



ANO 07 . JULHO 2018
EDIÇÃO 31

Após colheita do trigo

A oportunidade de aproveitar a palha pode ser uma alternativa lucrativa

P. 10

Nova Planilha

Custos de Mecanização Agrícola

P. 23



Quanto valem os R\$ 27,83

Com a ajuda do economista rural da instituição, fizemos as contas para ver o quanto os trabalhos de pesquisa implantados e desenvolvidos pelos pesquisadores estão retornando frente ao investimento feito pelos produtores.

P. 06



EXPEDIENTE

Diretor Presidente
Andreas Los

1º Diretor Vice-Presidente
Luiz Henrique de Geus

2º Diretor Vice-Presidente
Jean Leonard Bouwman

1º Diretor Técnico
Ronaldo Zambianco

2º Diretor Técnico
Luciano Dias Carneiro Klüppel

1º Diretor Administrativo - Financeiro
Peter Greidanus

2º Diretor Administrativo - Financeiro
Jan Ubel van der Vinne

Gerente Técnico de Pesquisa
Luís Henrique Penckowski

Gerente Administrativa
Sandra Mehret Rebonato

Membros do Conselho Fiscal
Robert Alberts
Simon Willem Biersteker
Frederik Jacobus Wolters
Johannes Franke de Jong
Armando de Paula Carvalho Filho
Stefano Elgersma

Redação
Silvio Bonawitz

Projeto Gráfico / Diagramação
Kleverton Gabriel

Jornalista Responsável
Silvio Bonawitz
MTB/PR 6519

Tiragem
3400 exemplares

Fundação ABC
Rodovia PR 151, Km 288
CEP 84.166-981 | Castro | Paraná
Fone: 42 3233-8600
fabc@fundacaoabc.org
www.fundacaoabc.org

 facebook.com/fundacaoabc

 Instagram - @fundacaoabc

Envie seus comentários e opiniões sobre as reportagens publicadas para comunicacao@fundacaoabc.org



Silvio Bona
Jornalista Esp. - analista de comunicação
editor da revista - Fundação ABC

Como será o amanhã no campo?

Dizer que a vida no campo, seja na agricultura ou na pecuária, vem mudando com o passar dos anos não é novidade alguma. O fato é que isso vem ocorrendo cada vez mais depressa. Tão rápido vamos encontrando soluções para os desafios que nos aparecem, na mesma velocidade as pragas e doenças vão se adaptando às novas situações que vamos criando. O que nos chama atenção e atrai a nossa curiosidade é que novas tecnologias vamos criar, num momento em que milhares de ideias vão brotando em minutos, ao redor do mundo. O que mais criar, quando parece que tudo já foi pensado, testado e criado.

Por mais um ano, a Fundação ABC teve a grata satisfação de ser apoiadora de um grande evento que vai ao encontro destas expectativas. Pela segunda vez, integrantes da nossa equipe participaram ativamente na escolha de grandes influenciadores e pesquisadores que estão nesta frente, de pensar em como será o nosso novo jeito de trabalhar no campo.

A Digital Agro, em sua segunda edição, trouxe novidades e também mostrou novas tendências para o futuro, que como bem disseram a maioria dos palestrantes, que não está tão distante assim.

Seja na área dos estandes, ou nos quatro painéis, quem passou por lá pôde contemplar ideias e produtos que já estão disponíveis no mercado. Como não “agitar” os neurônios ao ouvir e contemplar um projeto que já pesa os animais na pocilga só através da imagem? Como não ficar curioso ao ouvir o palestrante dizer os animais vão falar, apontando que a nova disrupção na pesquisa pecuária será o som? E aí, ao chegar na área de startups, já encontrar pessoas que desenvolveram essa ideia, que procura traduzir, vamos dizer assim, os mugidos da vaca!

Ao contrário do que muitos experientes do campo dizem, que esse novo mundo é para os mais novos, essas novas tecnologias são para todos. É só começar e acompanhar para logo estar envolvido nesta nova fase do campo. Afinal, nenhuma nova tecnologia será criada sem a ajuda da experiência daqueles que sujam a botina todos os dias, lá no campo.

E quanto a pergunta sobre o amanhã? De como ele será? Isso nós vamos descobrir juntos! Pesquisa, produtores e assistência técnica. É o nosso trabalho conjunto que produz conhecimento e por consequência melhora nossos resultados.

