36	12	17	15,4	12,2	19,6	1,9	25,3	6	169,2	87	0	56	4,5	25	11	12	0	100	0	-3	10
Ibaiti São José-PR	211	64	9	17	15,5	9,6	22,7	-2,6	28,5	22	190,2	93	1	82	2,4	28	7	29	0	145	1	-2	7
Imbaú Ipê-PR	207	64	13	17	14,4	9,1	21,4	-2,1	26,1	36	161,0	94	1	83	1,2	18	9	17	0	122	1	-2	4
Imbituva Bela Vista-PR	186	40	10	18	13,8	9,0	20,1	-5,9	25,1	21	140,4	92	1	75	2,0	18	8	19	0	43	1	-1	3

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 114 JUNHO/2025

Gerente Geral:
Engº Agrº Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoiti Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
Me. Salathiel Antunes Teixeira - Pesquisador
Fabricio de Jesus de Lima - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Adriane Eurich

Atualizado em: 03/07/2025

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial				Temperatura do Ar							Umidade Relativa do Ar			Velocidade do Vento (2m)		Radiação Solar			Observado vs Média da estação			
	Acumulado Mensal	Acumulado Máximo Diário	Intensidade Máxima 15min	ND.SP < 1mm/24h	Média Mensal	Mínima Mensal	Máxima Mensal	Mínima Absoluta	Máxima Absoluta	NH.Tmax >30°C	GDA.TB 10°C	Média Mensal	PNH.URmed < 40%	PNH.URmed > 90%	Médial Mensal	Intensidade Máxima	Média Mensal	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia	Desvio Precip	Desvio Tmin	Desvio Tmax	Desvio URmed
	[mm/mês]	[mm/dia]	[mm/15min]	[dias]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[Horas]	[°C/mês]	[%]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[MJ/m2/dia]	[dias]	[dias]	[mm/mês]	[°C]	[°C]	[%]
Ipiranga São Braz-PR	233	56	18	18	13,9	9,1	19,9	-5,3	24,5	30	143,0	91	1	71	4,6	31	9	19	0	84	0	-1	4
Ipiranga Suruvi-PR	165	45	25	19	14,3	9,9	19,9	-3,0	24,7	21	146,5	90	1	65	3,9	29	8	21	0	67	1	-1	0
Jacarezinho Califórnia-PR	89	23	8	22	17,8	13,1	23,6	0,9	28,8	7	239,6	82	1	43	4,1	18	10	14	0	18	0	-3	18
Jaguariaíva Araporanga-PR	153	38	8	17	14,4	10,2	20,1	-1,1	25,3	18	149,5	92	1	77	-	-	-	-	-	48	0	-3	8
Jaguariaíva Espigão Alto II-PR	154	37	10	18	14,2	9,7	19,4	-5,0	23,6	20	141,2	87	1	61	3,6	26	9	16	0	145	0	-4	10
Ortigueira Cantoni-PR	206	52	12	19	15,2	11,0	20,2	-2,1	24,9	18	168,5	96	0	89	3,7	23	8	20	0	85	1	-1	6
