

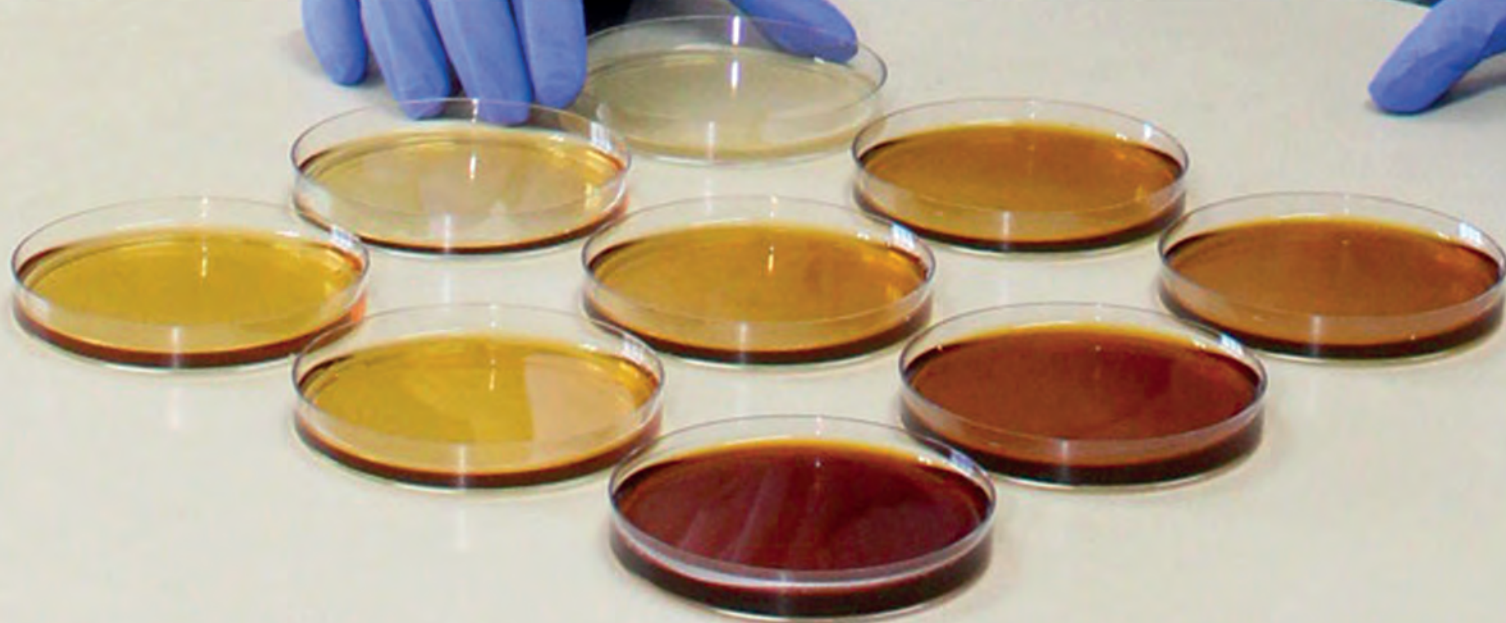


**Cooperados da Witmarsum
tornam-se contribuintes da
Fundação ABC**

Pág.09

**Os prováveis efeitos
do fenômeno La Niña
nesta safra de verão**

Pág.28



Era para ser tudo igual!

Pág.13

Mas como dá para ver, não é! São amostras do mesmo agente biológico coletadas em diferentes biofábricas (on farms) pelo país. A Fundação ABC estruturou um centro de estudos de bioinsumos para gerar mais informações nesta área, que não para de crescer

Instale o abcPlay no seu celular!

É o novo app da Fundação ABC
para vídeos e áudios.



Como instalar o APP?

Para auxiliar na instalação do aplicativo, o setor de Marketing criou um passo a passo para cada grupo de produtores.

Assista ao vídeo explicativo em
www.fundacaoabc.org/abcplay

Este app é exclusivo para produtores mantenedores e contribuintes da Fundação ABC e assistentes técnicos cadastrados na instituição.



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



Tibagi, Carambeí e Piraí do Sul entre os novos municípios bilionários do Paraná!

O Departamento de Economia Rural, da Secretaria Estadual de Agricultura e do Abastecimento do Paraná, divulgou recentemente a nova lista dos integrantes do clube do bilhão, com dados de 2020, levantados pelo setor de estatística do departamento. O tal clube é uma lista de municípios que coloca suas produções à prova em uma “competição” que mede as riquezas por meio do índice Valor Bruto de Produção (VBP).

O VBP é um índice de frequência anual, calculado com base na produção agrícola municipal e nos preços recebidos pelos produtores paranaenses. Engloba produtos da agricultura, da pecuária, da silvicultura, do extrativismo vegetal, da olericultura, da fruticultura, de plantas aromáticas, medicinais e ornamentais, da pesca e etc.

Além de fornecer dados sobre a produção agropecuária de todos os municípios do Paraná, o índice compõe o Fundo de Participação dos Municípios. O Valor Bruto da Produção tem uma participação de 8% no cálculo usado para a determinação do índice final a ser aplicado sobre a arrecadação do ICMS, que resulta na cota-parte devida a cada município paranaense.

E quem entrou pela porta da frente do Clube do Bilhão, nesta edição, foram Tibagi (R\$ 1,26 bilhão), Carambeí (R\$ 1,17 bilhão) e Piraí do Sul (R\$ 1,02 bilhão), na região dos Campos Gerais, além de Nova Aurora (R\$ 1,08 bilhão) e São Miguel do Iguaçu (R\$ 1,16 bilhão), no oeste do Estado. Eles se juntam a Toledo (R\$ 3,48 bilhões), Cascavel (R\$ 2,27 bilhões), Castro (R\$ 2,26 bilhões), Guarapuava (R\$ 1,60 bilhão), Marechal Cândido Rondon (R\$ 1,47 bilhão), Santa Helena (R\$ 1,35 bilhão), Assis Chateaubriand (R\$ 1,34 bilhão), Dois Vizinhos (R\$ 1,34 bilhão) e Palotina (R\$ 1,32 bilhão), que mantiveram suas posições, em relação a edição de 2019.

Vale lembrar que Tibagi tem o segundo maior território do Estado e tem um perfil agropecuário consolidado,

destacando-se na produção de soja, trigo, milho, suínos e leite. Já em Carambeí, o carro-chefe que impulsionou o valor para cima da marca de R\$ 1 bi foi a pecuária leiteira, que consequentemente puxa uma série de outras atividades. Em Piraí do Sul, o que vem alavancando o desenvolvimento do município é a chegada de uma nova geração nas propriedades, com mais acesso a escolaridade e facilidade com novas tecnologias.

Ainda segundo o relatório feito pelo Deral, considerando a diversidade produtiva presente nos municípios do Núcleo Regional de Ponta Grossa, a região manteve uma posição de relevância no Estado, atrás apenas dos núcleos regionais de Toledo e Cascavel. A soja produzida aqui, no centro sul do Paraná, tem uma participação de 10,89% na produção estadual, deixando a região com a segunda maior produção de soja no Estado.

Já a produção de leite corresponde a 12,58% em relação ao núcleo Regional e 19,43% em relação ao Paraná. Destacam-se os municípios de Castro, Carambeí e Arapoti pela alta produção e produtividade, com alto grau de modernização na área de instalações, equipamentos e genética. Ainda segundo o relatório final, este é o segmento que vem crescendo e se modernizando a cada ano, tanto em manejo quanto na produção em confinamento.

Aproveitando as boas notícias, também merece o nosso destaque as novas posições das três cooperativas mantenedoras da fundação no ranking do jornal Valor Econômico, que saiu no mês passado e que aponta as 1000 maiores empresas do Brasil. A Castrolanda ocupava a posição de número 212 e agora aparece na 186ª. A Frísia saltou do 249º para o 218º lugar. E a Capal subiu 91 posições, ocupando agora a 354ª posição. Parabéns a todos os envolvidos nesta conquista, de funcionários, cooperados a dirigentes!

Expediente

Diretor Presidente

Andreas Los

1º Diretor Vice-Presidente

Gaspar João de Geus

2º Diretor Vice-Presidente

Alexander Augustus Mittelstedt

1º Diretor Técnico

Ronaldo Zambianco

2º Diretor Técnico

André Herman Borg

1º Diretor Administrativo - Financeiro

Peter Greidanus

2º Diretor Administrativo - Financeiro

Ricardo de Aguiar Wolter

Gerente Técnico de Pesquisa

Luís Henrique Penckowski

Gerente Administrativa

Sandra Mehret Rebonato

Membros do Conselho Fiscal

Luiz Henrique de Geus

Reynold Groenwold

Emiliano Carneiro Kluppel Junior

Suplentes

Fredy Nicolaas Biersteker

Fausto Tadeu Fanchin

Richard Verburg

Jornalista Responsável

Silvio Bona | MTB/PR 6519

Diagramação

Bhya Amabyllie Zarpellon

Apoio

Adriane Eurich

Tiragem

4.500 exemplares

Rodovia PR 151, Km 288

CEP 84.166-981 | Castro | Paraná

Fone: 42 3233-8600

fabc@fundacaoabc.org

www.fundacaoabc.org



@fundacaoabc

ÚLTIMAS EDIÇÕES

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

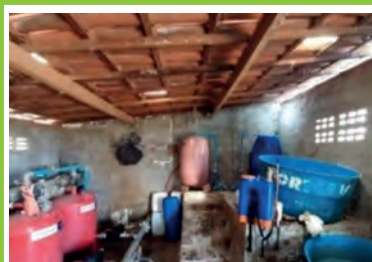
Nesta edição

Ano 10. Novembro/Dezembro | 2021. Edição 46.

08 Setores da Fundação ABC lançam dois livros



09 Cooperativa Witmarsum passa a integrar o grupo de contribuintes da Fundação ABC



13 Fundação ABC cria Centro de Estudos de Bioinsumos



18 Fundação ABC fará parte de Centro de Pesquisa aplicada em inteligência artificial

Semeadura de soja em taxa variável: o que está faltando?

20

24 Seletividade de cultivares de soja a herbicidas pré-emergentes



Show Tecnológico Inverno marcou oficialmente o retorno dos encontros presenciais na Fundação ABC

A quinta edição seguiu os protocolos de segurança e teve público limitado, para que pudesse ser liberado pelos órgãos competentes



O dia 30 de setembro foi um dos mais aguardados na região dos Campos Gerais, no Paraná. Era o dia do primeiro evento presencial do agro, de grande porte, realizado desde que a pandemia exigiu o distanciamento entre todos, para frear a contaminação da doença e que mesmo assim levou colegas e conhecidos, infelizmente.

Sob um protocolo de segurança previamente aprovado pelos órgãos competentes, a quinta edição foi realizada no Campo Demonstrativo e Experimental de Ponta Grossa, com a presença de 350 pessoas. Todos usavam máscara e assim que chegavam já eram encaminhados para a primeira estação do grupo, dependendo da cor de pulseira que receberam. “Foi uma medida importante para evitar a aglomeração na chegada, que é comum, até que a programação se inicie”, comentou Silvio Bona, supervisor de Marketing e o responsável pela organização do evento.

Assim, divididos em grupos, eles rodaram por 12 estações, sendo seis da Fundação ABC e outras seis de empresas patrocinadoras. Na tenda do setor de Economia Rural, o responsável pelo setor, Claudio Kapp Junior, apresentou uma perspectiva do resultado financeiro da cultura da cevada em sistemas de produção agropecuários. “Eu também aproveitei o encontro para mostrar o conceito por trás do desenvolvimento do módulo de economia rural da plataforma sigmaABC, bem como as principais funcionalidades que estarão disponíveis para o produtor rural”, disse.

Já na estação do setor de Solos e Nutrição e Plantas, o pesquisador e coordenador do setor, Gabriel Barth, falou sobre a adubação nitrogenada na cevada. Segundo ele, a porcentagem de proteína nos grãos da cultura está em função da dose de nitrogênio aplicada. “Nós mostramos que já temos resultados na fundação que indicam a possibilidade de encontrar uma dose ideal que garante máxima produtividade sem perder a qualidade dos grãos. Inclusive, estamos fazendo um trabalho em parceria com o setor de Mecanização Agrícola e Agricultura de Precisão para buscar ferramentas modernas, como o NRDE (*Normalized Difference Red-Edge* – parecido com o NDVI, mas que usa um comprimento de onda diferente) para calibrar a dose ideal do nitrogênio para este fim”, complementou Barth.

Ainda pela Fundação ABC, o setor de Fitopatologia trouxe informações de como manejar as doenças na cultura do trigo. O time da Herbologia apresentou novas tecnologias no manejo de azevém na cultura do trigo. O assunto do setor de Forragens & Grãos foi para os que atuam na pecuária, com opções de silagem de planta inteira. Já o pesquisador e coordenador do setor de Fitotecnia, Helio Antônio Wood Joris, fez uma dobradinha com o pesquisador da FAPA/Agrária, Noemir Antoniazzi, para falarem sobre os cultivares de cevada, tanto as opções atuais e futuras.

Expectativas superadas

No dia seguinte, a comissão organizadora disparou uma pesquisa de satisfação aos visitantes, por email. E de acordo com o resultado, 61% apontaram que a quinta edição superou as expectativas do público. As apresentações feitas pela Fundação ABC tiveram média final de 9.68, numa escala de 0 a 10. A organização do evento recebeu 9.78 (média final).

Para Luís Henrique Penckowski, gerente Técnico e de Pesquisa da Fundação ABC, o resultado da pesquisa vai ao encontro com o que ele ouviu de produtores, assistentes técnicos e representantes de empresas que participaram da edição. "O feedback foi muito positivo e como se tratam de culturas importantes para a nossa região, já estamos planejando a ampliação do evento para o ano que vem", adiantou.

Próxima Edição

A quinta edição teve o apoio da Sementes Batavo, Sementes Castrolanda, Capal Sementes e Coopagrícola Sementes. E ainda o patrocínio das empresas Basf, Bayer, FMC, Ihara, Syngenta e UPL. A próxima edição já está agendada para o dia 29 de setembro de 2022.

Mas antes disto, já no início do ano que vem, teremos o 25º Show Tecnológico Verão. Está agendado para os dias 23 e 24 de fevereiro de 2022, em Ponta Grossa-PR.

350

participantes.

61%

dos participantes disseram que o evento superou as expectativas.

12

estações.

9.8

nota recebida pelas apresentações feitas pela Fundação ABC.

9.78

nota para a organização do evento.



FULLTEC MAX

PARA TODAS AS TECNOLOGIAS
UMA ÚNICA SOLUÇÃO



spraytec.com




spraytec

PODER DE OUTRO MUNDO NO COMBATE AO PERCEVEJO E À MOSCA-BRANCA



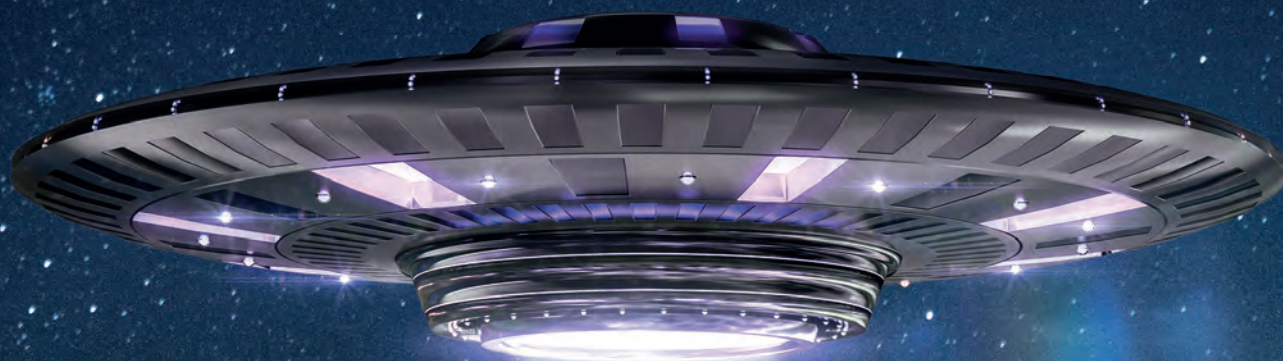
Único com duplo residual
e efeito ovicida para percevejo



Único que controla todas as fases
do percevejo e da mosca-branca



Produto exclusivo
e inédito no Brasil



CHEGOU MAXSAN



DESCUBRA OS PODERES
DO EFEITO 4MAX PARA
ELIMINAR AS PRAGAS
DA SUA PLANTACÃO:



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.

Maxsan

IHARA
Agricultura
é a nossa vida



Claudio Kapp

Dois livros foram lançados pelo time de pesquisa!

O mês de outubro foi marcado pelo lançamento de dois livros, escritos pelos setores de Herbologia e Economia Rural. A primeira obra é sobre a dessecação pré-colheita de trigo e cevada e o segundo, gestão financeira de propriedades rurais, respectivamente.