Boa leitura!

Confira as edições anteriores na área restrita, na pasta circulares e revistas.



Depois da Assistência Técnica, chegou a vez dos agricultores!

Feita a programação, agora os pesquisadores vão se reunir com produtores para repassar as últimas informações para a próxima safra de verão. Serão sete encontros, que começam ainda neste mês

Como de costume, após a programação e antes de começar o plantio da safra de Verão, os pesquisadores da Fundação ABC convidam os associados das cooperativas e produtores contribuintes para uma bate-papo onde eles apresentam as últimas informações levantadas, com base na programação feita pela maioria.

Batizado de Operação Safra de Verão, os encontros começam neste mês de julho e seguem até o início de setembro, dependendo dos calendários de plantio de cada região atendida pela Fundação ABC. Assim sendo, o primeiro encontro será com os produtores da região de São Paulo, no Espaço Bella Vista, em Itapeva-SP, no dia 23 de julho, no mesmo local onde foi realizado a edição de inverno. No dia 30/07, será em Arapotí, no auditório da Ceral. Veja as datas em outras cidades, no quadro localizado na página seguinte. A programação está quase fechada e deve durar meio período, com início às nove horas e se estendendo até ao meio-dia. A divulgação da programação e os temas a serem abordados você poderá conferir nas circulares semanais das cooperativas e no site da Fundação ABC.



Fotos: Silvio Bona

Apresentação de Resultados

Em reuniões realizadas no início de maio e em junho, os pesquisadores da Fundação ABC estiveram reunidos com a assistência técnica dos produtores mantenedores e contribuintes. Na primeira etapa, onde o assunto foi milho, 117 agrônomos participaram. Na segunda, onde os assuntos foram focados em Soja e Feijão, 123 assistentes técnicos participaram.

Fundação ABC realiza mudanças em dois setores de Pesquisa

Os trabalhos de pesquisa com milho, aveias, cevada e sorgo, que estavam sob a coordenação do setor de Fitotecnia, passaram a ser conduzidos pela forragicultura, que continuará normalmente com os trabalhos de forragens.

Por conta desta mudança, que visa somente a otimização dos trabalhos internos, este setor passou a ser chamado de Forragens & Grãos (Milho - Aveia - Cevada - Sorgo), assim como o outro setor continuará como Fitotecnia (Soja - Trigo - Feijão). Após o período de um ano, as informações entre parênteses serão retiradas.

A alteração vale desde 8 de junho, quando a mudança foi comunicada oficialmente. Qualquer esclarecimento a mais poderá ser obtido diretamente com os coordenadores de pesquisa de cada setor, que continuam sendo os mesmos.



Foto: Erica Lima

Fundação ABC esteve presente na Agrotins 2018

▲
A convite da Frisia Cooperativa Agroindustrial, a Fundação ABC participou da Agrotins 2018, que é considerada o maior evento de negócios da região Norte e o oitavo maior do Brasil.

A convite da Frisia Cooperativa Agroindustrial, a Fundação ABC participou da Agrotins 2018, que é considerada o maior evento de negócios da região Norte e o oitavo maior do Brasil.

A Frisia esteve presente com estande institucional e foi representada pelo diretor-Presidente Renato Greidanus na abertura oficial. Durante a solenidade, Greidanus pontuou o trabalho da Fundação ABC como de grande prestígio em todo Brasil e que é um modelo que funciona há mais de 30 anos no sul do país. “É um trabalho voltado aos interesses do produtor para que ele tenha a melhor recomendação em mãos. É este modelo de sucesso que estamos trazendo para cá”, concluiu. A feira ocorreu de 8 a 12 de maio, em Palmas, no Tocantins.

No estande, a equipe de colaboradores recebeu produtores e cooperados da região e também do Paraná, parceiros comerciais, representantes, autoridades e comunidade. Silvio Bona, analista de Comunicação da Fundação ABC, representou a instituição de pesquisa, fazendo contatos e explicando o trabalho que a fundação desenvolve aos visitantes. Atualmente, a Frisia tem 29 cooperados na região norte, que somam quase 20 mil hectares.

*Eventos exclusivos para produtores, mantenedores e contribuintes da Fundação ABC.

Operação Safra Verão

Conheça os cenários da próxima safra!