Ortigueira Caraguatá-PR	249	69	15	18	15,6	10,7	22,0	-2,5	27,2	19	185,9	91	1	72	2,8	18	10	15	0	168	1	-2	4
Palmeira Úrsula-PR	211	47	10	13	13,4	10,0	17,9	-0,8	22,8	22	120,2	92	0	74	5,4	26	9	21	0	166	-1	-3	12
Piraí do Sul Bela Vista-PR	169	34	13	16	13,9	9,0	20,3	-5,2	24,8	22	141,1	-	-	-	-	-	-	-	-	90	0	-1	-
Piraí do Sul Cambuca-PR	184	54	14	16	13,9	9,3	19,3	-4,2	24,9	23	132,9	91	2	75	6,0	33	9	15	0	93	1	-2	9
Piraí do Sul Campo Comprido-PR	194	45	13	16	13,6	9,6	18,5	-4,1	23,2	21	126,6	92	1	74	7,0	34	10	14	0	103	0	-2	7
Piraí do Sul Ipê-PR	189	35	11	17	14,2	10,5	18,8	0,0	23,4	20	142,2	95	1	87	0,2	19	9	16	0	68	0	-1	10
Ponta Grossa CDE-PR	202	49	13	16	14,5	10,0	20,1	-3,0	24,7	19	151,3	89	1	62	3,3	35	8	19	0	67	0	-1	1
Ponta Grossa Rosário-PR	179	42	9	18	14,1	-	-	-	-	-	-	88	0	55	5,9	26	8	20	0	28	-	-	0
Ponta Grossa Santa Cruz-PR	187	35	10	18	14,4	10,1	20,0	-3,0	25,4	21	150,8	89	2	67	6,0	33	8	21	0	71	1	-1	1
Prudentópolis Planice-PR	176	45	14	13	13,7	9,2	19,2	-2,9	24,3	25	132,4	95	1	87	2,5	19	8	20	0	146	1	-4	9
Santo Antônio da Platina Nova São Diogo-PR	137	27	7	18	17,2	13,1	22,8	1,6	28,2	7	223,8	84	1	48	3,1	20	10	14	0	91	0	-2	9
Sapopema Sagrado Coração de Jesus-PR	176	59	10	19	16,2	11,0	22,8	-1,0	28,0	11	200,8	87	2	58	2,2	20	9	13	0	111	1	-1	2
Sengés Seis Rochas-PR	144	28	11	17	15,4	12,0	19,6	1,4	23,9	5	168,8	91	0	71	5,1	33	9	14	0	39	-1	-2	10
Teixeira Soares Lagoa-PR	204	36	9	18	14,1	9,8	19,6	-3,4	24,5	20	140,2	90	1	67	3,6	40	10	15	0	45	0	-1	2
Teixeira Soares Limeira-PR	263	50	13	18	13,7	9,7	19,3	-3,2	23,5	24	131,9	93	0	79	1,2	13	7	27	0	124	0	-3	11
Tibagi Fortuna-PR	180	57	14	18	15,0	10,4	20,9	-4,0	25,5	20	167,7	86	1	56	3,6	27	13	10	1	87	1	-1	1
Tibagi Hirooka-PR	191	38	10	19	14,4	10,7	19,0	-1,0	23,8	20	147,6	92	1	72	-	-	9	17	0	95	0	-2	7
Tibagi Lagoa-PR	174	48	14	18	14,4	10,2	19,9	-3,0	23,9	22	149,4	91	1	68	1,3	13	9	20	0	159	-1	-5	16
Tibagi Lavras-PR	207	68	18	20	15,1	10,3	21	-2	25,1	19	167,9	93	1	80	1,7	23	8	19	0	111	1	-2	5
Tibagi São Bento-PR	196	50	16	17	14,4	11,0	18,6	-0,2	23,4	18	146,2	91	1	68	7,5	31	10	15	0	65	-1	-1	8
Tomazina Novo Horizonte II-PR	169	32	8	18	16,7	11,0	24,8	-2,0	29,9	12	220,4	89	2	71	2,2	17	10	13	0	117	1	-1	5