Este último foi organizado pelo Claudio Kapp Junior, que é economista rural na fundação. Segundo ele, a ideia surgiu quando lecionava na UEPG, em 2012. “Eu sempre gostei muito da área financeira, contábil e econométrica, no entanto, na pós-graduação eu fui estudar em áreas que não eram diretamente correlatas com minha graduação (computação aplicada na agricultura e Agronomia) e percebi que havia uma lacuna de ligação entre as áreas do conhecimento. Foi onde surgiu a ideia de ligar as pontas e registrar isso como professor para poder passar o conhecimento adiante”, contou.

Claudio explica que nesta obra, o leitor vai participar de uma jornada pelo ciclo completo da gestão financeira em propriedades rurais, entendendo a importância de separar finanças pessoais das finanças da propriedade rural, e onde essas áreas se cruzam. Há também uma abordagem do ciclo gerencial, desde a formação do custo de produção, geração de indicadores agro financeiros até a tomada de decisão. Vai encontrar ainda a metodologia do Ciclo contábil para formação e gestão da evolução patrimonial, a apresentação das estruturas financeiras e a possibilidade de avaliação e comparação com qualquer empresa.

Com a leitura do livro, Claudio acredita que o produtor terá uma base para dominar o assunto de gestão financeira na propriedade rural e com a ferramenta ideal, que ele sugere o sigmaABC, vai ajudá-lo a ligar suas decisões agropecuárias sob o viés financeiro. “É ideal para o profissional da área agropecuária compreender aspectos financeiros e o profissional da área financeira compreender aspectos agropecuários que influenciam os indicadores”, complementou.

A impressão do livro contou com o apoio da empresa UPL e estará disponível para os produtores mantenedores e contribuintes da Fundação ABC. Para isso, basta agendar a retirada com o próprio autor, pelo telefone (42) 98803-1437. Quem participar dos treinamentos do módulo de Economia Rural, do sigmaABC, que devem ocorrer a partir de janeiro do ano que vem, também receberá um exemplar.

Dessecação pré colheita de trigo e cevada

Em conversa com os pesquisadores Eliana Fernandes Borsato e Evandro Maschietto, ambos do setor de Herbologia, eles contaram que a ideia do livro surgiu pela necessidade de atualizar as informações escritas numa obra anterior, de 2016, e que só abordava o manejo na cultura do trigo. Com a ampliação da área de cevada na região, devido aos investimentos das cooperativas mantenedoras, com a construção de uma maltaria nos Campos Gerais, em parceria com outras cooperativas da região, decidiu-se também incluir esta cultura.

Segundo Eliana, neste período (setembro/outubro), o setor recebeu muitas ligações de produtores e assistentes técnicos com dúvidas a respeito do melhor momento para a aplicação no campo. “Não é uma decisão fácil, pois é preciso levar vários pontos em consideração para chegar ao momento certo. Neste livro abordamos todas estas informações que precisam ser consideradas, com base em visitas a campo e resultados de pesquisas feitas pelo setor”, explicou.

A busca por este “momento ideal” tem as suas vantagens, pois como explica Evandro, o mês de outubro – quando ocorrem as colheitas destas culturas de inverno – é um período com muitas chuvas e é preciso acertar no planejamento para colher os benefícios da dessecação. “Tendo êxito na correta aplicação, a lavoura terá uma uniformidade dos grãos e estando no ponto de maturação fisiológica garantirá ao produtor o potencial máximo de produtividade”, detalhou o pesquisador.

Na conversa, os dois ainda lembraram de um trabalho realizado pelo setor de Agrometeorologia, que apontou que a cada dia no atraso da colheita, a partir do ponto de maturação, o produtor perde 30 quilos por hectare.

Além dos dois pesquisadores, a autoria do livro também é dividida com o gerente Técnico e de Pesquisa, Luís Henrique Penckowski. Ao todo, são 3.000 exemplares, que foram impressos com o apoio da empresa BASF.

O produtor ou assistente técnico destas culturas pode solicitar um exemplar gratuitamente junto ao representante da empresa, na sua região. O livro não está disponível para venda. Já os produtores do Grupo ABC, formado pelos cooperados da Cooperativa Frísia, Castrolanda, Capal e Coopagrícola, podem solicitar um exemplar junto ao coordenador Técnico Agrícola da sua cooperativa.



Cooperativa Witmarsum passou a integrar o grupo de contribuintes da Fundação ABC



Registro da primeira reunião da equipe da Fundação ABC com os técnicos da Witmarsum, juntamente com o diretor-Secretário da cooperativa, Manfred Janzen

A notícia foi oficializada no dia 21 de outubro e foi bem recebida, por ambos os lados. Coincidentemente, a confirmação ocorreu na mesma semana em que a fundação completou 37 anos de existência.

Segundo Manfred Janzen, diretor secretário na cooperativa, a entrada na Fundação ABC foi para ofertar aos cooperados um trabalho de pesquisa de qualidade e com isenção, para que a assistência técnica da Witmarsum esteja mais preparada e com informações atualizadas para atender as necessidades

Silvio Bona

dos produtores. “Eu já tentei firmar esta parceria por duas vezes, anteriormente, e agora foi aprovada pelo nosso conselho. Estou muito feliz por ter dado certo. Acredito que vamos colher bons frutos desta parceira”, contou.

Para Andreas Los, atual Diretor-Presidente da Fundação ABC, a confirmação foi recebida com muita alegria. Segundo ele, é mais um nome importante do cooperativismo regional ligado a instituição. “Trata-se de uma cooperativa que tem tradição, nome e que está próxima de nós. Esta parceria só fortalece ainda mais o nosso trabalho e o cooperativismo da região, pois a união de todos dá mais força para alcançar os resultados que queremos”, destacou.

Na última semana de outubro, a equipe técnica da cooperativa já teve o primeiro contato com o time de pesquisa da fundação, numa visita a sede da instituição, em Castro-PR. Na conversa, alinhamentos e novas visitas programadas no distrito para conhecer trabalhos que já vem sendo realizados pela Witmarsum.

Debora Noordegraaf é uma das 100 mulheres Poderosas do Agro

Em comemoração ao Dia internacional da Mulher Rural, comemorado sempre no dia 15 de outubro, a revista Forbes Brasil lançou a sua primeira lista das “100 Mulheres Poderosas do Agro”, com nomes que estão transformando diferentes segmentos do setor. E entre elas, Debora Noordegraaf, cooperada da Castrolanda!

Segunda a revista, a seleção dos nomes foi feita buscando representantes do movimento de mudança no campo. Para chegar aos 100 nomes, a equipe de redação foi a campo pesquisar, perguntar, buscar orientação de lideranças e também resgatar informações de reportagens especiais. São mulheres que se destacam em diferentes setores do agronegócio: elas estão presentes na produção de alimentos de origem vegetal e animal, na academia, na pesquisa, nas empresas, em foodtechs, em consultorias, em instituições financeiras, na política, nas entidades e nos grupos de classe e, mais do que nunca, nas redes sociais.

Debora Noordegraaf é coordenadora da Comissão Mulher Cooperativista da Castrolanda (PR), um dos mais antigos grupos de mulheres cooperativistas. Foi criada há 12 anos para promover encontros, cursos e projetos visando o protagonismo feminino nas propriedades e nos trabalhos da cooperativa. Não por acaso, as sete mulheres da comissão integram o time que estruturou o Planejamento Estratégico Horizonte 2019-2024 da cooperativa, que conta com 1.053 cooperados e que em 2020 faturou R\$ 4,5 bilhões.

“Agradeço o reconhecimento e o carinho de todos. Esses são os frutos de um grupo de mulheres determinadas e dispostas a representar outras mulheres cooperativistas. Nosso trabalho de contribuir com o cooperativismo, trazer mais mulheres para a Cooperativa e formar lideranças femininas no agronegócio é diário. Fico muito feliz e grata pelo reconhecimento a nível nacional, isso nos incentiva a seguir com nossas ações”, disse a integrante da lista.



CASTROLANDA

70

años



As boas histórias nunca envelhecem

As grandes histórias, nunca envelhecem. Elas evoluem, se aprimoram e se desenvolvem com trabalho árduo. E o legado de uma marca se constrói com dedicação ao negócio, foco em resultado e sobretudo, olhando para as pessoas, sejam clientes, cooperados ou comunidade.

A Cooperativa Castrolanda se adaptou ao tempo, evoluiu, cresceu e supera, a cada ano, a cada década, os desafios do seu negócio. Tudo graças à sua visão de futuro, que não esquece de olhar para o passado.

Inovação, investimento em novas tecnologias aliado ao espírito empreendedor impresso em uma trajetória, hoje, reconhecida nacionalmente, formam uma receita capaz de projetar a continuação de uma história de sucesso.

Parabéns, Castrolanda!

*Uma
homenagem
da*



Serviço de **Coleta de Amostras**

Conte com nosso serviço de coleta à campo para amostras de silagem e amido fecal.

Utilizamos o sistema de análises NIRS que garantem laudos mais completos em menos tempo!

Verifique a qualidade da silagem antes de abrir o silo.



Solicite um orçamento:

42 3233 8631

abclaboratorios.com.br



Fundação ABC estrutura Centro de Estudos de Bioinsumos

O atual Laboratório de Entomologia e Fitopatologia está sendo reestruturado e vai centralizar os trabalhos na área, começando pelo diagnóstico de biológicos no sistema on farm



Paulo Gallo
Elderson Ruthes

Gabriel Barth
Helio Antonio Wood Joris

Com o objetivo de somar esforços para avançar nos estudos com bioinsumos, a Fundação ABC anunciou a criação de um novo setor na área de Pesquisa: é o Centro de Estudos de Bioinsumos. Para isso, a instituição está fortalecendo a atual estrutura do laboratório LabEF com a criação do centro, que passa a se chamar Laboratório de Proteção de Plantas e Bioinsumos e que vai intensificar os trabalhos em conjunto com as áreas de Entomologia, Solos e Nutrição de Plantas, Fitopatologia, Fitotecnia e Forragens & Grãos.

Segundo Luís Henrique Penckowski, gerente Técnico e de Pesquisa, a criação do centro vem para atender uma demanda crescente por parte de produtores e assistentes técnicos. “Cada vez mais estamos recebendo questionamentos e dúvidas nesta área, por parte deles. Com o centro, estruturamos o canal para buscar e levar estas informações ao nosso público”, comentou.

O centro de estudos de Bioinsumos contará com toda estrutura disponível do antigo LabEF. Adicionalmente, investimentos continuam sendo realizados em capacitação da equipe, vidrarias, materiais e reagentes específicos para implantação de metodologias que irão dar suporte aos estudos e serviços realizados na área de controle biológico.

Neste sentido, a intenção é iniciar contribuindo com o produtor em testes de qualidade dos produtos produzidos *on farm* e produtos comerciais armazenados na propriedade, através da recuperação, quantificação e testes de viabilidade dos agentes de biocontrole.

Adicionalmente, será possível fazer testes de compatibilidade entre os produtos biológicos e os químicos comumente utilizados pelo produtor. Ensaios *in vitro* poderão ser conduzidos para determinar a eficácia dos produtos biológicos em relação ao seu alvo, como por exemplo, a taxa de mortalidade de um determinado antagonista (agente de biocontrole) sobre a população de lagartas ou sobre o crescimento de um patógeno em meio de cultura.

No momento, o novo setor começa a realizar um levantamento de quais agentes biológicos estão sendo produzidos no sistema *on farm* dentro do grupo ABC. Este estudo visa responder alguns questionamentos importantes, como: de onde vem a fonte de inóculo, quais os meios de culturas utilizados, em que condições estão sendo produzidos e como anda a qualidade desses produtos. O propósito deste trabalho é avaliar se os produtores estão conseguindo manter a concentração ade-

quada, sobrevivência e a ausência de contaminantes nos diferentes níveis de tecnologia empregado.



Os trabalhos serão coordenados pelo biólogo e mestre em Agronomia, Paulo Gallo. Até então, ele coordenou o abcLab – Laboratórios da Fundação ABC por 3,5 anos e antes disso atuou como pesquisador nos setores de Entomologia e Fitopatologia por mais de 20 anos.

“Para mim, essa é uma nova etapa, e será marcada pelo trabalho interdisciplinar com os demais setores para continuar avançando no entendimento de como os bioinsumos podem ajudar os agricultores na condução das suas lavouras. Para isso, penso que é o momento de investir no conhecimento daquilo que não conseguimos visuali-

zar a olho nu, como as análises de PCR (Reação em cadeia da polimerase) e RT-qPCR (Reação em cadeia da polimerase em tempo real), que nos darão uma resposta mais precisa sobre identificação de espécies, raças e diversidade microbiana".

Estudos atuais e oportunidades futuras

O Centro de Estudo de Bioinsumos conta com toda estrutura do laboratório de Biologia Molecular para suporte na determinação das espécies presentes nos produtos *on farm*, bem como a viabilidade dos produtos comerciais. Recentemente a equipe do laboratório juntamente com o setor de Entomologia da Fundação ABC publicou um artigo intitulado "*Molecular methodology of identification of Cry proteins in bioinsecticides through PCR (Polymerase Chain Reaction)*" na revista *Brazilian Journal of Animal and Environment Research (DOI: 10.34188/bjaerv4n2-013)*, no qual descreveu uma metodologia de identificação das principais proteínas (Cry) que compõem os produtos comerciais.

No trabalho, além de demonstrar a efetividade da metodologia desenvolvida, foi possível comprovar a formulação proteica de dois bioinseticidas comerciais, sendo que em um deles, não foi observado a presença de proteínas Cry, mesmo estas estando teoricamente presentes na formulação de tal produto. Os resultados deste trabalho vêm somar com predição de resultados a campo no que diz respeito a efetividade dos bioinseticidas.

O laboratório, ao longo dos anos, tem dado suporte às mais variadas áreas dentro da Fundação ABC, sendo uma ferramenta importante no diagnóstico de doenças (fungos, bactérias e nematóides) e pragas, através de análises de DNA com *primers* específicos, sequenciamento e análises filogenéticas. Neste contexto, e com a implantação do Centro de estudos de Bioinsumos, a área de Genética Molecular juntamente com o setor de Solos, ambiciona estudos de diversidade de solos, com implantação, futuramente, de metodologias direcionadas a análise do microbioma do solo através de tecnologias de ponta de sequenciamento de DNA para identificar bactérias, fungos e nematoides presentes nas amostras de solo.

O conhecimento sobre a composição de comunidades microbianas no solo pode ter grande impacto no delineamento de estratégias de entendimento para a recuperação de áreas que apresentam propriedades físicas e químicas adequadas, mas não respondem em produtividade. Além disso, esse conhecimento permite a descoberta de potenciais antagonistas de interesse no controle biológico, além de ser um potencial aliado na tomada de decisão em relação ao manejo das áreas amostradas.

Outro exemplo desse trabalho interdisciplinar foi a recente publicação da tabela de interpretação de enzimas de solos (β -glicosidase e arilsulfatase) com números e esforços de diferentes setores e profissionais da Fundação ABC. Essa foi a primeira etapa, agora vamos em direção da interpretação dos resultados de química e física de solos juntamente com os dados das enzimas, o Índice de Qualidade de Solo (IQS).

A padronização e implantação do IQS na área de atuação da Fundação ABC é importante para um melhor diagnóstico das condições nas nossas áreas agrícolas. Muitos estudos estão sendo desenvolvidos no Brasil e no mundo para calibração do IQS. Dentro da Fundação ABC, há grande potencial para sucesso nessa iniciativa, uma vez que é possível obter resultados regionalizados, com conhecimento do histórico da área e análises realizadas em laboratório próprio, além de todo o conhecimento científico obtido ao longo dos anos com diversos experimentos de longa duração.

O que é o sistema *on farm*?



Exemplos de estruturas e equipamentos em que a reprodução de agentes biológicos no sistema *on farm* vem sendo feita no país.

Fonte: <https://bmagro.agr.br/site/produto/biofabrica-inox-multifuncional> e ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO <https://www.conhecer.org.br/enciclopedia/2020D/qualidade.pdf>.

Atualmente, o uso de agentes biológicos tem um marco importante que é o lançamento pelo Ministério da Agricultura do Programa Nacional de Bioinsumos (PNB) com o objetivo de ampliar e fortalecer a utilização de bioinsumos para a promoção do desenvolvimento sustentável do setor agropecuário.

A partir do PNB, amparado pela legislação, teremos uma desburocratização do processo de registro de novos produtos e o governo entende que está dando maior autonomia ao agricultor que por sua vez acredita na possibilidade de redução de custo na condução da lavoura. Neste sentido, a sociedade está entendendo que será uma forma de se aproximar do ambientalmente correto, além de reduzir resíduos químicos de defensivos nos alimentos, por outro lado a indústria vê com preocupação, pois a partir do sistema *on farm* o produtor poderá utilizar produtos comerciais como fontes de inóculo para a sua produção.