23/07	a partir das 8h45 Espaço Bella Vista / Itapeva - SP
30/07	a partir das 8h45 Auditório Ceral / Arapoti - PR
22/08	a partir das 8h45 Auditório Fundação ABC / Castro - PR
24/08	a partir das 8h45 Auditório Leendert de Geus / Carambei - PR
04/09	a partir das 8h45 Céu Palace Hotel / Palmas - TO
06/09	a partir das 8h45 Coopagricola / Ponta Grossa - PR
20/09	a partir das 8h45 BWJ / Formosa - GO

ForraTec VERÃO

ENCONTRO TÉCNICO PARA PECUARISTAS DE LEITE

30 JULHO	22 AGOSTO	24 AGOSTO
a partir das 13h30 Auditório Ceral Arapoti - PR	a partir das 13h30 Auditório Fundação ABC Castro - PR	a partir das 13h30 Auditório Leendert de Geus Carambei - PR



*Enriqueça
sua terra e ela
enriquecerá você*

CALPAR



A N O S
1968 - 2018

Há 50 anos, o Brasil despertou para uma nobre vocação: produzir alimentos para o mundo.
Há 50 anos, a Calpar produz calcário agrícola refinado e de qualidade para que nossa terra possa produzir mais.

10 exemplos que comprovam o quanto vale a pena investir nas pesquisas da Fundação ABC

Para cada hectare contribuído, o produtor que utiliza dos resultados da fundação obteve um benefício de R\$ 407, o que representa 14 vezes o valor investido! *

Silvio Bona



O desafio foi interessante. Levantar os ganhos, em dinheiro, dos produtores com alguns dos trabalhos de pesquisa realizados pela equipe da Fundação ABC. Para essa tarefa, contamos com o apoio de Claudio Kapp Junior, economista rural da instituição, e de Luís Henrique Penckowski, gerente Técnico de Pesquisa, e assim levantamos dez exemplos que comprovavam o retorno do investimento feito pelos nossos produtores. Confira abaixo e verifique o quanto você ganhou e economizou".

01 Redução da população de plantas de trigo

Economia de
R\$ **91**
por hectare

Com a redução de 50 kg de semente por hectare, mantendo a mesma produtividade

O projeto Trigo Rentável foi desenvolvido pelo setor de Herbologia e teve como objetivo racionalizar o uso de sementes, sem comprometer os altos índices de produtividade obtidos na região de atuação da Fundação ABC. A redução chegou a 50 Kg de sementes por hectare, o que proporcionou na última safra, a economia de quase R\$100.

02

Aplicação Nitrogenada em taxa Variável com NDVI

Economia de
R\$ **117**
por hectare

Média das últimas 8 safras de trigo

Desenvolvida pelo setor de Mecanização Agrícola e Agricultura de Precisão (MAAP), a tecnologia baseia-se em cálculos para recomendar a dose necessária de aplicação de nitrogênio com taxa variável em lavouras de Trigo. Os estudos começaram em 2006 e foi a partir de 2011 que começaram os testes junto a lavouras comerciais. Na última safra, segundo o nosso economista, a economia no grupo chegou a R\$ 10,3 milhões.

03

Uso de regulador de crescimento em cultura do trigo

Ganho de
R\$ **56**
por hectare

Aumento de 5% da produtividade

O valor apurado é uma média das últimas 8 safras de Trigo, na região de atuação do grupo ABC, proporcionando um ganho aos produtores superior a R\$ 67 milhões. Esse manejo, desenvolvido pelos pesquisadores do setor de Herbologia, busca reduzir o tamanho da planta a fim de evitar o acamamento da mesma, diminuindo as perdas em qualidade e produtividade. Além disso, em cultivares de porte baixo/tolerantes ao acamamento, resulta em mudanças na arquitetura da planta que aumentam a absorção da radiação solar, garantindo também incrementos na produtividade.

04

Manejo Integrado de Pragas . MIP
Economia de

R\$ **93**
por hectare

Média das últimas 8 safras de soja

A técnica é conhecida de longa data, mas por conta da calendarização de aplicações, acabou caindo no esquecimento. Foi a Fundação ABC, através do setor de Entomologia, que iniciou um trabalho junto aos produtores para voltar com as batidas de pano, verificando assim a real necessidade das aplicações, buscando assim não só economia, mas também a sustentabilidade.