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 114 JUNHO/2025

Gerente Geral:
Engº Agrº Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoiti Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
Me. Salathiel Antunes Teixeira - Pesquisador
Fabricio de Jesus de Lima - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Adriane Eurich

Atualizado em: 03/07/2025

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial				Temperatura do Ar							Umidade Relativa do Ar			Velocidade do Vento (2m)		Radiação Solar			Observado vs Média da estação			
	Acumulado Mensal	Acumulado Máximo Diário	Intensidade Máxima 15min	ND.SP < 1mm/24h	Média Mensal	Mínima Mensal	Máxima Mensal	Mínima Absoluta	Máxima Absoluta	NH.Tmax >30°C	GDA.TB 10°C	Média Mensal	PNH.URmed < 40%	PNH.URmed > 90%	Médial Mensal	Intensidade Máxima	Média Mensal	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia	Desvio Precip	Desvio Tmin	Desvio Tmax	Desvio URmed
	[mm/mês]	[mm/dia]	[mm/15min]	[dias]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[Horas]	[°C/mês]	[%]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[MJ/m2/dia]	[dias]	[dias]	[mm/mês]	[°C]	[°C]	[%]
Tomazina São José II-PR	150	47	10	16	16,6	11,9	22,6	0,2	26,9	9	206,7	88	1	63	3,0	19	9	14	0	104	1	-4	9
Ventania Duas Irmãs-PR	193	38	24	18	14,7	11,6	18,8	1,1	23,2	6	153,0	87	1	57	3,0	37	7	24	0	134	-2	-3	15
Ventania Novorá-PR	210	44	13	18	14,7	10,5	19,7	-3,0	24,4	19	156,0	89	1	61	5,8	27	10	16	0	90	1	-1	4
Wenceslau Braz Vale do Saron-PR	153	42	12	16	16,1	12,3	20,8	0,2	25,2	8	189,8	88	0	60	3,8	27	10	13	0	50	0	-1	3
Angatuba Santo Izidoro-SP	134	24	11	18	16,2	11,8	21,9	0,0	27,1	8	193,6	86	0	54	2,5	18	10	14	0	100	0	-2	10
Buri Araúna-SP	117	24	17	19	15,7	11,5	21,4	0,0	27,1	9	178,8	89	0	67	5,0	23	11	13	0	68	0	-2	7
Buri Entre Rios-SP	159	33	17	19	15,7	10,7	22,7	-1,3	26,8	11	187,3	-	-	-	-	-	-	-	-	108	0	-2	-
Buri Estrela Dalva-SP	203	47	13	15	15,6	10,6	22,0	-1,7	28,0	13	185,2	90	0	73	2,6	22	11	12	0	131	0	-1	2
Buri Panema-SP	158	34	18	16	15,9	11,2	22,4	-0,2	28,3	11	190,1	91	0	75	3,9	24	11	13	0	119	1	-3	9
Cerqueira Cesar Santa Fé-SP	151	52	10	16	16,8	12,4	22,7	0,6	28,1	6	207,4	89	0	65	2,7	18	10	14	0	97	0	-2	8
Coronel Macedo Água Branca-SP	150	41	12	16	15,6	11,7	20,5	0,7	25,1	7	175,7	90	0	67	4,9	20	9	15	0	65	-1	-2	8
Coronel Macedo Rio Taquari-SP	156	40	9	16	15,9	11,5	21,9	0,0	27,5	10	187,7	89	0	65	3,0	15	10	13	0	153	-1	-6	16
Fartura São Lucas-SP	165	36	12	18	17,4	12,4	24,4	0,0	29,4	9	230,6	83	1	53	2,2	18	8	17	0	93	0	-1	6
Itaberá CDE-SP	139	29	9	16	15,8	11,8	21,2	0,1	25,9	11	181,5	89	0	62	4,0	34	11	10	0	22	0	-1	8
Itaberá Grama Verde-SP	181	40	27	16	16,0	11,9	21,6	1,5	27,2	5	187,9	89	1	65	2,8	13	9	12	0	97	-1	0	5
Itaí Palmital I-SP	133	36	7	18	16,4	11,4	22,6	-1,3	27,5	11	202,6	86	1	57	2,9	23	9	15	0	70	0	-2	6
Itaí Santa Clara-SP	169	52	9	21	16,6	11,8	22,9	0,8	27,7	9	206,8	85	2	56	3,6	17	9	15	0	113	-1	-2	9
Itapetininga Três Marias-SP	129	24	11	19	16,1	11,8	22,3	2,5	28,5	1	191,7	86	1	56	3,0	16	11	13	0	93	0	-2	2
Itapeva Boa Esperança-SP	177	43	18	18	15,6	11,7	20,3	1,3	24,9	6	173,4	85	1	52	6,0	29	9	13	0	111	-1	-2	9
Itapeva Campos da Ravina-SP	147	27	9	17	15,0	9,9	22,0	-1,9	28,1	14	173,9	91	1	77	1,0	12	10	13	0	102	0	-1	5
Itapeva Fazendinha-SP	148	28	9	14	15,4	11,3	20,9	-1,3	25,8	12	172,9	89	1	65	4,7	29	9	12	0	83	0	-2	8
Itapeva São Roberto-SP	136	30	7	17	15,4	10,6	20,8	-1,5	26,9	13	172,3	94	0	77	4,2	46	10	13	0	72	0	-3	6
Itapeva Várzea-SP	131	28	11	17	15,7	10,3	23,0	-1,3	28,4	14	192,3	88	1	68	1,1	8	10	13	0	67	0	-1	3
Itaporanga Guto-SP	192	50	10	17	15,9	10,6	23,9	-1,0	29,4	13	204,3	91	0	74	0,6	12	9	13	0	123	2	-2	8
Itararé Maro-SP	174	37	9	15	15,8	11,0	21,4	-1,0	25,7	13	182,4	87	0	61	1,7	16	10	11	0	83	0	-1	1
Itararé Marumbi-SP	116	23	8	17	15,8	11,0	21,8	-1,0	26,5	12	185,8	91	1	77	1,9	17	10	12	0	16	0	-1	3
Manduri Nova Esperança-SP	111	27	6	21	17,1	12,5	23,3	1,3	27,7	6	217,8	83	3	48	1,8	17	10	14	0	58	-1	-2	10