A tecnologia de produção desenvolvida pela indústria, para uso dentro da fábrica, está sendo simplificada e adaptada para uso na fazenda. Isso pode levar a um desinteresse da indústria em desenvolver novos produtos, tecnologias, formulações, etc. Por outro lado, a ciência/pesquisa está preocupada com a adoção inadequada do sistema *on farm*, o que pode levar a produção e aplicação de produtos contaminados com patógenos tóxicos a seres humanos, plantas e animais. Dependendo do nível tecnológico e do conhecimento empregado poderemos ter contaminação de pessoas, animais, solo, curso d'água e alimentos, afetando a produção local e até a exportação dos grãos ou alimentos produzidos a partir desse sistema.

E é aqui, neste ponto, que a Fundação ABC quer dar a sua contribuição aos agricultores, com o estudo que visa apontar o nível de qualidade dos bioinsumos que estão sendo produzidos na propriedade e também posicionar as melhores práticas com a utilidade destas tecnologias.

“Apontar o nível de qualidade dos bioinsumos que estão sendo produzidos na propriedade e também posicionar as melhores práticas com tais tecnologias é fundamental. E é aqui, neste ponto, que a Fundação ABC dará suporte aos agricultores contribuintes.”

Bioinsumos é assunto na fundação desde 1998

Já tem 23 anos que a Fundação ABC vem conduzindo estudos nesta área. Foram mais de 211 experimentos conduzidos no campo com agentes biológicos, comerciais e pré-comerciais, em diferentes regiões do Brasil, além daqueles realizados em laboratório (figura 1). A fundação ABC tem algumas experiências positivas, ou não, com os estudos de biológicos.

Os primeiros trabalhos de campo foram conduzidos em 1998 com a inoculação de semente de soja com *Bradyrhizobium* e *Herbaspirillum*. Outros exemplos de estudos pioneiros foram a não confirmação de redução de 50% de dose de N na cultura do milho com uso de *Azospirillum* em 2009 como equivocadamente prometido. No mesmo ano, estudos com inoculante “longa vida” demonstraram que a coinoculação via TS poderia ser incompatível com alguns produtos. Hoje, depois de inúmeros trabalhos, esses temas já estão mais claros e em constante evolução. O fato é que essas experiências mostram que estudos com microrganismos tem seus desafios e precisam ser tratados com rigor, isenção e imparcialidade.

Entre os vírus entomopatogênicos, desde o aparecimento da lagarta *Helicoverpa armigera* no Brasil, uma série de estudos

foram realizados para viabilizar estratégias eficientes de controle. Produtos à base de baculovírus se mostraram eficazes no controle dessa praga, porém, sua alta especificidade foi o grande entrave para sua adoção em larga escala.

O uso de produtos biológicos para o manejo de nematoides em soja, também vem sendo estudado pelo setor de Entomologia. Devido à complexidade do problema, os ensaios com biológicos são conduzidos em áreas de produtores, comumente infestadas e com duração mínima de três safras. Nosso histórico de dados comprova a contribuição de bactérias e fungos na manutenção do potencial produtivo da cultura e na “convivência” com a população de nematoides, com destaque para as bactérias *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus amyloliquefaciens* e *Bacillus methylophilus*, além dos fungos *Paecilomyces lilacinus*, *Pochonia chlamydospora* e *Trichoderma harzianum*. Apesar dos resultados positivos, vale ressaltar que não há uma solução única para o manejo de nematoides. É importante a utilização de medidas combinadas que possibilitem a manutenção das populações em níveis de convivência que não causem perdas econômicas.

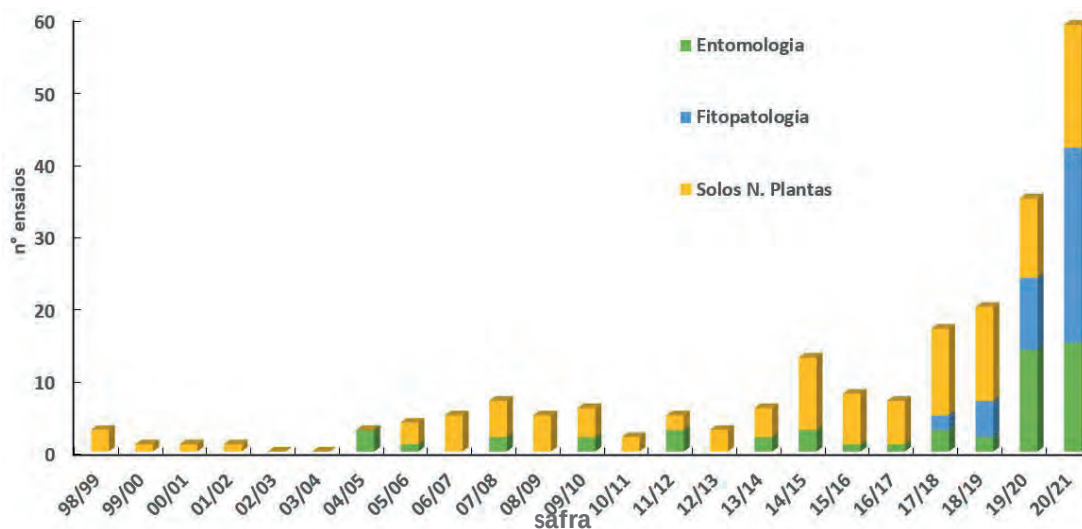


Figura 1. Número de experimentos, envolvendo produtos biológicos, conduzidos pelas áreas de Entomologia, Solos e Nutrição de Plantas e Fitopatologia. Fundação ABC, 2021.

O crescimento dos bio defensivos no Brasil

Atualmente, há uma oferta crescente de bio defensivos no Brasil. Tais produtos têm diferentes propostas, modos de ação, forma de aplicação, além de equipamentos e serviços envolvidos. A pressão da sociedade e do mercado pelo “ambientalmente correto”, bem como a proibição do uso de defensivos químicos em algumas situações, tem justificado o investimento na substituição de defensivos químicos por biológicos, impactando diretamente na evolução da tecnologia de produção e técnicas de aplicação dos biológicos, de modo a facilitar a utilização no campo. Esse cenário incentiva a expansão da utilização de produtos formulados a base de agentes de biocontrole (fungos, bactérias, vírus e nematoides). Além disso, há um forte apelo econômico já que o investimento para desenvolver um defensivo químico é muito maior que para um biológico.

Como estratégias alternativas fundamentadas na adoção de agentes biológicos para a obtenção de maior produtividade das culturas, encontram-se disponíveis inúmeras possibilidades, como os fixadores de nitrogênio atmosférico, solubilizadores de fósforo, antagonistas com controle direto sobre

fitopatógenos e insetos-pragas, indutores de resistência em plantas contra a ação de pragas e doenças, confundimento sexual, fito-hormônios, entre outros. Em alguns casos, um único agente de controle biológico pode ter mais de uma forma de ação e/ou permanecer no sistema de cultivo com efeitos positivos na safra seguinte. Segundo dados do aplicativo Bioinsumos do MAPA, estão registrados 265 produtos para controle de pragas e doenças e 321 inoculantes.

Na área de controle de insetos pragas houve muitos registros de novos produtos a partir do ano de 2015, especialmente desencadeados pelos registros emergenciais para controle de *Helicoverpa spp* (figura 2). Essa grande disponibilidade de produtos aliada as diferentes possibilidades de usos e benefícios, aliado a questões de sustentabilidade, levam o atual governo a afirmar que estamos vivendo a terceira onda da agricultura brasileira.

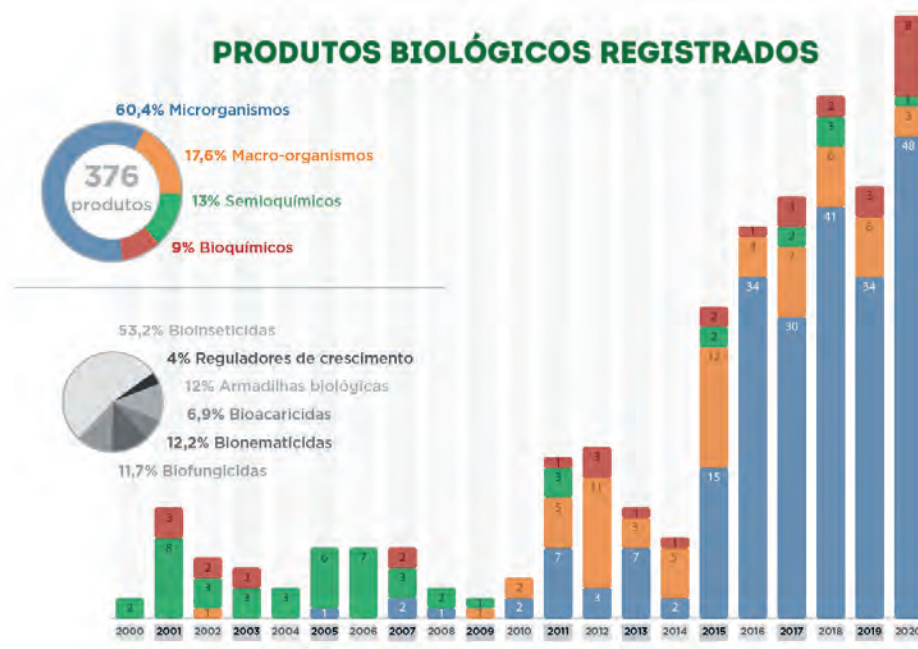


Figura 2. Número de produtos biodefensivos registrados no Brasil nos últimos 21 anos. **Fonte:** CropLife Brasil.

Ofertando produtos para um mercado que está vivendo um momento de inovação, o resultado é aumento ano após ano do faturamento e da área tratada, demonstrando que o consumo de produtos biológicos está estabelecido no meio agrícola. Essa utilização não está mais restrita a pequenos

produtores, sistemas de produção diferenciada, nicho de mercado, contrato com comprador específico, programa de incentivo público, mas sim, na grande área cultivada com as culturas de soja, cana de açúcar e milho (Figura 3).

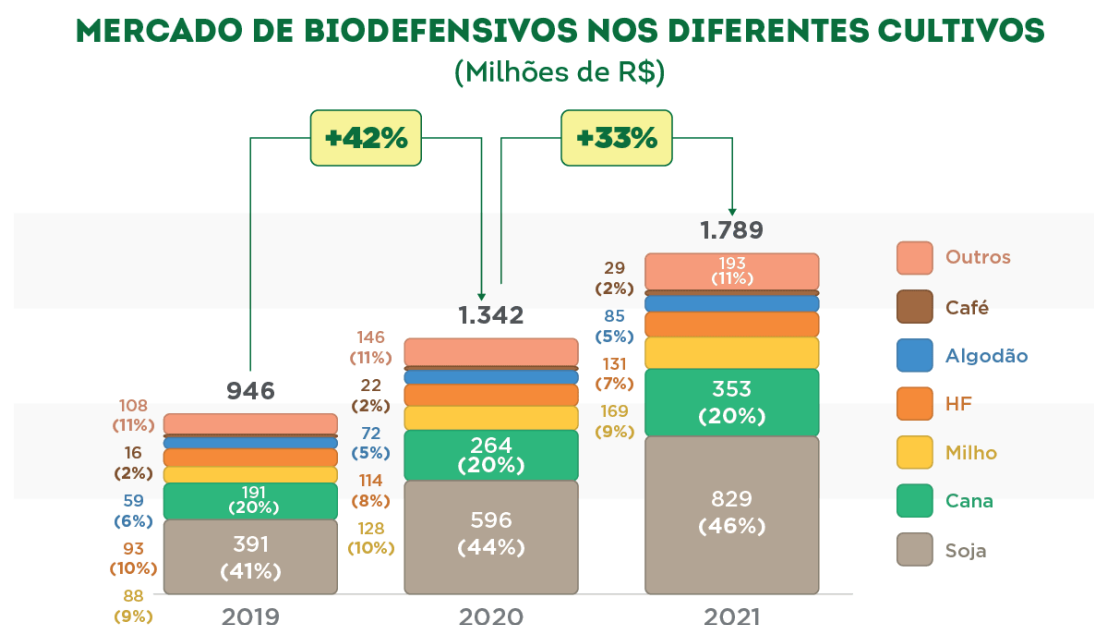


Figura 3: Faturamento do mercado de biodefensivos no Brasil por cultivo. **Fonte:** CropLife Brasil.

Os bioinsumos são produtos naturais, mas precisam ser tratados de maneira responsável, afinal nem todos são classificados como de baixo risco para o homem, animais e ambiente. O centro de estudo de bioinsumos vem somar aos demais setores de pesquisa da Fundação ABC, assim será possível avaliar a qualidade de produtos biológicos comercial no laboratório antes de realizar o ensaio de campo, diagnosticar como estão sendo produzidos os bioinsumos no sistema *on farm*, gerar conhecimento na área de biologia molecular estudando o microbioma do nosso solo e identificar de forma precisa diferentes espécies de fungos, planta daninhas e insetos. Essas informações nos permitirão tomar as melhores decisões no manejo das lavouras no que se refere ao manejo de solos e nutrição de plantas e controle de pragas e doenças.

Portanto, a estruturação desse centro de estudos ocorre em um momento muito importante para os produtores contribuintes da Fundação ABC. Com a inflação observada nos preços de insumos, o correto uso e posicionamento de tecnologias alternativas é uma grande oportunidade, mas podem também ser um grande risco se não forem embasadas em resultados da pesquisa. Além disso, as empresas que investem no desenvolvimento de novas tecnologias terão a possibilidade de ampliar e refinar o posicionamento de produtos por meio de pesquisa aplicada à realidade dos produtores com seriedade, isenção e imparcialidade.



Para proteger o seu negócio,
é preciso conhecer cada detalhe
dele. E a gente sempre esteve perto
de você no Brasil inteiro. Ouvindo,
aprendendo. Foi com esse olhar
bem perto que evoluímos ainda mais
os Seguros Rurais da BB Seguros.
Como o Seguro Agrícola e o Seguro
Agrícola Faturamento, com
as melhores soluções e coberturas
para proteger sua lavoura e seus
ganhos, desde o plantio até
o momento da colheita.

A gente conhece
o seu negócio
de perto.

agro

Agora
e sempre.

Seguro(s) comercializado(s) pela Brasilseg Companhia de Seguros e Aliança do Brasil Seguros, com a intermediação da BB Corretora de Seguros e Administradora de Bens S.A. (CNPJ 27.833.136/0001-39). BB Seguro Agrícola (Processo SUSEP nº 15414.001178/2005-04), BB Seguro Agrícola Faturamento (Processo SUSEP nº 15414.001668/2011-41). As assistências serão prestadas por empresas especializadas, conforme manual de assistência. O registro deste plano na SUSEP não implica, por parte da autarquia, incentivo ou recomendação à sua comercialização. SAC: 0800 729 7000 / SAC Deficiente Auditivo ou de Fala: 0800 962 7373. Atendimento 24 horas, sete dias da semana. Ouvidoria: 0800 880 2030 / Ouvidoria Deficientes Auditivo ou de Fala: 0800 775 7003. Atendimento das 8h às 18h, de segunda a sexta-feira, exceto feriados. Canal de Conduta Ética: 0800 444 8256 / www.canaldecondutaetica.com.br/bbseguros



Fundação ABC estabelece parceria técnica-científica com dois centros de pesquisa aplicada em inteligência artificial no agronegócio

Com a Agência UEL

Pesquisadores, empresas, instituições parceiras e autoridades participaram no fim de outubro do lançamento do Novo Arranjo de Pesquisa e de Inovação em Inteligência Artificial voltado ao setor do Agro (NAPI Agro), que será implantado na Universidade Estadual de Londrina (UEL).

O Arranjo nasce a partir de investimentos da ordem de R\$ 1 milhão para custeio de bolsas de estudos direcionadas a pesquisadores de várias áreas. Também estão confirmados repasses de empresas parceiras, que deverão investir outros R\$ 750 mil para ajudar na implantação da estrutura que pretende ser referência estadual em pesquisa e inovação, com foco em inteligência artificial a ser aplicada no Agronegócio. O projeto vem sendo debatido há cerca de dois anos a partir da junção de ideias e esforços de pesquisadores da UEL e de demais parceiros como Embrapa/Soja, Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Prefeitura de Londrina, Sociedade Rural

do Paraná, Instituto Senai Tecnológico de Londrina, Sebrae, Organização das Cooperativas do Paraná (Ocepar) e a Fundação ABC.

Segundo Rodrigo Yoití Tsukahara, o centro de inteligência artificial paranaense já tem algumas metas muito claras. Entre as principais, destaca-se o desenvolvimento de métodos rápidos para detecção de doenças em plantas cuja epidemiologia tem relação direta com variáveis agrometeorológicas, caso do mofo-branco da soja. Outras doenças como a ferrugem da soja também serão estudadas a partir de estudos sobre aerobiologia, que envolve a dinâmica de esporos dentro de modelos numéricos de circulação atmosférica em escala regional ou global. “Outra interação importante da Fundação ABC com o CPA-IA engloba soluções de segurança digital e técnicas computacionais de integração de dados com diferentes escalas temporal, espacial e radiométrica”, explicou o pesquisador da Fundação ABC.