05

Adubo Pecuária alta fertilidade

R\$ **630**
por hectare

Redução do uso de adubos minerais

Este trabalho, realizado pelo setor de Solos e Nutrição de Plantas, demonstrou que em áreas onde há aplicação de dejetos a adubação mineral pode ser reduzida, ou até mesmo cortada. A aplicação de fósforo, por exemplo pode ser reduzida para um terço do que o usado em uma área convencional, já considerando uma margem de segurança.

Para esta recomendação, os ensaios começaram a ser realizados na década de 90, na Fazenda Capão Alto, e continuam sendo realizados pelo setor nos dias de hoje.

06 Escolha da fonte de Adubação Nitrogênio

Economia de

R\$ **25** Feijão
por hectare

R\$ **50** Milho
por hectare

R\$ **33** Trigo
por hectare

Estudos do setor de solos e nutrição de plantas com ureia protegida têm observado redução nas perdas por volatilização de 40-60%. No entanto o custo mais elevado dessas fontes não tem justificado o seu uso. Assim o setor recomenda há mais de 10 anos que o produtor continue usando a ureia comum, garantindo a economia apontada acima.

09 Concurso de Silagem de Milho

R\$ **0,037**
ganho por litro de leite

O Concurso de Silagem de Milho foi idealizado pelo Setor de Forragens & Grãos. Com o objetivo de valorizar toda a cadeia de produção desta silagem, o concurso já ganhou seu espaço e hoje é tradição no Grupo ABC. Para esta análise financeira, foi utilizada a qualidade bromatológica média das silagens participantes do 1o (2009) e do 9o concurso (2017). Devido a visibilidade proporcionada pelo concurso e o trabalho em conjunto de todos os profissionais e produtores ligados a esta área, a qualidade média das silagens aumentou. A silagem que gerava 1.514 kg de leite por tonelada em 2009, passou a gerar 1.571 kg de leite por tonelada em 2017, uma diferença de 15 kg de leite por tonelada de massa seca. Essa diferença, gera um impacto de aproximadamente R\$ 0,03 por litro de leite produzido no Grupo ABC.

07

Previsão do Tempo para colheita de soja

Deixaram de perder

R\$ **129**
por hectare

Há dez anos a Fundação ABC realiza estudos com foco na influência de fatores como a chuva, temperatura, umidade, radiação solar e vento sobre o processo fisiológico dos grãos e/ou sementes. A hipótese foi de que após a maturação fisiológica da planta, as sementes expostas às condições meteorológicas adversas podem iniciar o processo de respiração, absorção de água e consumo de suas reservas. Passadas algumas safras, cultivares, locais, concluiu-se que a colheita do milho deve iniciar com umidade dos grãos entre 27 e 29%, mesmo diante da maior penalização pelo maior consumo de óleo diesel, frete, taxas de recepção e secagem. No caso do trigo, a sugestão é que o agricultor inicie a colheita assim que possível, numa variação de umidade entre 25 e 23%, a depender do tipo de máquina, combinações de regulação visando a menor perda. Em ambas as culturas, a colheita no maior ponto de umidade possível resultará em menor perda do peso de grãos pelo processo de respiração e ganhos de qualidade, principalmente de número de queda no trigo. Por fim, lembramos ainda existem informações sobre a prática de dessecação, que pode reduzir o tempo em que os grãos ficam no campo respirando e garantir a produtividade.

08 O valor da previsão de tempo

Ganho de

R\$ **130** Milho
por hectare

R\$ **40** Trigo
por hectare

A quantificação do valor de uma previsão de tempo (que acerte) ou de uma previsão climática exige um processo um pouco mais complexo, com muitas variáveis. Desta forma, partindo do mesmo pressuposto do item 7 (anterior), onde após a maturação fisiológica os grãos ficam expostos ao tempo e conseqüentemente ao processo de respiração, utilizamos neste exemplo o caso da soja para valorar as informações agrometeorológicas, no caso a previsão do tempo. Com base em mais de uma dezena de experimentos, realizados em regiões climaticamente contrastantes, concluímos que após o estágio fenológico R8.2 (desfolha superior a 50%), a cada evento de chuva maior que 3 mm existe uma perda de 74,5 kg de soja/ha. A partir desta informações, realizamos o cálculo de quanto o agricultor pode ganhar (deixar de perder) em uma situação onde ele esteja com a soja em estágio de R8.2 e exista a previsão de chuvas maiores que 3mm para os próximos dias. Como agravante no caso da soja, ainda vale a pena citar o fato da semente ser higroscópica ou seja, ela absorve e perde umidade a cada novo evento de chuva, danificando o seu tegumento e prejudicando a porcentagem de germinação.