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 114 JUNHO/2025

Gerente Geral:
Engº Agrº Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoiti Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
Me. Salathiel Antunes Teixeira - Pesquisador
Fabricio de Jesus de Lima - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Adriane Eurich

Atualizado em: 03/07/2025

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial				Temperatura do Ar							Umidade Relativa do Ar			Velocidade do Vento (2m)		Radiação Solar			Observado vs Média da estação			
	Acumulado Mensal	Acumulado Máximo Diário	Intensidade Máxima 15min	ND.SP < 1mm/24h	Média Mensal	Mínima Mensal	Máxima Mensal	Mínima Absoluta	Máxima Absoluta	NH.Tmax >30°C	GDA.TB 10°C	Média Mensal	PNH.URmed < 40%	PNH.URmed > 90%	Médial Mensal	Intensidade Máxima	Média Mensal	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia	Desvio Precip	Desvio Tmin	Desvio Tmax	Desvio URmed
	[mm/mês]	[mm/dia]	[mm/15min]	[dias]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[Horas]	[°C/mês]	[%]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[MJ/m2/dia]	[dias]	[dias]	[mm/mês]	[°C]	[°C]	[%]
Piraju Manassés-SP	137	33	16	22	16,6	12,5	22,6	3,1	27,2	0	205,6	83	1	45	4,5	24	11	11	0	73	-1	-1	7
Santa Cruz do Rio Pardo Rosalito-SP	110	27	10	22	17,9	11,9	26,4	0,8	31,2	10	250,2	-	-	-	-	-	-	-	-	49	0	-3	-
Taguaí Santo Antonio-SP	163	49	15	16	17,1	12,5	23,2	1,2	27,9	9	221,9	82	1	47	2,6	24	10	13	0	161	-2	-5	18
Taquarituba Nsa Sra Aparecida-SP	143	41	9	18	16,0	10,8	22,7	-2,4	27,8	13	194,7	95	0	83	2,2	19	11	12	0	65	0	-2	9
Taquarivaí Santo Antonio-SP	165	38	12	17	15,5	11,0	21,2	0,0	26,6	12	176,4	90	0	70	2,9	24	11	11	0	95	0	-1	2
Alto Paraíso Promessa-GO	14	14	4	29	19,9	15,2	25,6	11,5	28,5	0	296,5	62	6	2	5,0	14	12	1	0	10	0	0	0
Formosa CDE-GO	0	0	0	30	20,6	15,2	27,0	12,3	29,9	0	316,6	67	7	10	4,5	15	15	0	0	0	0	0	4
Formosa Pasmado-GO	0	0	0	30	20,1	15,2	27,4	11,6	30,3	0	304,4	64	8	6	4,1	14	17	0	0	-4	0	1	0
Formosa Ponderosa-GO	1	1	1	29	23,1	15,8	31,7	11,8	33,9	0	392,8	60	21	4	2,3	11	17	0	0	-7	0	-1	0
Sítio dAbadia São João-GO	1	0	0	30	20,7	13,6	29,3	10,1	31,4	0	320,4	72	11	35	4,3	17	14	0	0	-1	0	-1	3
Planaltina Canaã-DF	0	0	0	30	18,5	10,9	28,3	6,3	31,3	0	266,6	73	10	37	2,7	13	16	0	0	-5	0	0	2
Planaltina Cereal Citrus-DF	0	0	0	30	19,7	12,8	28,3	10,1	32,0	0	289,8	71	9	26	1,0	10	14	0	0	-3	1	0	2
Buritis Barro Branco-MG	0	0	0	30	18,9	12,0	28,0	8,2	31,2	0	273,2	70	8	12	1,7	9	16	0	0	-2	0	0	2
Buritis Celeste-MG	0	0	0	30	20,1	14,3	28,0	10,4	31,7	0	303,4	66	8	9	3,0	13	18	0	0	-3	1	0	0
Buritis São Jorge-MG	0	0	0	30	19,8	13,9	28,1	10,3	30,2	0	294,8	66	10	6	2,8	13	16	0	0	-13	1	0	-1
Buritis São Pedro-MG	0	0	0	30	21,3	13,4	30,3	9,5	33,3	0	338,5	69	12	22	2,3	14	17	0	0	0	0	-1	-5
Buritis Umburana-MG	0	0	0	30	20,0	14,2	27,6	9,4	31,3	0	299,5	66	9	6	2,0	13	15	0	0	-3	0	0	2
Formoso Cachoeirinha-MG	0	0	0	30	20,9	14,6	28,6	10,1	32,3	0	327,4	69	6	14	2,5	13	17	0	0	0	0	0	2
Formoso São Judas-MG	0	0	0	30	20,8	15,7	28,2	11,9	30,5	0	324,1	60	10	3	2,6	12	13	0	0	0	-1	1	4
Paracatu Floramill-MG	0	0	0	30	20,4	13,3	29,5	8,9	32,3	0	313,6	78	5	45	1,5	12	12	2	0	0	1	0	2
Riachinho Logradouro-MG	0	0	0	30	21,2	15,4	27,8	10,2	30,5	0	335,3	62	8	5	5,9	20	17	0	0	-1	0	0	3
Abreulândia Recanto-TO	0	0	0	30	26,4	18,8	36,0	17,0	37,3	0	493,3	65	27	24	8,8	57	19	0	5	0	0	0	0
Abreulândia São Bento-TO	0	0	0	30	26,0	18,9	35,6	17,2	38,7	0	480,9	68	21	28	2,2	13	15	0	0	0	0	0	2
Aparecida do Rio Negro Santo Ângelo-TO	0	0	0	30	26,3	18,9	34,8	16,9	36,8	0	489,5	57	28	2	3,7	15	20	0	20	-3	0	1	-5
Araguacema Planalto-TO	2	2	1	29	27,5	20,4	36,1	18,2	38,1	0	525,5	56	29	2	5,3	21	17	0	0	1	-3	0	7
Chapada de Areia Alto Alegre-TO	0	0	0	30	27,0	19,8	35,5	17,7	37,1	0	509,1	65	15	17	2,8	34	18	0	0	0	-1	0	6
Paraíso do Tocantins CDE-TO	5	5	2	29	27,6	22,5	32,5	19,6	34,2	0	527,8	53	11	0	6,4	36	17	0	0	3	0	0	2