Registro dos participantes da reunião que instituiu o Novo Arranjo de Pesquisa e de Inovação em Inteligência Artificial voltado ao setor do Agro (NAPI Agro), realizado na Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Agricultura de decisão: outras iniciativas, desafios e oportunidades

Além do centro paranaense CPA-IA, a Fundação ABC e seus pesquisadores também participam de um outro centro de pesquisa em inteligência artificial, o C4IA (Center for Artificial Intelligence - C4AI), estabelecido pela parceria e suporte da Universidade de São Paulo (USP) com a empresa IBM.

A missão é produzir pesquisa avançada em inteligência artificial no Brasil, disseminando e debatendo os principais resultados, treinando estudantes e profissionais e transferindo a tecnologia para a sociedade. O C4IA também almeja ser um centro de excelência de nível mundial e uma organização essencial para a comunidade científica e a sociedade brasileira.

As atividades de pesquisa no C4AI estão organizadas em torno de cinco grandes desafios que combinam aspectos fundamentais da inteligência artificial com aplicações em setores selecionados como agronegócio, clima, e saúde.

Conforme Tsukahara, a interação da Fundação ABC com o C4IA se concentra no terceiro desafio, o “AgriBio: tomada de decisão causal multicritério em redes de produção alimentar”, liderados pelos pesquisadores Antonio Saraiva e Alexandre Delbem, ambos da USP.

A proposta contempla o desenvolvimento da inteligência artificial para integrar informações coletadas sistematicamente pelos departamentos de pesquisa com as informações provenientes de vários outros atores do agro, por exemplo produtores rurais, prestadores de serviço, assistência técnica e consultorias, cooperativas e agentes financeiros, públicos ou privados.

No final, o resultado será a personalização das respostas no agronegócio, desde perguntas simples até outras mais complexas, que levam em conta inúmeros critérios e bases de dados.

INOVAÇÃO QUE NOS CONECTA A VOCÊ

Programa **JUNTOS Produtor** faz parte da plataforma inteligente de gestão e relacionamento que aproxima ainda mais a FMC de quem move o agronegócio: os produtores.



Para nós, da FMC, não existe nada mais importante do que estarmos **JUNTOS** para inovar, fortalecer negócios e construir um futuro sustentável.

Faça parte do Programa JUNTOS Produtor, nosso programa de relacionamento que premia as compras de produtos* FMC realizadas nos estabelecimentos participantes do **Programa JUNTOS**.

Acesse nossa plataforma exclusiva www.juntosfmc.com.br e conecte-se à FMC.

COMO PARTICIPAR DO PROGRAMA JUNTOS PRODUTOR?



Basta se cadastrar no endereço www.juntosfmc.com.br



Seu cadastro será validado e liberado em até 48 horas

Conecte-se à inovação e confira os benefícios da nossa parceria por intermédio de um catálogo personalizado de soluções e serviços.

*Confira quais são os produtos participantes do Programa acessando o regulamento em: www.juntosfmc.com.br

Semeadura de soja em taxa variável: o que está faltando?

Com as tecnologias atualmente disponíveis, a semeadura de soja em taxa variável é muito fácil de usar. Difícil é saber como e quando usar com o objetivo de maximizar a rentabilidade da lavoura. Identificar corretamente as zonas de manejo e conhecer muito bem o comportamento do cultivar é fundamental



Fabrizio Pinheiro Povh
Helio Antonio Wood Joris

Quando usada corretamente, a tecnologia de semeadura em taxa variável tem potencial de reduzir o custo de produção e/ou maximizar a produtividade. Na cultura do milho, a relação é bastante simples: redução no custo de sementes em áreas com baixo potencial de produtividade, e aumento na população em áreas com maior potencial. Na soja, essa relação é mais complexa, devido a características da própria espécie. De qualquer modo, para qualquer cultura, a primeira etapa para ter sucesso no uso de taxa variável (em qualquer insumo) é conhecer corretamente a variabilidade do talhão.

Variabilidade espacial: Os acertos (ou os erros) começam aqui

A variabilidade espacial das áreas agrícolas é um assunto discutido a bastante tempo, sendo o principal motivo para usar a Agricultura de Precisão como sistema de gestão. A aplicação em taxa variável de corretivos e fertilizantes são as práticas mais comuns, porém ainda assim encontramos zonas ou partes de um talhão que geralmente produzem abaixo da média. Então quando não conseguimos corrigir a variabilidade, temos que aprender a conviver com ela e saber aproveitar o potencial produtivo de cada parte do talhão. Assim a taxa variável de sementes surge como uma opção para tentar obter o máximo de produtividade de acordo com o potencial.

Quando não conseguimos corrigir a variabilidade, temos que aprender a conviver com ela. O uso da taxa variável de sementes é uma das práticas que podem maximizar a rentabilidade do talhão.

Para que a taxa variável de sementes seja realizada da forma mais adequada, explorando ao máximo o potencial de cada zona de manejo e conseguir utilizar a melhor população em cada situação, dois pontos são essenciais: o primeiro é saber a resposta de cada cultivar/população nos diferentes tipos de ambientes (local e época de semeadura), e o segundo é conhecer muito bem os ambientes em cada talhão. Quanto maior o conhecimento sobre esses dois pontos, maior a chance de sucesso. Importante destacar que não conhecer a variabilidade do talhão e usar uma taxa fixa seguramente é melhor que a definição errada das zonas de manejo que resultem na aplicação inadequada da taxa variável de sementes (ou outros insumos).

Definindo corretamente as zonas de manejo

É muito importante discutir a definição dos ambientes de produção, ou zonas de manejo. Para definir as zonas, pode-se usar uma série de informações, e conhecer o histórico da área é primordial. Podemos utilizar os dados de produtividade produzidos pela máquina, de condutividade elétrica do solo, imagens de satélites e drones equipados com câmeras, topografia do terreno, umidade do solo e outros sensores que de preferência coletam uma grande quantidade de dados. E depois de delimitados os ambientes, precisamos conhecer suas características e identificar os fatores limitantes. Definir corretamente as zonas de manejo deve, portanto, envolver várias fontes de informação.

É importante levar em consideração também que muitas vezes é possível realizar outras intervenções em taxa variável antes da semente, pois podem existir fatores limitantes de fácil correção e de baixo custo. Ou seja, é necessário avaliar se os fatores que causam a diferenciação entre as zonas de manejo não podem ser corrigidos ou minimizados. Portanto, a taxa variável de sementes não deve ser a primeira estratégia adotada, e sim depois de ter usado outras ferramentas que permitam realizar um ajuste fino nas estratégias de manejo. Devemos nos perguntar se hoje conhecemos tão bem as áreas a ponto de definir a melhor cultivar e população por talhão. Se essa tarefa não é tão simples quanto parece, fazer recomendações específicas para cada zona fica ainda mais complexo.

Tecnologias disponíveis

Do ponto de vista da mecanização agrícola e com as tecnologias disponíveis, a variação da população é algo simples e acessível. São necessários um sistema de navegação, um monitor para inserir o mapa de população desejada e no lugar das correntes e engrenagens um motor hidráulico que simplesmente pode girar o eixo mais rápido ou mais devagar de acordo com a população desejada. No mercado existem várias marcas e modelos de máquinas que vem de fábrica com os equipamentos necessários, além de outras marcas de equipamentos de taxa variável que podem ser instalados em máquinas que não tem ou até mesmo máquinas mais antigas. Outra dica é que se o trator já possui piloto automático, muitas vezes se aproveita a antena GPS e o monitor, instalando apenas os motores e os sensores na semeadora.

Do ponto de vista agrônomo, no entanto, ao invés de falarmos apenas em população de plantas, o ideal seria discutir o arranjo de plantas, que envolve também o espaçamento entre fileiras. Além disso, há também a possibilidade de se-

mear mais de uma cultivar no mesmo talhão. Porém, variar a cultivar ou o espaçamento enquanto a máquina se desloca no campo é mais difícil de ser implementado na prática sem prejudicar a eficiência e qualidade operacional da semeadura.

População de plantas em soja: O que é preciso levar em consideração?

A semente de soja representa em média 14 % do custo variável de produção da cultura. Portanto, otimizar a quantidade de sementes usada é uma prática que pode impactar diretamente sobre a margem de lucro da lavoura. No entanto, as respostas para o quanto reduzir, ou em que situações reduzir população, não são tão simples.

De modo geral, as plantas de soja são incrivelmente adaptáveis e se ajustam com facilidade em diferentes níveis de população de plantas. Em baixas populações, a soja tende a formar ramos laterais, ou engalhar como popularmente conhecemos. Dessa maneira, produzirá mais vagens e mais grãos por planta, compensando assim a menor quantidade de plantas. Em altas populações, a planta tende a ficar mais alta, com menos ramos, vagens e grãos por plantas. Com essa capacidade de adaptação, as plantas de soja possuem a capacidade de produzir quantidades similares de grãos por hectare mesmo em níveis de população completamente diferentes. Nesse cenário, é bastante difícil estabelecer padrões de resposta da soja a variações na população de plantas.

A densidade ótima de plantas é definida agronomicamente como a mínima quantidade de plantas necessária para atingir o máximo potencial produtivo em um determinado ambiente. Como comentado anteriormente, a soja tem grande capacidade de se adaptar a diferentes condições de densidade. E o ambiente nunca será fixo, pois depende das condições climáticas de cada safra, assim como da época de semeadura, fertilidade do solo, controle de doenças etc.

De modo geral, quando as condições ambientais são adequadas, a flexibilidade das plantas é maior. Portanto, a produtividade se mantém em diferentes níveis de população de plantas. São os cenários em que se poderia reduzir a densidade de sementes visando usar o mínimo possível para atingir a máxima produtividade e economizar

com esse insumo. As questões a serem respondidas são: Quais condições ambientais? Quanto reduzir?

O ponto fundamental é posicionamento adequado. Saber, para cada região específica, qual a cultivar mais adequada nas condições de um determinado talhão e na época de semeadura planejada. Nessas condições, com adequado mapeamento do talhão, é possível trabalhar com redução da população nas zonas de maior potencial de produtividade.

Um exemplo prático é o que foi realizado na área do projeto ABC Smart Farming em Ponta Grossa-PR, onde faixas com 20, 30 e 40 plantas/m² foram semeadas cruzando as seis zonas do talhão (Figura 1).

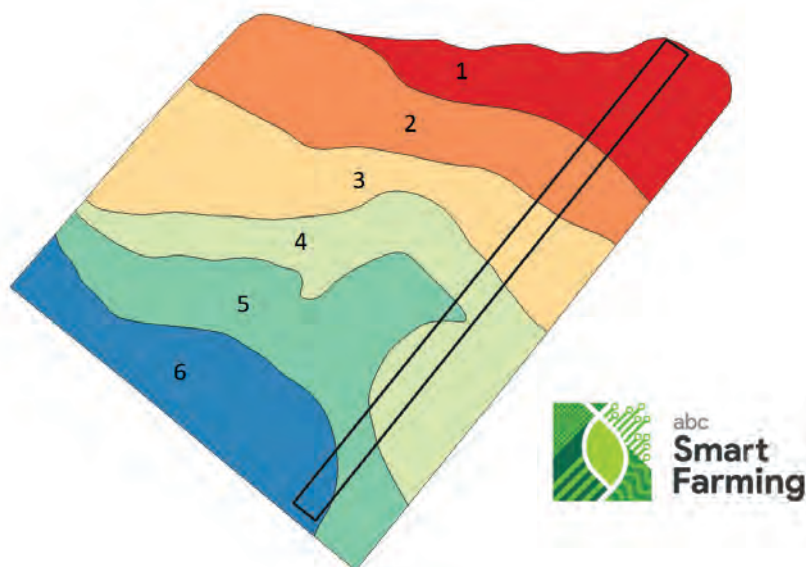


Figura 1. Zonas de manejo da área do projeto ABC Smart Farming. Retângulo indica a localização das faixas com diferentes populações de plantas de soja.

Os comparativos mostraram que a Zona 1, mais arenosa e com presença de nematoides, o aumento na população de plantas seria interessante para compensar a perda de plantas e tentar manter a população desejada (Figura 2).

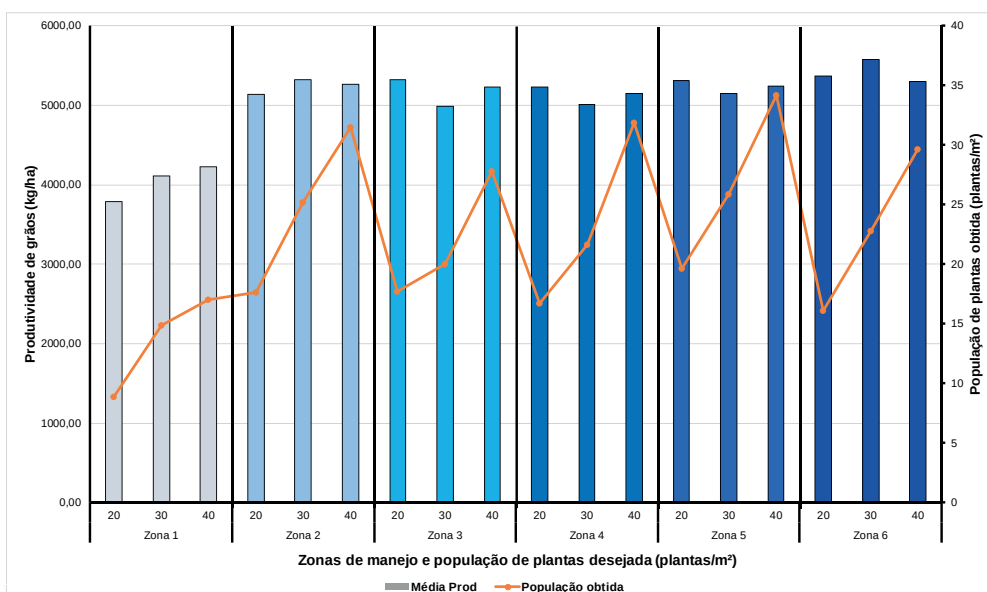


Figura 2. Produtividade de grãos de soja e população de plantas obtida sob diferentes condições de zonas de manejo e população de plantas desejada.



Importante ressaltar que nessa área há um gradiente expressivo de textura do solo (situação bastante comum na região de atuação da Fundação ABC). Como pode ser observado na Figura 3, da Zona 2 até a 6, onde o teor de argila aumenta gradualmente, a população inicial de plantas acompanha esse gradiente, ou seja, devido à variabilidade espacial uma semeadura em taxa variável poderia ser feita com o objetivo de tentar uniformizar a população de plantas na área.

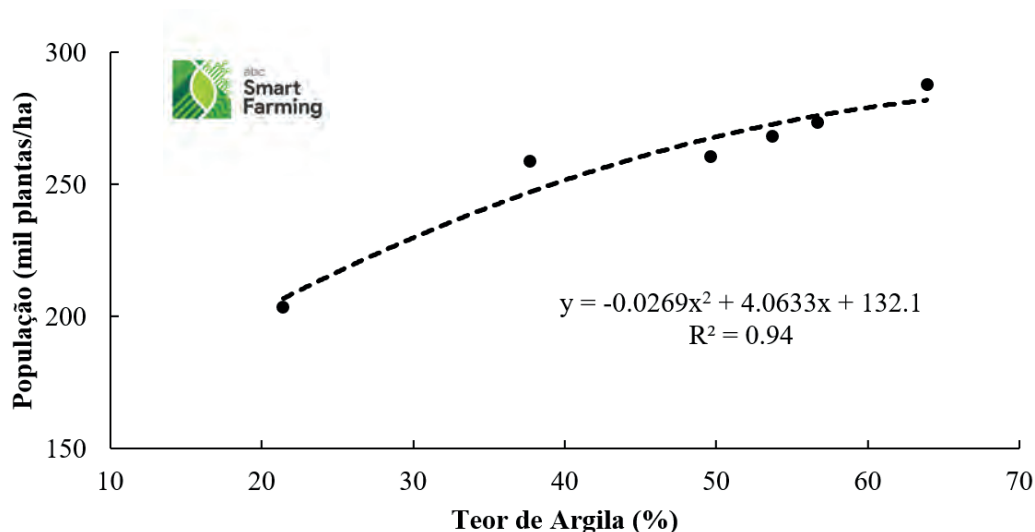


Figura 3. População de plantas obtida em diferentes condições de teor de argila. (Projeto ABC Smart Farming).