10

Recomendação de Fungicidas

R\$ **40**
economia por hectare

Foi realizado uma média dos pacotes de Fungicidas das 3 maiores empresas do Setor e comparado com o Pacote Médio recomendado pelo setor de Fitopatologia da Fundação ABC. Observou-se que a recomendação da Instituição de Pesquisa apresenta uma economia de aproximadamente R\$ 40,00 por hectare na cultura da soja.



Digital Agro dobra de tamanho

Cinco mil visitantes formados por tomadores de decisão e produtores rurais atentos aos desafios do agronegócio moderno passaram pela feira, que mais uma vez contou com o apoio da Fundação ABC

Com Assessoria da Frísia

A Digital Agro 2018, mais completa e inovadora feira de tecnologia agrícola do Brasil, reuniu milhares de pessoas nos dias 13 e 14 de junho. Além do portfólio de produtos e serviços das mais de 30 empresas expositoras e das diversificadas e atuais temáticas, o perfil dos cinco mil visitantes chamou a atenção. Organizada pela Frísia Cooperativa Agroindustrial com o apoio técnico da Fundação ABC, a Digital Agro colocou o município de Carambei-PR no centro das discussões tecnológicas do agronegócio moderno. Em menos de nove meses desde a primeira edição, a feira dobrou de tamanho com o aumento do número de expositores e ampliação da estrutura física.

“Comecei a explicar sobre o sistema de diagnóstico do trator e, de cara, vi que não estava falando com um público comum. A pessoa fez perguntas consideradas complexas, inclusive com termos técnicos”, contou Henrique Oliveira, especialista de produto de uma das empresas presentes na feira. A região dos Campos Gerais paranaense, por exemplo, é considerada uma das mais tecnificadas do país, pelo perfil empreendedor e voltado para a inovação.

Essa vocação atraiu as empresas - havia expositores do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, entre outros estados. Entre exemplo de público havia comitiva de produtores rurais de Não-Me-Toque (RS), uma das pioneiras no uso da agricultura de precisão no país.



Ambientes favoráveis

Na noite do dia 12 de junho, ocorreu a solenidade de abertura com a presença de autoridades políticas e representantes do agronegócio. Dando início à abertura oficial, o diretor-presidente da Frísia, Renato Greidanus, salientou a importância do evento:

“Estamos aqui para mostrar como será o futuro do agronegócio, trocar experiências e nos preparar - como indústria e cooperativa - para esse futuro”. O diretor-presidente ressaltou, ainda, que as inovações tecnológicas já estão presentes no campo, sendo preciso criar um ambiente que favoreça a competitividade da produção.

Para o gerente técnico da Fundação ABC, Luis Henrique Penckowski, o crescimento da feira reflete o momento digital pelo qual passa o setor.

“O que há de mais moderno é ter informação, sem deixar de lado o trabalho em campo - sujando a botina”, ressaltou. Nessa noite ocorreu a palestra “Agro 4.0: da biotecnologia ao Big Data, à Agricultura Sustentável e Inteligente”, ministrada pela chefe-geral da Embrapa Informática Agropecuária, Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruhá.

Palestras

Pela manhã do dia 13, mais de 500 pessoas acompanharam o primeiro painel do evento sobre Megatendências. Em “Futuro Inteligente Além da Inovação”, Gil Giardelli apresentou casos reais de inovação tecnológica. O especialista em transformação digital se apresentou como um “tech-otimista”, um entusiasta das novidades. “Desemprego tecnológico só acontece quando perdemos nossa capacidade de empatia, criatividade e pensamento crítico”, comentou. a

O consultor e pesquisador americano Jeffrey Bewley abriu o painel Pecuária 4.0 falando sobre o uso de tecnologias de precisão para melhorar o desempenho da produção. No mesmo painel, o presidente da Brasil Ozônio, Samy Menasce, falou aos participantes sobre o uso de ozônio na agropecuária. No Circuito Startup, seis iniciativas tiveram a oportunidade de apresentar suas soluções durante a feira.