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 114 JUNHO/2025

Gerente Geral:
Engº Agrº Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoiti Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
Me. Salathiel Antunes Teixeira - Pesquisador
Fabricio de Jesus de Lima - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Adriane Eurich

Atualizado em: 03/07/2025

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial				Temperatura do Ar							Umidade Relativa do Ar			Velocidade do Vento (2m)		Radiação Solar			Observado vs Média da estação			
	Acumulado Mensal [mm/mês]	Acumulado Máximo Diário [mm/dia]	Intensidade Máxima 15min [mm/15min]	ND.SP < 1mm/24h [dias]	Média Mensal [°C]	Mínima Mensal [°C]	Máxima Mensal [°C]	Mínima Absoluta [°C]	Máxima Absoluta [°C]	NH.Tmax >30°C [Horas]	GDA.TB 10°C [°C/mês]	Média Mensal [%]	PNH.URmed < 40% [%]	PNH.URmed > 90% [%]	Médial Mensal [km/h]	Intensidade Máxima [km/h]	Média Mensal [MJ/m2/dia]	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia [dias]	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia [dias]	Desvio Precip [mm/mês]	Desvio Tmin [°C]	Desvio Tmax [°C]	Desvio URmed [%]
Pium B3-TO	0	0	0	30	26,7	19,2	35,2	17,2	36,8	0	502,2	62	23	8	1,5	14	18	0	0	0	-2	0	11
Pium Santa Fé-TO	7	7	7	29	26,8	19,4	35,5	17,2	36,8	0	505,1	62	24	9	2,1	16	18	0	0	6	0	0	0
Pugmil Bela Vista-TO	8	7	5	29	25,4	17,4	35,5	15,3	38,2	0	462,7	66	27	29	-	-	19	0	0	6	0	1	1

- - Registros Ausentes ou Inconsistentes; - Estações agrometeorológicas instaladas nos últimos 6 meses.