Ao usar a semeadura em taxa variável, é fundamental validar as recomendações para garantir que as populações calibradas estão corretas. Uma forma de ir se familiarizando com a ideia e obter resultados a nível de talhão são faixas semeadas pelo próprio produtor, de preferência cruzando as manchas de interesse, utilizando uma população acima e outra abaixo da utilizada no restante do talhão. Essas faixas podem ser colhidas (de preferência com monitor de colheita) e depois comparadas para entender como a taxa variável de sementes se comporta nos diferentes ambientes.

Adequando características da variedade e ambiente de produção à semeadura em taxa variável

Conforme comentado anteriormente, o sucesso da semeadura em taxa variável na soja começa com a escolha e posicionamento adequado da variedade. O Quadro 1 apresenta sugestões para a tomada de decisão referente à aplicação de taxa variável de sementes de acordo com o ciclo da variedade e zona de manejo. É importante ressaltar que essas infor-

mações apenas guiam a decisão de variação na população, porém a decisão referente à taxa de variação depende muito da condição mais específica de solo e clima da região. Importante destacar também que nas situações em que se recomenda aumentar a quantidade de sementes o objetivo é garantir a mínima população necessária para obter produtividade adequada. Em caso de épocas de semeadura com maiores riscos, como início de setembro e final de dezembro, normalmente tem-se visto aumento na quantidade de sementes.

Quadro 1. Guia para tomada de decisão no uso de população de soja em taxa variável, considerando época de semeadura nos meses de outubro e novembro.

Cultivar	Zona de manejo	População em taxa variável
Superprecoce/precoce	Baixa produtividade	Aumentar*
	Média produtividade	Aumentar*
	Alta produtividade	Manter
Ciclo médio	Baixa produtividade	Aumentar*
	Média produtividade	Manter
	Alta produtividade	Reduzir
Médio/tardio e tardio	Baixa produtividade	Manter
	Média produtividade	Reduzir
	Alta produtividade	Reduzir

* Situações específicas em que não se recomenda esse perfil de cultivar para zonas de baixo potencial de produtividade. Contudo, pode haver situações de manchas em talhões, com tais cultivares, sendo necessário aumentar a quantidade de sementes para garantir população adequada.



Fox[®]
Xpro

O agro evoluiu. A confiança também. Fox Xpro. A evolução da confiança.

Fox Xpro é a evolução. A confiança conhecida com potência amplificada: três modos de ação e três ingredientes ativos. Entre estes, Bixafem, a mais nova e exclusiva carboxamida Bayer. Amplo espectro de controle para as doenças* da soja.

*Ferrugem asiática, Mancha-alvo.



ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

**CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.**

Faça o Manejo Integrado de Pragas.

Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

Uso exclusivamente agrícola.



Se é Bayer, é bom

www.agro.bayer.com.br

Converse Bayer: 0800 011 5560

Seletividade de cultivares de soja a herbicidas pré-emergentes!



Eliana Fernandes Borsato
Evandro Henrique Gonçalves Maschietto
Luís Henrique Penckowski

A nova safra de soja inicia com previsão de aumento de 1,6% na área plantada e expectativa de produzir 140,75 milhões de toneladas, o que mantém o Brasil como o maior produtor mundial do grão (CONAB, 2021). Sabemos que o manejo correto de plantas daninhas é uma das ferramentas para garantir o máximo potencial produtivo da soja e na região de atuação do grupo ABC aproximadamente 70% das lavouras utilizam herbicidas residuais na semeadura da cultura, história essa que iniciou com as primeiras áreas em 2006.

Para lembrar, o herbicida residual, ou também chamado de pré-emergente, é aquele aplicado no solo, na pré-emergência da cultura e da planta daninha e que permanece ativo por um determinado período. Ele deve ser aplicado sobre palha dessecada, ou seja, a cobertura precisa ser manejada antecipadamente: para aveias e azevém esse manejo deve ser realizado entre 21 e 30 dias antes da semeadura, em áreas de pousio entre 15 e 21 dias antes e em área de soja sobre trigo o manejo pode ser realizado mais próximo à semeadura da soja, entre 7 dias antes até o dia da semeadura.

Mas, sabendo da seletividade e da eficácia do herbicida glifosato na pós-emergência da soja, o que justifica o uso de herbicidas residuais? E por que sua adoção foi tão ampla dentro da área de atuação da Fundação ABC? O uso de herbicida residual associado a rotação de culturas, cobertura do solo no inverno e controle de plantas daninhas na entressafra refletiu no atraso dos casos de resistência ao herbicida glifosato dentro da área de atuação do Grupo ABC. Os primeiros casos de buva resistente ao glifosato foram relatados no país em 2005, enquanto nas áreas que adotaram essas estratégias foram observados somente a partir de 2012, ou seja, 8 anos mais tarde. O mesmo foi observado para azevém e capim-amargoso, onde os primeiros casos ocorreram 7 e 6 anos depois, respectivamente.

Outro ponto positivo no uso de herbicidas residuais, que o produtor começou a sentir nessa safra e será mais

evidente na próxima, é que houve um aumento expressivo no custo do herbicida glifosato. Ao utilizar um herbicida residual na pré-emergência da soja, diminuimos o uso do glifosato dentro do sistema, pois ao invés de duas aplicações desse herbicida na pós-emergência da soja vamos realizar apenas uma, entre 28 e 35 dias após a emergência da cultura.

Com isso, **a maior vantagem na opinião dos produtores é a maior janela de aplicação**, que otimiza a logística das máquinas dentro da lavoura, uma vez que não precisamos entrar tão cedo na área para fazer o manejo de plantas daninhas. Outras vantagens são: menor pressão de seleção de plantas daninhas resistentes ao glifosato pois estamos incluindo diferentes mecanismos de ação no sistema; maior facilidade no controle de espécies são naturalmente tolerantes ao glifosato (corda-de-viola, trapoeraba, leiteiro e erva-quente); e evitar a matocompetição inicial, nas áreas com a intensificação de cultivos (safra+safrinha) é comum o uso de cultivares de soja com ciclo mais curto (95 a 110 dias) e nesse caso o período para iniciar o controle das plantas daninhas e garantir o potencial produtivo das cultivares é menor e o uso de herbicidas residuais garante a emergência da cultura no limpo sem competir com as plantas daninhas.

Quanto aos herbicidas utilizados na pré-emergência da soja, a escolha deve levar em consideração o herbicida que apresente maior espectro de controle (eficaz tanto para espécies de folha-larga como de folha-estreita) e residual mais longo, garantindo que a aplicação do glifosato na pós-emergência seja realizada somente próxima ao fechamento das linhas de soja. Os herbicidas mais comuns pertencem ao grupo dos inibidores da ALS ou inibidores da PROTOX. Os herbicidas inibidores da ALS (imazetapir e diclosulam) apresentam maior residual e espectro de controle, com destaque para o herbicida imazetapir. Os herbicidas inibidores da PROTOX (sulfentrazone, flumioxazin e saflufenacil) apresentam menos relatos de plantas dani-

nhas resistentes e complementam o espectro dos inibidores da ALS; outros mecanismos de ação como acetanilidas (s-metolaclo e pyroxasulfone) e carotenoides (clomazone) devem ser utilizados em condições específicas pois apresentam espectro de controle limitado.

Outro ponto de atenção na escolha do herbicida residual é verificar sua seletividade. Apesar de ser seletivo para a cultura da soja, a campo observamos diferentes níveis de sensibilidade em função do herbicida e do cultivar de soja. Nesse caso, o termo “seletivo” é utilizado para sintomas pouco visíveis de fitotoxicidade e/ou sem impactos negativos na produtividade. Como visto na edição anterior da revista sobre seletividade de herbicidas pós-emergentes no milho, para soja a seletividade dos herbicidas também pode variar em função do herbicida (dose, formulação e modalidade de aplicação), do ambiente (umidade do ar, precipitação, temperatura e luminosidade) e do solo (teor de argila, matéria orgânica e equilíbrio nutricional). Então, dentro do grupo ABC a recomendação do herbicida é personalizada em função do cultivar e da textura do solo.

Vamos falar um pouco sobre os sintomas que podem ser vistos na lavoura e que são atribuídos a aplicação de herbicidas residuais. Os sintomas são diferentes em função do herbicida, os inibidores da ALS como o imazetapir (Vezir, Zaphir) ou o diclosulam (Spider) resultam em clorose das folhas e redução temporária no porte das plantas (Figura 1, na página ao lado). Os inibidores da PROTOX como o saflufenacil (Heat) ou o sulfentrazone (Boral, Alia, Stone ou Ponteiro) podem resultar em necrose das folhas e redução temporária no porte das plantas (Figura 2, na página ao lado) e nos cultivares sensíveis o plantio da soja deve ser realizado com intervalo de 7 a 14 dias em função da textura do solo.



Figura 1. À esquerda, plantas de soja com clorose e de menor porte. Esses sintomas de fitotoxicidade são característicos da aplicação de herbicidas inibidores da ALS, como o imazetapir, no dia da semeadura da soja. Fundação ABC, 2021.



Figura 2. Plantas de soja acima com sintomas de sensibilidade ao herbicida sulfentazone, caracterizados por paralisação no crescimento e clorose nas nervuras e abaixo plantas com sintoma de sensibilidade ao saflufenacil, com paralisação no crescimento e necrose das folhas. Fundação ABC, 2021.

Na região do cerrado, assim como em outras regiões do país, é comum o “medo” na utilização de herbicidas residuais. Na Figura 3 (abaixo) temos dois cultivares de soja, semeados no mesmo local, mesma textura de solo e no mesmo dia, onde foi aplicado o mesmo herbicida. No cultivar A a fitotoxicidade visual foi muito severa, inclusive com morte de plantas, porém esses sintomas não foram observados quando o mesmo herbicida aplicado sobre o cultivar B. O acesso à informação garante o uso seguro e eficaz de herbicidas na cultura da soja e no caso do cultivar A a redução de dose do herbicida não é uma alternativa, pois o cultivar é sensível aquele ingrediente ativo.

Desde 2008 o setor de Herbologia trabalha com a seletividade de herbicidas na pré-emergência de cultivares de soja, são 13 anos de estudos e 99 cultivares testados. Em 2017 expandimos esse trabalho para a região do Cerrado, com resultados de 35 cultivares, e em 2020 iniciamos os estudos em 8 cultivares de soja na região do Tocantins. A lista com todas essas informações está disponível no abcBook para a assistência técnica, contribuintes e produtores das cooperativas atuantes na Região do Grupo ABC.



Figura 3. Diferença da sensibilidade do cultivar de soja ao herbicida saflufenacil, com mesma data de semeadura e de aplicação, conduzido no cerrado. Fundação ABC, 2021.



O ESCUDO VERMELHO QUE PROTEGE A SOJA!

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente; Uso agrícola; Venda sob receituário agrônomo; consulte sempre um agrônomo; informe-se e realize o manejo integrado de pragas; descarte corretamente a embalagem e os restos do produto; leia atentamente e siga as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita; e utilize os equipamentos de proteção individual.

SP SOLUTIONS
INNOVANCE RESEARCH REDUCTION

AMVAC DO BRASIL
An American Vanguard Company



SOLUÇÕES BASF
SOJA FUNGICIDAS

MÁXIMA PROTEÇÃO
E PRODUTIVIDADE PARA
SUA LAVOURA.

CONTROLE AS DOENÇAS NA LAVOURA DE SOJA E OBTENHA ALTAS PRODUTIVIDADES.

Bons resultados começam com um bom monitoramento da lavoura e a aplicação de fungicidas no momento adequado. A BASF tem um portfólio completo para você controlar com eficiência, doenças como a ferrugem asiática e a mancha-alvo. Assim, sua lavoura estará protegida para expressar o máximo potencial produtivo.

Orkestra®

Ativum®

SOJA

☎ 0800 0192 500
☎ 800 0192 500
f BASF.AgroBrasil
in BASF Agricultural Solutions
▶ BASF.AgroBrasilOficial
e agriculture.basf.com/br/pt.html
a blogagro.basf.com.br

BASF na Agricultura.
Juntos pelo seu Legado.

BASF
We create chemistry

ATENÇÃO ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE. USO AGRÍCOLA. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO. 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. UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. REGISTRO MAPA: ATIVUM® N° 11216 E ORKESTRA® SC N° 08813.

Retorno do fenômeno La Niña e seus prováveis efeitos na safra de verão 2021-2022



Antonio do Nascimento Oliveira
Rodrigo Yoiti Tsukahara

Apesar da primavera de 2021 ter começado mais chuvosa e ainda com predomínio da condição de neutralidade climática, o fenômeno La Niña retornou pelo segundo ano consecutivo e deverá se intensificar nas próximas semanas. Um fator importante para o seu desenvolvimento foi o aumento do sinal de resfriamento das águas em grande parte da faixa Equatorial [5°N até 5°S de latitude] do Oceano Pacífico. Além disso, os principais indicadores atmosféricos como alterações dos padrões de convecção, nebulosidade equatorial e circulação dos ventos em baixos e altos níveis da troposfera, mostram sinais de mudanças que colaboram para o reaparecimento do fenômeno La Niña.

Análise atual das condições oceânicas sob o Pacífico Equatorial!

O oceano Pacífico Equatorial vem apresentando ao longo de 2021 uma condição de águas mais frias que o normal, com significativa intensificação deste resfriamento durante o mês de outubro de 2021, sobretudo em áreas do centro-leste do Pacífico Equatorial (denominada região do Niño 3 e Niño 3.4).

Diante desta intensificação, os principais institutos de pesquisa reavaliaram os resultados dos modelos de previsão climática e emitiram um alerta sobre a provável presença do fenômeno La Niña. Contudo, ainda na sua forma não clássica, tendo em vista que algumas áreas do Pacífico,

especificamente nos Niño 4 (porção centro-oeste) e Niño 1+2 (extremo leste), ainda apresentam um sinal mais fraco de resfriamento, da ordem de -0.5°C e -0.2°C respectivamente (Figura 1).

Por outro lado, as medições realizadas em sub-superfície [camada entre 0 e 300m de profundidade] ao longo da região central do Pacífico, revelaram a presença de um amplo núcleo de águas bem mais frias do que a média histórica, e que vem crescendo em extensão nas últimas semanas. A expectativa é que estas águas frias avancem para leste e em direção a superfície por um processo chamado de ressurgência, o que reforçaria o sinal de resfriamento nas camadas mais superficiais do Pacífico e o resultado disso seria a completa confirmação dos padrões oceano-atmosféricos referentes ao La Niña de fraca a moderada intensidade.

Além do La Niña, qual outro fenômeno influenciará o clima em nossa região?

A fase fria do fenômeno ENOS [El Niño Oscilação Sul] pode ser chamada de La Niña, um fenômeno cíclico e natural [2 a 7 anos], caracterizado pelo resfriamento anormal das águas e intensificação dos padrões de circulação atmosférica que ocorrem ao longo da região Equatorial do Oceano Pacífico, de leste para oeste. Sendo um evento com impactos diversificados sobre o regime de precipitação e temperatura do ar em diferentes partes do planeta, dependendo da época do ano. (Figura 2).

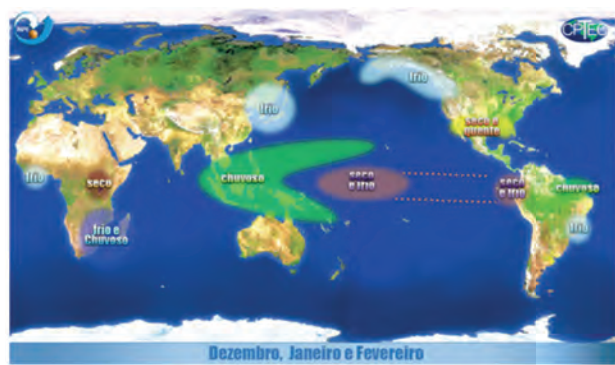


Figura 2. Efeitos da presença do La Niña em diferentes regiões do planeta durante o trimestre de Dezembro-Janeiro-Fevereiro. Fonte: <http://enos.cptec.inpe.br>.

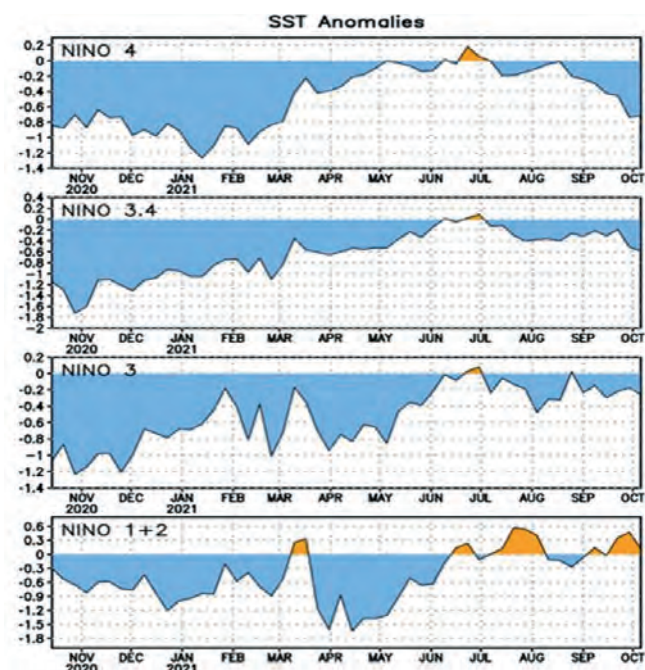


Figura 1. Evolução nos últimos 12 meses dos valores de anomalia de Temperatura da Superfície do Mar em diferentes regiões do Oceano Pacífico Equatorial. Fonte: http://sma.fundacaoabc.org/previsao_climatica/evolucao_tsm_12_meses.