O primeiro dia foi finalizado com duas oficinas realizadas simultaneamente: no mini-auditório, Wilson Arikita, da MGC Terraceamento, apresentou o passo a passo da sistematização de terraços feita com drones. Enquanto isso, no pavilhão de palestras, Marcelo Anton, da Agraris, falou sobre a escolha e a operação de desse tipo de tecnologia.



Painéis

O CEO e fundador da Gamaya, Yosef Akhtman, no segundo dia (14), abriu o painel de Agricultura 4.0 falando sobre o uso de imagens hiperespectrais para o monitoramento da safra. Durante a palestra, Akhtman salientou que parcerias entre produtores, pesquisadores e empresários serão necessárias para que a transformação digital aconteça.

Entre as palestras técnicas, o gerente de assuntos científicos da Monsanto, Guilherme Cruz, fez uma apresentação sobre edição gênica e seus impactos na indústria. Da Syngenta, Josh Miller encerrou a temática de Agricultura 4.0 apresentando estratégias para a agricultura digital brasileira.

Consultor de transformação digital, Luiz Rasquilha deu início a série de palestras sobre Agronegócio do Futuro apresentando as principais tendências do segmento e a importância da inovação para a indústria atual. “Estamos vivendo o momento de maior transformação da história, nunca antes tivemos tantas mudanças”, destacou. Em seguida, Luis Otávio da Fonseca, da IBM, ressaltou o papel fundamental do agronegócio digital para toda a cadeia produtiva: “O dado tem valor, passamos por uma mudança que se reflete em casos reais”, comentou.

Importante destacar que o trabalho de escolha dos palestrantes e os temas a serem abordados contaram com o apoio de uma curadoria técnica, na qual fizeram parte os pesquisadores Rodrigo Yoiti Tsukahara (Agrometeorologia) e Fabricio Pinheiro Povh (MAAP), ambos da Fundação ABC. Além deles, o jornalista Silvio Bona também colaborou no evento, coordenando as apresentações no auditório principal e também nas apresentações práticas.



Foto: Silvio Bona



Ano que vem

De acordo com Mario Dykstra, gerente da área agrícola na Frísia, a comissão organizadora ficou muito satisfeita com o resultado desta edição.



Recebemos retornos positivos por parte dos expositores, comentando que o público foi de boa qualidade”.

Mario ainda comentou que a próxima edição é certa e que deve ocorrer novamente em julho, porém ainda sem data definida.

Remoção da palha do trigo após a colheita:

Quanto vale a palha?

O clima desfavorável no último inverno inflacionou o preço das forrageiras, aumentando também a demanda por palha de trigo. Em algumas situações, foram realizadas vendas por mais de R\$ 0,35/kg. Mas, qual o valor real dessa palha para o agricultor?

Gabriel Barth
Eng. Agrônomo Dr.
Coordenador do setor de Solos e Nutrição de Plantas - Fundação ABC



Helio Antônio Wood Joris
Eng. Agrônomo Dr. - Pesquisador
Solos e Nutrição de Plantas
Fundação ABC



Claudio Kapp Junior
Pesquisador
Setor de Economia Rural
Fundação ABC



Após a colheita do trigo, a oportunidade de aproveitar a palha da cultura pode ser uma alternativa lucrativa para o produtor. Em função do clima desfavorável para gramíneas forrageiras no último inverno, houve grande demanda para compra de palha de trigo por pecuaristas visando seu uso para cama de animais e complementação de fibras na dieta. Tal condição gerou preços inflacionados, chegando a níveis de mais de R\$ 0,35 por kg de palha em algumas situações.

Aspectos operacionais da remoção da palha após a colheita do trigo

A operação de enfardar palha de trigo é muito comum em outros países, tendo uso animal e também para a produção de bioenergia. Em alguns casos, a enfardadora é inclusive acoplada à colhedora de grãos, aproveitando a maior parte da palha. Na região de atuação da Fundação ABC, tal prática é recente. Em geral, a operação é mais simples em comparação à produção de feno a partir de outras forrageiras. Normalmente o picador da colhedora é retirado, deixando a palha em leiras, já permitindo que a enfardadora realize a operação em sequência. Em alguns casos a palha é picada e enfardada, dependendo do equipamento usado. Portanto, não há necessidade de cortar, espalhar e enleirar, como ocorre em outras situações de produção de feno. Desse modo, o custo operacional para aproveitar a palha de trigo é reduzido.