Siglas: **NH** – Número de Horas; **PNH** – Percentual do Número de Horas; **ND** – Número de Dias; **SP** – Sem Precipitação;

Tmin – Temperatura Mínima do Ar;
Tmax – Temperatura Máxima do Ar; **GDA** – Graus Dias Acumulado;
TB – Temperatura Basal; **URmed** – Umidade Relativa Média do Ar; **Rad** – Radiação Solar.

Em caso de inconsistência nos dados, favor entrar em contato com **fabricio.lima@fundacaoabc.org**.
Esta publicação também está disponível no portal das Cooperativas (Capal, Frísia, Castrolanda) Faça login na área restrita e acesse a opção Agrometeorologia/9-Boletim-Agrometeorológico. Publicação destinada exclusivamente aos associados das Cooperativas Capal, Frísia e Castrolanda e ainda aos demais agricultores contribuintes desta Fundação.

Aviso Legal: Este documento está protegido por direitos autorais e pode conter informações confidenciais ou privilegiadas.
É expressamente proibido copiar, modificar, distribuir, remover, adicionar ou divulgar o seu conteúdo, ou parte deste, em qualquer meio, sem o consentimento expresso e por meio escrito da FUNDAÇÃO ABC.
Qualquer utilização das informações/dados de forma diversa do contido no presente documento afeta a precisão dos resultados e não reflete as conclusões da FUNDAÇÃO ABC, não podendo, de forma alguma, ser a ela atribuída.
Tal violação da integridade documental configura adulteração, sujeita às penalidades legais.

LANÇAMENTO

FMC TEM *Soluções*

Azugro®

herbicida

powered by ISOFLEX® active

O herbicida pré-emergente que tira de cena daninhas de difícil controle e traz tranquilidade para o produtor.

SELETIVIDADE À CULTURA

RESIDUAL DE CONTROLE PROLONGADO

NOVO MECANISMO DE AÇÃO NO TRIGO

CONTROLE SUPERIOR DO AZEVÉM

Saiba mais em fmcagricola.com.br

FMC An Agricultural Sciences Company

innova.actb

ATENÇÃO PRODUTO PERIGOSO, DE USO AGRÍCOLA. CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO. LEIA O RÓTULO E A BULA.

Copyright © Julho 2025 FMC. Todos os direitos reservados. FMC, Isoflex active and Azugro herbicide are trademarks of FMC Corporation and/or an affiliate. © 2025 FMC Corporation. All rights reserved.

Quem colhe silagem de qualidade, escolhe NK!

Energia para o rebanho e produtividade nas alturas. O portifólio Sillus NK é o seu maior parceiro no campo para ter sucesso na safra!

Feroz Viptera 3
(SYN8A98 TLTG VIPTERA)

PRODUTIVIDADE E ESTABILIDADE COM O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO DO MERCADO.

- Ampla adaptação em diferentes épocas de semeadura (verão e safrinha);
- Estabilidade produtiva;
- Alta produção de massa verde por hectare para silagem.

NK501 VIP3
(SS2222E VIP3)

O HÍBRIDO QUE COLOCA A SUA RENTABILIDADE EM PRIMEIRO LUGAR.

- Alto potencial produtivo com estabilidade;
- Boa tolerância ao complexo de enfezamento;
- Excelente sanidade foliar;
- Boa qualidade e produção de silagem;
- Excelente opção para abertura de plantio e melhores ambientes produtivos.

CONHEÇA O NOSSO PORTFÓLIO COMPLETO.

NK®

Sillus

sementesnk.com.br

/nkseedsbr @nkseeds_br NK Seeds BR

Uma marca syngenta