Historicamente a região de atuação das Cooperativas ABC sofre influência do La Niña e seus efeitos estão frequentemente associados à redução da temperatura média do ar em superfície, em contraponto com a baixa correlação com a redução dos volumes de chuva quando comparados com a média climatológica regional.

Por outro lado, vale a pena ressaltar que além da magnitude e intensidade do La Niña, existem outros fenômenos oceano-atmosféricos que também podem exercer alguma influência nas condições climáticas sobre a nossa região, como por exemplo: a variabilidade espacial de temperatura das águas do Oceano Atlântico em sua porção sul, a oscilação denominada Madden-Julian, que representa uma grande célula de convecção tropical com deslocamento de oeste para leste ao longo da faixa equatorial num período de 30 a 60 dias, provocando fortes temporais com mudanças na circulação atmosférica e consequentemente as chuvas no Brasil. Além disso, temos diferentes padrões de teleconexões que são alterações nas condições climáticas em áreas remotas que viajam pela atmosfera através das ondas planetárias e exercer influência na frequência de passagem dos sistemas frontais, entradas de ar frio ou até mesmo a configurações de massas de ar seco em áreas do Sul do Brasil.

Existe semelhança do La Niña 2020/2021 com o La Niña 2021/2022?

Quando comparamos os episódios anteriores de La Niña e seus impactos sobre a região de atuação das Cooperativas ABC, percebemos que não existe um padrão climatológico bem definido. Em resumo, os cenários de La Niña de fraca intensidade, frequentemente podem ser traduzidos em um elevado grau de incerteza, principalmente com relação a probabilidade de precipitação acumulada. Fazendo um comparativo com a safra de verão 2020-2021, onde também tivemos a influência do fenômeno La Niña, rapidamente nos lembramos da forte estiagem ocorrida no início da safra e que prejudicou o plantio das lavouras de soja e milho primeira época, intercalada com irregularidade hídrica na fase de enchimento de grãos, alguns eventos

de vendaval e períodos alternados de temperatura acima e abaixo da média histórica também foram observados. Em linhas gerais, destacaram-se a incidência de oídio na soja pelas altas taxas de radiação solar, a severidade do enfezamento por cigarrinha no milho e a incidência de mofo branco em algumas regiões em função das temperaturas mínimas no período reprodutivo. Além do decréscimo de produtividade na segunda safra em decorrência do déficit hídrico.

Corroborando com o primeiro parágrafo, onde evidenciamos o grau de incerteza dos episódios de La Niña em relação a chuva, a safra de 2021/2022 traz um cenário de chuvas bem diferente e contrastante quando comparado a safra anterior. Tanto em função das chuvas que já ocorreram durante os meses de setembro e outubro de 2021, quanto em função dos volumes de chuva previstos para os próximos meses sobre a região de atuação das Cooperativas ABC.

O que podemos esperar com relação ao La Niña nos próximos meses?

Segundo os relatórios divulgados no final dos meses de setembro e outubro de 2021 pela Agência de Meteorologia e Oceanografia dos Estados Unidos (NOAA, sigla em inglês), a probabilidade de ocorrência do La Niña passou de 67% para patamares em torno de 83.3% de chance dessa condição se estabelecer sob o Pacífico Equatorial durante o trimestre de novembro-dezembro/2021-janeiro/2022, com intensidade prevista entre fraco a moderado. Para o restante do verão e começo do outono de 2022 (fevereiro a abril), os modelos climáticos estimam uma chance em torno de 36.4% para La Niña, 59.1% de neutralidade e 4.5% de El Niño (Figura 3).

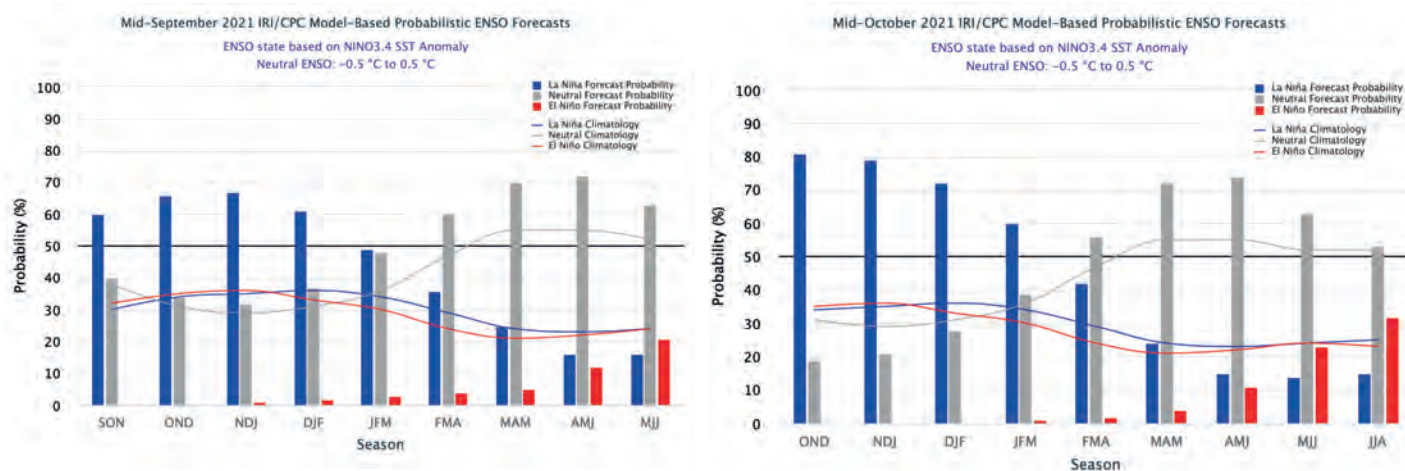


Figura 3. Probabilidade de ocorrência dos fenômenos climáticos El Niño ou La Niña para os próximos 9 trimestres (atualização setembro/2021 (a) e outubro/2021 (b)). Fonte: International Research Institute for Climate and Society.

Com relação ao prognóstico de chuva, os modelos climáticos projetam uma safra de verão 2021-2022 com maior disponibilidade hídrica, sendo esperado acumulados mensais de precipitação próximo ou acima da média climatológica entre os meses de novembro/2021 e março de 2022, sobre os estados do PR e SP (Figura 4). Exceção pode ser visualizada na Figura 5, onde destacamos a previsão de chuva abaixo da média somente para o mês de fevereiro/2022, em parte de GO e MG.

Em relação às temperaturas, a previsão climática demonstra maior probabilidade de temperaturas mais baixas do normal, principalmente no início da safra e valores em torno do padrão climatológico no restante dos meses de primavera e verão. Contudo, em anos de La Niña são frequentes as condições de tempo encoberto e temperaturas relativamente mais baixas, quando comparado ao padrão climatológico.

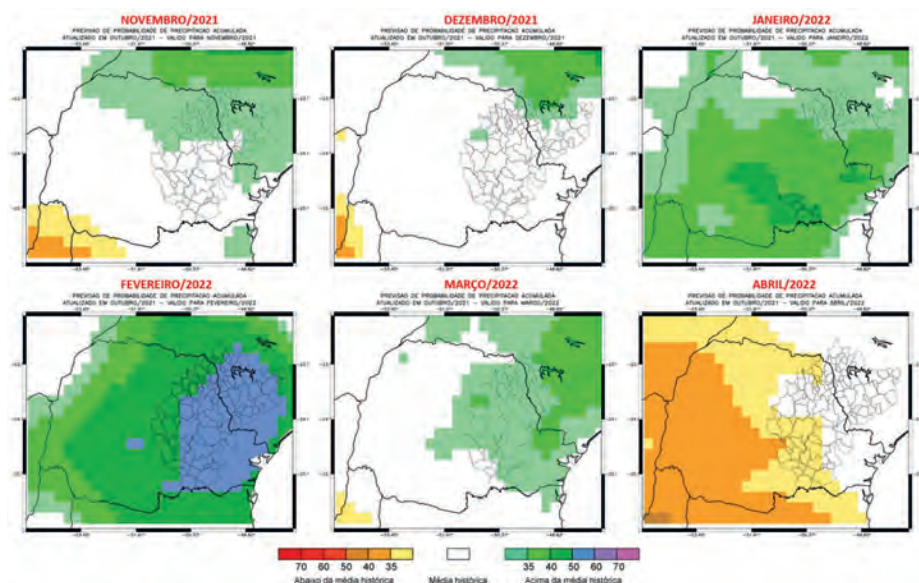


Figura 4. Previsão mensal de probabilidade de precipitação para os próximos 6 meses na região de atuação das Cooperativas ABC (PR + SP). Fonte: Fundação ABC, Agrometeorologia, smaABC. Atualizado em 25/10/2021.

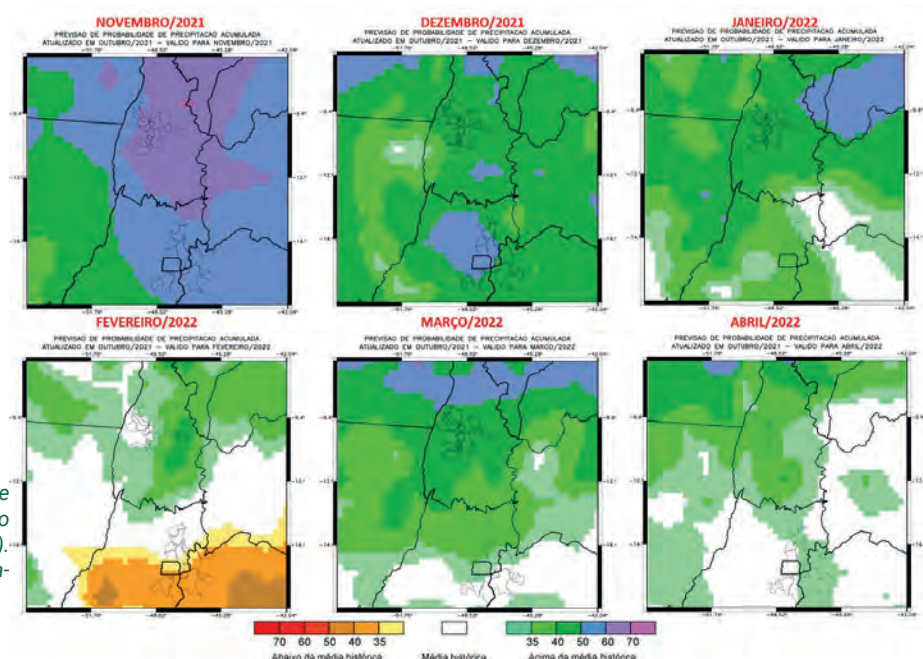


Figura 5. Previsão mensal de probabilidade de precipitação para os próximos 6 meses na região de atuação da BWJ e Frísia-TO (GO+MG+DF+ TO). Fonte: Fundação ABC, Agrometeorologia, smaABC. Atualizado em 25/10/2021.

Algumas sugestões de manejo para a safra 2021/2022

Diante do cenário previsto para a safra 2021/2022, foram listados alguns pontos de atenção para mitigar os efeitos de uma La Niña de fraca intensidade, associado ao Atlântico:

Maior frequência:

Temporais, granizos e ventos fortes
Períodos com excedente hídrico e encharcamento do solo
Chuvas erosivas [intensidade em mm/15minutos]

Menor frequência:

Dias trabalháveis para semeadura
Dias trabalháveis para pulverização e aplicação
Dias trabalháveis para colheita

Aumento do ciclo dos genótipos [dias]

Maior incidência e severidade:

Sintomas de deficiência de nutrientes nas folhas milho
Acamamento de plantas
Doenças radiculares
Ferrugem comum do milho
Helmintosporiose em milho
Ferrugem asiática da soja

Antracnose no feijão

Ácaro branco no feijão

Lesmas e caracóis

Mofo branco no feijão e soja

Menor incidência e severidade:

Cigarrinha no milho

Cercóspora no milho

Oídio na soja

Danos por lagartas e percevejos

Segunda safra com menor risco de perda por déficit hídrico

O setor de Agrometeorologia da Fundação ABC evidencia que estes pontos de atenção são baseados em cenários futuros proporcionados pelas previsões climáticas e análise de similaridade. Destacamos a necessidade de acompanhamento mensal das atualizações, disponibilizadas mensalmente aos nossos cooperados e contribuintes, entre os dias 25 e 30 de cada mês, através do Sistema de Monitoramento Agrometeorológico do Grupo ABC. (http://sma.fundacaoabc.org/previsao_climatica).

KWS SEMENTES É A MARCA QUE **MAIS CRESCER** NO MERCADO DE **MILHO SAFRINHA NO BRASIL** PELO **SEGUNDO ANO CONSECUTIVO.**



Nosso agradecimento aos parceiros,
colaboradores e produtores.



Acesse nosso site, nos siga nas redes sociais
e saiba mais de nossos produtos.

kws-sementes.com.br

Instagram Facebook YouTube @kwsbrasil



*Crescimento relativo de acordo com a pesquisa de mercado Farmtrak da Kynetec



Atenção ao ponto de corte da silagem de milho!



Maurício Mega Celano
Richard Paglia de Mello

Acertar o ponto de corte é fundamental para se ter alta produção de massa e qualidade nutricional, faz toda diferença no sucesso ou fracasso de uma silagem. Além do mais, o custo de cortar no ponto, antes ou depois do ponto é praticamente o mesmo.

Como ponto de partida do planejamento da colheita, começamos a monitorar a lavoura de milho após o estágio R5, os grãos estarão “secando” da extremidade para a base em direção ao sabugo, onde uma pequena e dura camada de amido está formando a “linha do leite”.

A linha do leite é avaliada pela parte farinácea do grão. Ela começa a se formar de fora para o centro da espiga. Para verificar a linha do leite deve-se selecionar algumas espigas representativas da lavoura, quebrar ao meio e cortar alguns grãos com canivete, conforme figura ao lado. Em seguida raspar com a ponta do canivete a parte leitosa, separando-a da parte farinácea (Figura 1). Atualmente, os melhores resultados têm se obtido com 2/3 da linha do leite, ou seja, 2 partes farináceas e 1 parte leitosa.

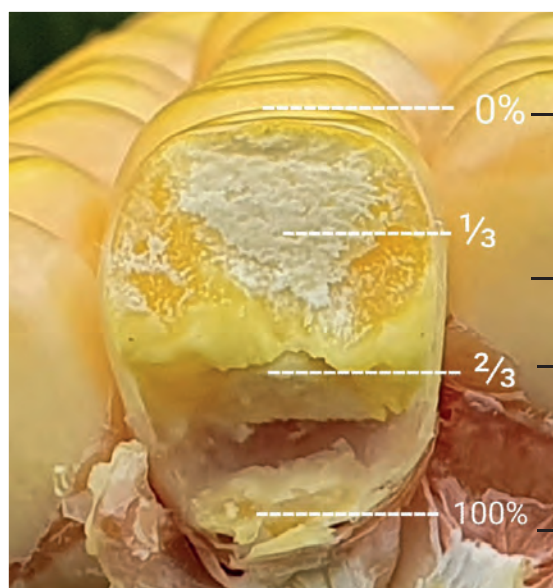


Figura 1. Exemplo de uma espiga quebrada ao meio com o corte nos grãos separando a parte farinácea (2/3) da parte leitosa (1/3).

Contudo, diferentes híbridos, manejo e condições ambientais influenciam o teor de matéria seca (MS) numa mesma condição de linha do leite. Alguns híbridos podem ainda estar “verdes” com 2/3 da linha do leite (MS < 30%), enquanto outros já estão passados com 2/3 da linha do leite (MS > 35%). Por esse motivo, a sugestão é verificar o ponto para silagem pelo teor de matéria seca das plantas e utilizar a linha do leite como um indicador.

No momento do corte do milho para silagem, o teor de matéria seca deve estar entre 30 a 35%.

Em recente trabalho conduzido na safra 2020/2021, com o

objetivo de estudar a janela de corte do híbrido P 3016 VYHR para silagem de planta inteira, observou-se com base nos dados obtidos de produção de massa seca e potencial de leite por hectare, que o teor de matéria seca adequado para o híbrido foi entre 30% e 35%.

Não houve diferenças significativas no grupo de matéria seca (Quadrante da direita superior na Figura 2, na página 30) e levando em consideração outros impactos que podem ocorrer na ensilagem com matéria seca acima de 35% que comentaremos abaixo, reforça ainda mais a sugestão de permanecer com o corte dentro da faixa preconizada.