Fonte: EUA (farmersweekly.com)

A quantidade de palha removida é bastante variável. Depende principalmente da produtividade da lavoura. Na média das variedades mais cultivadas na região, para cada tonelada de grãos produzida, sobra em torno de 1 tonelada de palha. Há também grande variação em função da altura de corte na colheita e também da quantidade de palha recolhida durante o enfardamento. Em geral, se observa em torno de 60% da palha sendo removida e enfardada.

Constituição da palha de trigo

A palha do trigo tem qualidade nutricional muito baixa, não sendo recomendável seu uso para alimentação de animais de alta performance. No entanto, há nutrientes que permanecem nos resíduos e em uma situação normal retornariam ao sistema. Ao remover a palha, esses nutrientes também serão removidos. É importante que se contabilize o custo desses nutrientes na forma de fertilizantes necessários para reposição no sistema. A palha do trigo é composta por diferentes partes da planta: colmo, folhas e palha da espiga. Em cada compartimento, há diferentes teores de nutrientes (Quadro 1). Para estimar a quantidade de nutrientes contidas na palha removida, é possível realizar amostragens no próprio fardo, de maneira que várias amostras sejam cole-

tadas para posterior análise no laboratório. No entanto, tal prática é trabalhosa e pouco viável de ser realizada em larga escala, com grande variabilidade entre diferentes fardos que dificultam tal avaliação. Para realizar uma estimativa de nutrientes foram considerados os valores obtidos nos trabalhos internos da Fundação ABC, compilados em conjunto com informações da literatura. Os dados apresentados no Quadro 1 consideram a quantidade de N, P₂O₅ e K₂O removidos com a palha, em kg de cada nutriente para cada tonelada de grãos produzida. Tal estimativa é mais confiável, pois considera o nível de produtividade em cada situação, de acordo com a constituição da palha.

Quadro 1.

Compartimento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	g/kg		
Colmo	4,1	0,31	11,6
Folha	6,4	0,69	7,9
Palha da espiga (sem grãos)	6,6	1,03	5,2

Palha Total (kg/ton grãos)	8,2 N	1,5 P ₂ O ₅	15,0 K ₂ O
-------------------------------	--------------	------------------------------------------	------------------------------

* Dados obtidos em ensaios do Setor de Solos e Nutrição de Plantas e consultas à literatura.

Com base nos valores obtidos, é possível considerar que, em média, há uma remoção de 8,2 kg de N, 1,5 kg de P₂O₅ e 15,0 kg de K₂O pela palha para cada tonelada de grãos produzida. Nos cultivares mais utilizados na região, em média o índice de colheita é 50%. Isso significa que para cada kg de grão produzido, há a produção de 1 kg de palha, em base seca. Portanto, os valores citados podem ser considerados também como kg por tonelada de palha. Desse modo, em uma lavoura de trigo com produtividade de 4.000 kg/ha, há a produção de 4.000 kg/ha de palha, teoricamente. Considerando a remoção média de 60% da palha,

2.400 kg/ha de palha seriam removidas. Nesses níveis, as quantidades de N, P₂O₅ e K₂O adicionais a ser repostos via adubação seriam de 20 kg/ha de N, 3,6 kg/ha de P₂O₅ e 36 kg/ha de K₂O. Portanto, em torno de 45 kg de ureia, 8 kg/ha de superfosfato triplo e 60 kg de cloreto de potássio. Essas seriam as quantidades de fertilizantes removidos com a palha, que eventualmente precisariam ser adicionadas para evitar degradação do solo em médio/longo prazo. Os valores apresentados no Quadro 1 devem ser utilizados para cálculos de quantidade de nutrientes a acrescentar na adubação após a remoção da palha do trigo.

Viabilidade econômica: Qual o valor da palha?