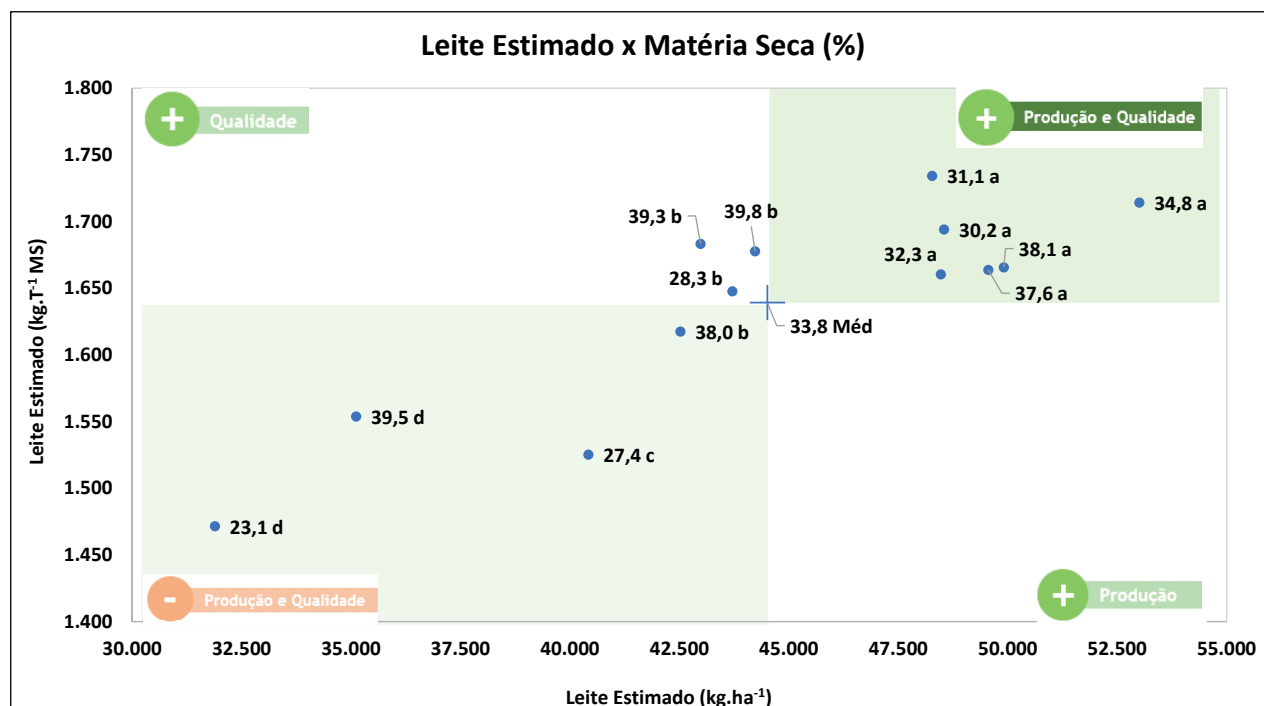


Figura 2. Distribuição da Matéria Seca (%) nas coletas x Gráfico de Quadrante (Qualidade x Potencial de Leite), Silagem de Planta Inteira, P 3016 VYHR, Fundação ABC, Arapoti-PR, Verão 2020/21.

Médias seguidas de mesma letra minúscula nos pontos não diferem estatisticamente pelo teste Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Silagens abaixo de 30% de MS produzem menos massa seca por hectare, tem menor qualidade nutricional, menor consumo pelos animais, menor produção de leite, além de ocorrer fermentação indesejável pelo excesso de umidade (fermentação butírica) e ocorrer perdas de nutrientes nos efluentes (chorume).

Acima de 35% de MS, a qualidade das fibras começa a cair, afetando a digestibilidade da silagem. Além disso, fica mais difícil picar as plantas com a ensiladeira e compactar um material mais seco. Se a compactação

não é adequada, fica maior quantidade de O₂ na massa, que irá aumentar as perdas de MS, favorecer o desenvolvimento de fungos e reduzir a qualidade da forragem.

Os aspectos na piora das fibras e redução na qualidade da silagem, podem ser examinados em outro estudo conduzido na safra 2017/2018, com três momentos de corte, matéria seca de 25% (verde), 32% (dentro do ponto) e 42% (passado) reforçando a importância de acertar o ponto correto (Tabela 1 e 2).

PONTOS DE COLHEITA	FDA	FDN	HEM	DIVFDN
MS (%)	(%)	(%)	(%)	(%)
25	25,49a	44,81a	19,32a	50,62a
32	22,05b	39,77b	17,73b	46,15b
42	20,07c	36,83c	16,75c	41,63c
Média	22,54	40,47	17,93	46,13
Pr>F	0,0001	0,0002	0,0009	<0,0001
CV (%)	4,6	3,7	3,3	3,3

Tabela 1. MS: Resultados das Fibras, Silagem de Planta Inteira, MG 580 PW, Fundação ABC, Castro-PR, Verão 2017/18. Matéria Seca; FDA: Fibra Insolúvel em Detergente Ácido; FDN: Fibra Insolúvel em Detergente Neutro; HEM: Hemicelulose; DIVFDN: Digestibilidade in vitro da Fibra em Detergente Neutro.

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Pr>F); C.V.%: coeficiente de variação.

PONTOS DE COLHEITA	Amido	DigAmido	NDT	VRN	Leite
MS (%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(kg T ⁻¹ MS)
25	24,68c	74,00a	68,41c	144c	1387c
32	33,49b	65,00b	71,28a	168b	1513a
42	39,22a	52,00c	69,76b	168a	1472b
Média	32,46	63,67	69,82	166	1457
Pr>F	<0,0001	<0,0001	0,0016	0,0002	0,00016
CV (%)	6,6	5,8	1,5	5,1	2,5

Tabela 2. Resultados de Energia, Silagem de Planta Inteira, MG 580 PW, Fundação ABC, Castro-PR, Verão 2017/18. Matéria Seca; DigAmido: Digestibilidade do Amido; NDT: Nutrientes Digestíveis Totais; VRN: Valor Relativo Nutricional.

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Pr>F); C.V.%: coeficiente de variação.

Um outro acompanhamento do ponto de corte da silagem vem sendo realizado desde 2009 no Grupo ABC e pode ser observado nos dados gerados pelo Concurso de Silagem de Milho. Com base nos resultados percebe-se uma evolução positiva ao longo dos anos com relação a esse tema.

A informação que mais chama a atenção desde o início do concurso foi que 60% das silagens eram cortadas verdes

(< 30% da MS) e atualmente apenas 10%. Entretanto, existe uma tendência também que não pode ser ignorada, devido ao avanço no ponto de corte da silagem ao longo dos anos do concurso, sendo verificado um aumento das amostras de silagens cortadas com MS acima de 35% (2009 - 6% para 2020 - 40%), o que surge como um ponto de muita atenção e reflexão, pois podemos estar melhorando de um lado e dificultando do outro (Figura 3).

Matéria Seca

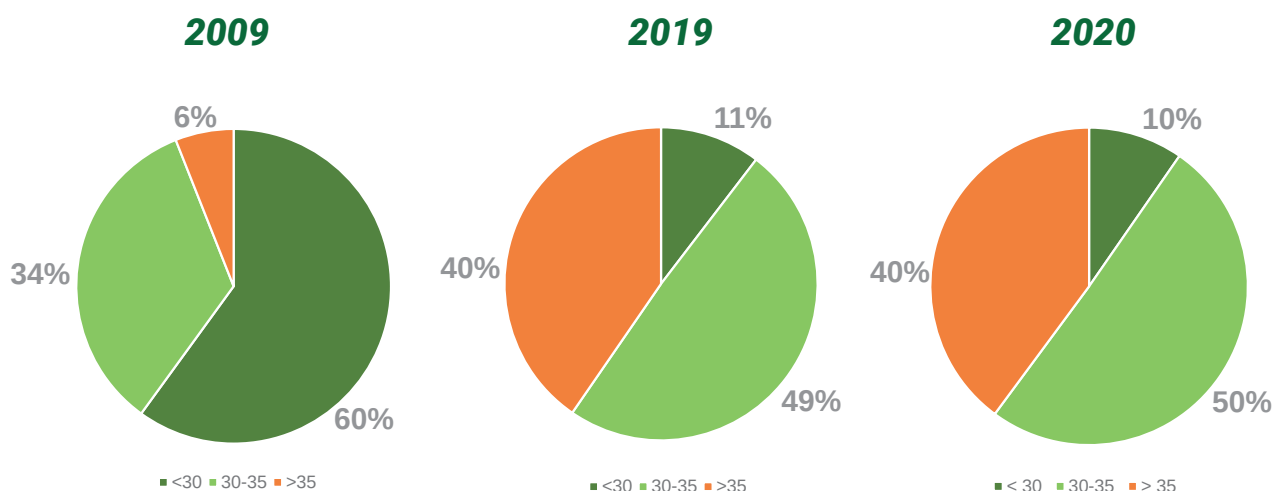


Figura 3. Porcentagem (%) da distribuição da Matéria Seca (%) de 2009 a 2020, Concurso de Silagem de Milho, Fundação ABC



QUANDO O ASSUNTO FOR PRÉ-EMERGENTE NA SOJA, A UPL APRESENTA UM HERBICIDA DE TIRAR O CHAPÉU

LIFELINE™
SYNC

Inovação UPL com efeito residual campeão

■ INOVAÇÃO

Primeira mistura do mercado
de **Glufosinato** e **S-Metolachlor**

■ CONTROLE

Eficaz contra as **principais ervas
resistentes** da soja (amargoso,
pé-de-galinha e trapoeraba)



Baixe o aplicativo ou acesse:
www.manejoderesistencia.com.br

ATENÇÃO

ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; 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. UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

/uplbr /brasilupl upltd.com/br



BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 070

OUTUBRO/2021

Gerente Técnico de Pesquisa:
Engº Agrº Me. Luis Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yotli Tsukahara – Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira – Meteorologista
Maurício da Rosa Ribeiro – Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Luana Dallarmi Endo

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial				Temperatura do Ar						Unidade 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 [%]		
Arapoti Bugre-PR	338	85	14	16	17,2	13,0	23,1	8,0	28,8	0	226,7	85	3	56	2,4	26	14	12	11	260	-2	-5	16		
Arapoti CDE-PR	299	80	7	20	18,2	14,0	23,7	10,0	29,3	0	255,9	89	3	68	10,3	32	15	10	12	147	-1	-3	12		
Arapoti Primavera-PR	276	70	11	19	17,9	13,9	23,1	9,6	29,1	0	246,8	86	3	56	8,6	33	15	10	11	149	-1	-4	9		
Arapoti Serrinha-PR	312	79	15	18	19,5	14,8	25,7	10,1	31,7	18	294,0	-	-	-	-	-	-	-	-	242	-1	-6	-		
Arapoti Wilhelmina-PR	280	67	8	19	18,3	14,2	23,7	9,3	29,5	0	258,1	88	1	65	7,8	33	15	11	12	119	-1	-4	13		
Balsa Nova São Carlos-PR	199	33	8	17	15,5	12,4	20,2	8,4	25,7	0	173,4	88	0	65	9,7	43	12	16	5	49	-1	-4	7		
Carambei Algaibeira-PR	302	67	9	17	18,2	13,7	24,6	6,9	30,1	1	257,0	81	4	43	4,2	32	13	13	7	129	0	-4	5		
Carambei Aurora-PR	252	51	5	17	16,6	13,0	22,6	8,3	28,0	0	206,3	90	1	71	3,7	17	13	11	6	176	-1	-5	14		
Carambei Nova Querência-PR	321	62	8	15	16,2	12,7	21,7	8,0	26,4	0	195,3	92	0	74	8,8	30	15	10	10	182	-1	-3	3		
Carambei Santo André-PR	327	68	10	16	16,9	13,1	22,7	8,5	28,1	0	215,2	86	3	63	13,5	41	16	8	12	227	-2	-5	15		
Carlópolis Harmonia-PR	217	52	14	19	20,9	16,8	26,6	12,5	33,0	30	336,6	78	3	25	3,2	16	16	10	14	-	-	-	-		
Castro CDE-PR	258	62	7	15	16,2	12,8	21,3	6,4	26,6	0	195,7	95	0	87	7,4	23	13	11	6	145	0	-5	9		
Castro Maracanã-PR	272	44	6	15	15,9	12,7	20,5	8,3	26,4	0	185,5	93	1	79	5,6	23	12	13	3	128	-1	-4	8		
Castro Milas-PR	268	54	9	16	16,8	13,7	21,7	9,1	27,0	0	213,6	90	0	67	3,2	20	11	16	5	162	-1	-5	10		
Castro Rio Bonito-PR	399	58	11	13	17,3	13,3	24,0	7,9	31,3	4	229,3	-	-	-	-	-	-	-	-	283	0	-6	-		
Castro Santa Ângela-PR	322	81	12	15	16,4	13,0	21,6	7,8	28,2	0	202,7	92	1	79	5,9	25	12	14	5	170	0	-3	5		
Castro Santa Cruz-PR	336	84	10	16	16,6	12,8	22,6	7,1	30,7	2	211,3	89	2	73	2,9	17	13	13	6	267	0	-6	13		
Castro Socavaço-PR	274	59	4	15	15,8	12,7	20,4	8,1	25,6	0	182,2	92	0	75	8,7	28	12	14	5	131	-1	-4	6		
Castro Tabor-PR	302	80	8	16	16,0	12,6	21,5	7,8	27,6	0	189,3	89	1	69	4,9	19	13	12	6	207	-1	-5	11		
Curitiba Araucária-PR	174	58	15	21	18,7	14,5	24,1	9,1	30,0	0	269,8	86	4	55	5,1	28	12	11	7	11	-1	-3	8		
Ibaiti Água Limpa-PR	322	62	10	14	18,4	14,3	24,4	9,0	30,6	3	262,7	81	4	45	3,9	24	15	10	13	-	-	-	-		
Ibaiti São José-PR	336	90	14	19	20,1	15,2	25,8	9,4	33,5	19	312,1	79	4	33	4,8	23	13	12	11	-	-	-	-		
Imbaú Ipê-PR	161	32	6	13	18,3	13,0	25,3	6,3	32,0	8	263,5	88	2	68	0,9	16	14	9	10	78	0	-5	9		
Imbituva Faz. Bela Vista-PR	291	59	9	18	17,5	13,4	22,9	6,7	27,8	0	233,0	84	1	51	4,2	39	13	12	6	99	0	-4	1		
Ipiranga Faz. São Braz-PR	263	63	4	17	17,8	13,5	24,1	7,1	29,4	0	243,8	83	3	47	2,7	26	14	13	9	109	0	-4	2		
Ipiranga Suruvi-PR	249	58	6	17	17,4	13,6	22,7	7,4	27,3	0	230,2	86	1	56	6,1	44	13	13	9	138	0	-4	3		
Jacarezinho Faz. Califórnia-PR	207	47	8	18	20,9	15,3	28,1	10,9	35,6	63	337,9	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-1	-3	-		
Jaguariáiva Arapongas-PR	325	84	6	19	17,5	13,0	24,3	8,3	30,4	2	236,9	-	-	-	-	-	-	-	-	215	-1	-5	-		
Ortigueira Caraguatá-PR	461	89	10	15	19,9	14,7	26,5	9,9	33,3	28	309,6	80	6	47	2,9	19	15	11	11	393	0	-7	9		
Pirai do Sul Bela Vista-PR	529	116	11	14	16,4	12,3	22,6	7,7	29,9	0	207,4	-	-	-	-	-	-	-	-	327	-1	-4	-		
Pirai do Sul Cambuca-PR	325	86	6	17	16,2	12,5	22,3	8,4	28,4	0	199,2	88	2	67	5,6	20	12	14	6	-	-	-	-		
Pirai do Sul Campo Comprido-PR	348	86	5	12	16,7	12,4	24,7	8,0	32,2	11	217,2	87	4	69	10,1	43	13	11	7	233	-1	-3	10		
Pirai do Sul Ipê-PR	411	115	9	15	17,0	13,1	22,7	8,3	27,7	0	221,7	91	1	75	10,0	32	13	11	8	283	-1	-3	12		

Símbolos: **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.

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

Atualizado em: 03/11/2021

Gerente Técnico de Pesquisa:
Engº Agrº Me. Luis Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoti Tsukahara – Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira – Meteorologista
Maurício da Rosa Ribeiro – Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Luana Dallarmi Endo

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial			Temperatura do Ar							Unidade Relativa do Ar				Velocidade do Vento (2m)				Radiação Solar				Observado vs Média da estação			
	Acumulado Mensal [mm/mês]	Intensidade Máxima Diária [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 [%]				
Pirai do Sul Santa Maria-PR Ponta Grossa abcSmart Farming-PR Ponta Grossa CDE-PR Ponta Grossa Rosário-PR Ponta Grossa Santa Carlota-PR Ponta Grossa Santa Cruz-PR Santo Antônio da Platina Nova São Diogo-PR São José da Boa Vista Água Viva-PR Sapopema Sagrado Coração de Jesus-PR Sengés Seis Rochas-PR Teixeira Soares Lagoa-PR Tibagi Fortuna-PR Tibagi Hirooka-PR Tibagi Lavras-PR Tibagi São Bento-PR Tomazina Novo Horizonte II-PR Ventania Novorá-PR Wenceslau Braz Vale do Saron-PR Angatuba Santo Izidoro-SP Buri Araúna-SP Buri Entre Rios-SP Buri Estrela Dalva-SP Buri Lagoa do Sino-SP Cerqueira Cesar Santa Fé-SP Fartura Sítio São Lucas-SP Itaberá CDE-SP Itaberá Gramma Verde-SP Itaipal Palmital I-SP Itaipal Santa Clara-SP Itapetinga Três Marias-SP Itapeva Boa Esperança-SP Itapeva Campos da Ravina-SP Itapeva Fazendinha-SP Itapeva São Roberto-SP	550	116	16	16,8	12,6	22,3	7,7	28,8	0	214,0	90	0	70	5,4	27	13	12	9	415	-2	-5	20				
	257	55	7	17,6	13,6	23,7	9,3	28,6	0	237,4	89	2	68	5,8	19	14	12	10	-	-	-	-				
	241	50	6	18	17,5	13,9	9,5	28,2	0	234,3	90	2	73	2,8	42	13	12	7	83	0	-3	9				
	188	48	3	17	16,6	13,4	21,1	8,9	25,7	0	206,4	94	0	78	8,1	55	13	12	7	42	-1	-3	12			
	295	61	7	17,5	13,5	24,1	8,4	30,2	4	234,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	203	47	7	18	17,6	13,8	23,1	9,1	28,6	0	237,9	89	1	67	5,9	44	14	13	8	-	-	-	-			
	168	44	8	19	20,2	15,9	25,9	11,2	32,7	24	316,8	77	4	24	8,8	32	16	11	13	-	-	-	-			
	266	65	11	19	18,9	14,4	25,3	9,8	31,1	13	277,9	-	-	-	-	-	-	-	-	134	-2	-5	-			
	334	75	18	18	20,0	15,1	26,4	9,9	32,9	30	309,9	81	4	45	4,4	39	14	10	11	-	-	-	-			
	270	67	8	18	18,0	14,4	22,9	10,3	29,2	0	246,9	84	4	51	6,8	28	14	13	11	123	-1	-4	7			
	211	50	4	17	17,5	13,8	22,8	8,5	27,8	0	233,6	86	1	59	4,8	26	15	12	10	43	0	-4	5			
	288	94	8	15	18,7	14,2	24,4	8,5	30,0	1	269,2	78	6	25	6,0	39	15	12	12	146	0	-3	4			
	348	79	6	15	17,7	13,4	23,6	8,2	29,1	0	240,6	86	3	62	5,6	32	13	12	8	265	-1	-5	13			
	413	119	8	17	18,9	13,9	25,3	8,2	32,5	9	277,7	85	5	62	3,7	30	13	12	7	248	-1	-5	13			
	307	66	5	17	17,4	13,7	22,6	8,9	28,0	0	230,8	81	5	37	11,3	33	15	10	10	166	-1	-4	4			
	239	71	8	20	21,0	15,9	27,9	10,3	35,1	58	340,3	76	5	25	6,5	31	15	10	13	-	-	-	-			
	446	130	11	16	18,0	13,5	23,9	8,9	29,3	0	251,1	84	4	52	6,8	26	14	10	10	320	0	-3	7			
	227	58	12	19	18,8	14,8	24,3	9,6	30,9	3	273,9	84	3	48	8,7	33	14	12	11	84	-1	-3	7			
	200	45	16	17	18,4	14,6	24,1	7,8	33,5	13	259,6	83	3	40	7,6	42	13	13	7	-	-	-	-			
161	38	7	17	18,0	14,5	23,7	9,2	32,8	8	248,7	85	3	52	11,3	28	13	14	6	48	-1	-5	10				
210	49	24	18	18,7	14,5	25,6	8,4	35,0	27	270,6	-	-	-	-	-	-	-	-	121	-1	-6	-				
167	36	9	20	18,4	14,7	24,1	8,3	32,7	10	261,6	85	3	48	6,4	35	14	13	8	60	-1	-4	5				
172	37	17	17	18,7	15,0	24,5	9,7	33,5	15	271,6	83	3	39	10,5	26	14	12	9	58	-1	-5	9				
180	36	10	19	20,4	15,9	28,8	11,7	36,8	61	321,7	79	5	37	10,3	26	15	11	10	118	-1	-3	12				
192	50	7	20	20,3	16,0	26,7	11,2	33,2	33	319,0	78	5	31	7,0	22	15	9	12	89	-1	-4	10				
301	67	8	17	18,5	14,5	24,0	9,0	31,7	6	264,2	81	4	34	5,3	21	14	12	8	165	-1	-4	9				
214	45	13	19	18,3	14,4	24,2	9,8	32,1	7	259,4	84	4	53	13,5	37	14	12	11	78	-1	-3	5				
189	54	18	20	19,5	15,3	25,5	9,8	32,1	15	293,5	78	4	26	7,3	26	13	14	5	112	-1	-4	10				
161	34	8	19	19,7	15,5	25,8	10,3	32,3	15	300,0	85	3	52	9,7	31	14	11	5	90	-1	-5	11				
200	37	9	13	18,5	14,7	24,8	10,4	32,9	15	262,8	88	3	66	11,4	32	16	10	11	-	-	-	-				
284	58	15	19	17,7	13,9	23,8	9,3	32,4	7	240,4	82	4	41	8,1	27	16	10	12	235	-2	-6	14				
208	47	20	20	18,2	14,1	24,1	9,2	32,3	9	256,6	84	3	51	10,4	26	14	13	9	155	-1	-6	13				
281	62	10	18	18,3	14,5	23,6	10,0	32,2	7	256,0	81	4	34	9,1	27	14	12	8	245	-1	-6	13				
137	39	11	18	18,4	14,6	24,2	9,5	32,6	10	260,8	88	3	65	10,2	29	14	11	9	66	-1	-5	13				

Símbolos: **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** – Unidade Relativa Média do Ar; **Rad** – Radiação Solar.
□ - Registros Ausentes ou Inconsistentes; ■ - Estações agrometeorológicas instaladas nos últimos 6 meses.

Atualizado em: 03/11/2021

Gerente Técnico de Pesquisa:
Engº Agrº Me. Luis Henrique Penczkowski

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Yoti Tsukahara – Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira – Meteorologista
Maurício da Rosa Ribeiro – Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
Luana Dallarmi Endo

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 15 min [mm/15min]	ND-SP < 1mm/24h [dias]	Média Mensal [°C]	Mínima Mensal [°C]	Máxima Mensal [°C]	Máxima Absoluta [°C]	NH-Tmax >30°C [horas]	GDATB 10°C [°C/mês]	Média Mensal [%]	PNH.Urmed < 40% [%]	PNH.Urmed > 90% [%]	Média 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 [%]				
Itapeva Várzea-SP	170	36	7	19	18,8	14,8	24,7	10,0	31,6	15	272,5	83	3	42	2,0	22	14	14	8	64	-1	-4	7			
Itaporanga Guto-SP	220	48	16	17	20,4	14,2	28,3	7,7	35,4	68	322,2	-	-	-	-	-	-	-	-	82	-1	-3	-			
Itararé Bom Sucesso-SP	341	73	12	17	16,8	13,3	21,8	8,7	29,6	0	211,5	86	3	59	11,8	31	12	13	4	293	-2	-6	15			
Itararé Mario-SP	245	60	6	19	19,3	14,9	24,9	9,1	32,1	6	287,4	83	4	41	4,2	24	15	9	11	123	0	-2	6			
Manduri Nova Esperança-SP	191	49	22	20	20,1	15,8	27,0	11,2	34,5	35	314,3	77	5	24	7,7	41	17	10	13	85	-1	-4	12			
Piraju Estância Manass-SP	186	33	8	18	19,1	15,1	25,4	10,2	31,6	11	282,3	81	4	40	7,6	25	16	10	13	49	-2	-4	13			
Santa Cruz do Rio Pardo Rosalito-SP	191	44	16	17	21,9	16,1	29,9	10,9	36,9	85	356,4	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-1	-4	-			
Taquarítuba Nsa, Sra, Aparecida-SP	179	59	12	20	19,6	15,2	26,1	9,4	33,9	23	299,2	79	5	34	10,9	35	16	8	12	60	-1	-4	4			
Taquarival Santo Antonio-SP	204	37	10	19	18,2	14,5	24,1	9,3	33,5	11	254,4	84	3	45	9,0	24	14	12	9	84	-1	-4	4			
Alto Paraíso Promessa-GO	147	50	6	18	23,3	18,8	29,7	16,6	34,6	61	410,8	67	11	16	7,1	30	13	8	0	35	-1	-1	9			
Formosa Pasmado-GO	112	27	11	17	24,0	19,3	31,5	17,2	36,4	127	435,0	66	17	19	5,7	23	19	2	17	-50	0	-1	8			
Formosa Ponderosa-GO	90	27	12	21	27,3	21,7	34,5	18,8	39,2	240	537,0	61	21	12	4,4	27	19	2	18	-23	1	-2	8			
Formosa Retiro-GO	86	22	21	19	26,6	20,7	34,7	18,5	39,1	213	514,3	65	19	19	2,5	21	16	4	9	-272	1	-1	11			
Planaltina CDE-DF	133	31	18	18	23,8	18,0	31,7	15,9	35,8	134	427,9	70	14	27	6,4	33	19	1	15	17	1	-1	10			
Planaltina Cereal Citrus-DF	118	21	5	18	24,3	18,8	32,3	17,0	36,8	153	442,3	70	16	30	3,6	31	17	3	11	-64	0	-1	10			
Buritis Celeste-MG	345	83	33	18	24,4	19,0	32,7	17,3	37,3	152	447,8	68	19	31	5,0	40	20	0	16	215	0	-1	11			
Buritis Faz, Barro Branco-MG	177	40	21	18	23,7	18,3	31,0	16,5	35,7	124	424,6	67	18	22	6,1	34	20	0	17	68	0	-2	12			
Buritis São Jorge-MG	-	-	-	-	24,1	18,9	31,0	17,6	35,2	129	436,7	68	21	31	6,1	28	19	3	16	-110	0	-1	10			
Buritis Umburana-MG	95	29	15	19	24,4	19,2	32,0	17,6	36,2	143	447,1	65	20	21	1,7	28	20	0	16	-63	0	0	7			
Cabeceira Grande São Bento-MG	167	36	12	14	23,8	18,4	31,7	15,4	36,7	116	426,3	72	12	33	2,3	13	19	3	14	99	-1	0	16			
Riachinho Logradouro-MG	138	23	9	17	25,1	20,1	32,4	17,0	37,8	153	469,5	62	20	14	4,5	23	19	4	17	46	0	-1	7			
Abreulândia 3 Irmãos-TO	337	72	29	13	26,4	21,8	35,0	20,8	37,6	201	507,5	78	1	40	3,4	22	16	4	6	202	0	-1	4			
Aparecida do Rio Negro Santo Ângelo-TO	242	65	26	18	26,8	21,9	34,8	20,5	37,8	229	521,7	74	5	24	3,7	32	18	2	12	76	0	-1	6			
Araguacema Planalto-TO	210	41	40	17	26,9	22,0	34,6	20,8	37,2	233	524,1	77	1	35	-	-	17	4	11	-	-	-	-			
Chapada de Areia Alto Alegre-TO	112	31	8	16	27,0	22,6	34,6	20,7	38,2	225	526,6	87	0	62	3,7	33	18	1	12	-	-	-	-			
Dois Irmãos Campo Grande-TO	208	55	17	16	26,5	22,1	34,2	20,8	37,0	207	512,3	79	1	40	3,2	29	17	5	9	-	-	-	-			
Paraisópolis Tocantins CDE-TO	81	23	10	18	26,4	21,9	32,9	19,8	36,2	184	507,8	74	1	16	2,8	26	16	4	7	-57	0	-1	5			
Plum B3-TO	224	59	24	21	27,1	22,1	35,5	20,1	38,6	235	528,6	76	4	34	-	-	17	3	12	-	-	-	-			
Pugmil Bela Vista-TO	105	27	17	18	26,6	21,7	35,1	19,5	38,3	225	515,1	78	3	40	-	-	16	2	6	-83	0	-1	4			

Símbolos: **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; **GBA** – Graus Dias Acumulado; **TB** – Temperatura Basal; **Urmed** – Umidade Relativa Média do Ar; **Rad** – Radiação Solar.

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

Em caso de inconsistência nos dados, favor entrar em contato com mauricio@fundacaoabc.org

Esta publicação também está disponível no portal das Cooperativas (Capal, Frisia, Castrolanda). Faça login na área restrita e acesse a opção Agrometeorologia/9-Boletim-Agrometeorológico.

Publicação destinada exclusivamente aos associados das Cooperativas Capal, Frisia 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 conteúdo 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.



pronutiva[®]
Proteção + Biossoluções
TRATAMENTO DE SEMENTES

FISIOTIVADOR

Biozyme[®]

FUNGICIDA

Vitavax[®]
THIRAM 200 SC

START

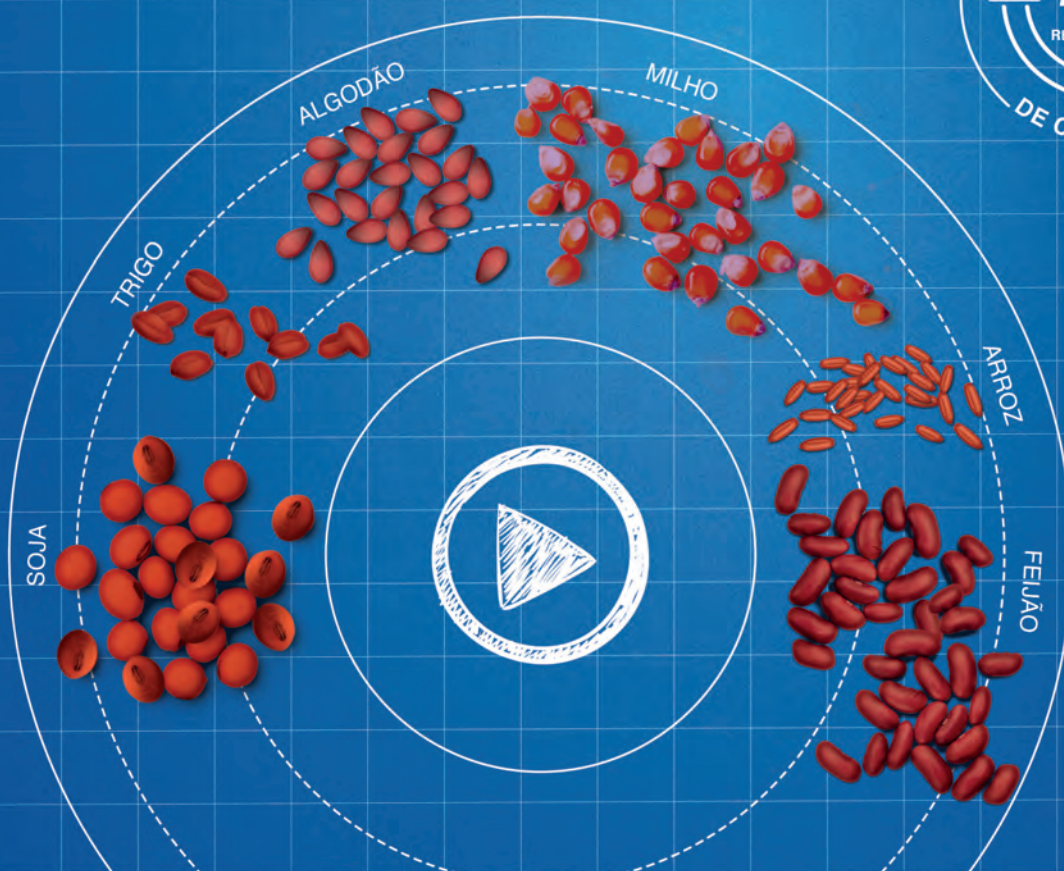


**Ative o modo PRO
com a UPL**
Saúde vegetal,
proteção e resultado

 **Biozyme** - Proporciona uma
melhor **germinação, emergência
e enraizamento**

 **Vitavax** tem amplo espectro de
controle, **inclusive Mofo Branco**

 **Start** - Proteção eficiente
contra pragas de solo



ATENÇÃO

ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; 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. UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.



25º Show Tecnológico verão

Dias **23 e 24**
de fevereiro 2022
CDE - Ponta Grossa/PR



Realização:



Apoio:



Informações:
fundacaoabc.org/show