Há diversos fatores relacionados ao valor da palha. O que é possível de ser contabilizado são os custos relacionados à operação de enfardamento, manuseio e transporte dos fardos, além do valor dos nutrientes que estão na palha. Para este artigo, consideramos os nutrientes N, P e K. As informações relacionadas ao custo de enfardamento da palha do trigo estão descritas no Quadro 2. Conforme informações do Quadro 2, a composição do custo em R\$/ha é proporcional à quantidade de fardos que serão

produzidos. O custo contabilizando os nutrientes removidos e a operação para enfardar, sem picar a palha, fica em torno de R\$ 0,13 por quilo do produto. É importante ressaltar que é necessário adicionar o custo logístico da retirada dos fardos, armazenagem e entrega no local de consumo, para poder comparar com o preço de comercialização. Em consulta com empresas do mercado foi observado um valor médio de R\$ 0,30 para cada quilo de palha de trigo, com relatos de períodos esporádicos em que os preços ultrapassaram R\$ 0,35/kg.

Quadro 2. Levantamento de custos da palha de trigo.

Simulação: Lavoura de trigo com produtividade de 4 t/ha e remoção de 60% da palha

Produtividade de grãos	4000 kg/ha
Produtividade de Palha (IC*: 50%)	4000 kg/ha
% Remoção de palha	60%
Palha Removida	2400 kg/ha
Peso por fardo (sem picar)	500 kg

Custos relativos aos nutrientes removidos com a palha

Nutrientes	Quantidade (kg/ha)	R\$/unidade	R\$/ha
Nitrogênio (N)	19,68	R\$ 3,00	R\$ 59,04
P ₂ O ₅	3,60	R\$ 3,62	R\$ 13,02
K ₂ O	36,00	R\$ 2,40	R\$ 86,40
Sub Total			R\$ 158,46

Custos relativos à operação de remoção da palha

Colheita	Quantidade (fardos/ha)	R\$/fardo	R\$/ha
Enfardadora	4,8	R\$ 30,00	R\$ 144,00
Sub Total			R\$ 144,00

Custo Total R\$/ha
R\$ **302,46**

Total R\$/fardo 500kg
R\$ **63,01**

Total R\$/kg
R\$ **0,13**

* IC = Índice de colheita

Com base nesses cálculos, e desconsiderando custos com transporte e armazenamento, calcula-se um saldo líquido de R\$ 0,17/kg de palha removida. Na condição simulada, resultaria em uma receita de R\$ 408,00/ha. O preço da palha é outro fator que precisa ser ponderado. Em anos com clima favorável para produção de forragens, certamente o valor pago pela palha de trigo é muito menor. É necessário ter atenção aos custos para que o valor pago não seja inferior ao investido nas operações de enfardamento e na adubação.

Também deve-se destacar que anos desfavoráveis para a produção de forragens são normalmente desfavoráveis também para a produção de trigo, limitando assim a produção de grãos e de palha pela cultura. De modo geral, no entanto, a retirada da palha é viável economicamente nos preços praticados na última safra. Principalmente, quando a palha não é transportada por longas distâncias, e for retirada de áreas com boas condições de fertilidade.

E como fica o plantio direto?

Além desses custos, que são facilmente contabilizados, existem outros fatores difíceis de valorar pois são relativos aos benefícios em longo prazo da palhada no sistema. O SPD bem conduzido tem como um de seus principais pilares o acúmulo de palha no sistema. Vários trabalhos conduzidos na região demonstraram o acúmulo de matéria orgânica e a melhoria da fertilidade do solo quando se consegue acumular de 6 a 8 toneladas de palha/ha/ano. Ao remover frequentemente a palha do trigo, em um sistema de sucessão trigo-soja, há um grande risco de degradação do solo e redução do potencial produtivo da área ao longo do tempo. Em curto prazo, os benefícios da manutenção da palha na preservação da umidade do solo logo após a semeadura da cultura de verão, além da redução do impacto da gota de chuva, também serão perdidos. Portanto, é recomendável que a remoção da palha de trigo seja feita apenas em áreas com altos teores de nutrientes, de textura argilosa (acima de 35% de argila) e relevo com baixa declividade. Além disso, é fundamental que dentro do sistema de rotação de culturas tenha o cultivo frequente de outras espécies que deixam quantidades expressivas de resíduos, como o milho para colheita de grãos, aveia-preta, etc. De modo geral, a receita

obtida com a venda da palha, mesmo em anos de preços favoráveis, dificilmente compensa eventuais perdas resultantes da ausência de palha no sistema, como erosão, déficit hídrico (maior evaporação), alta temperatura (solo descoberto esquenta mais), etc. É importante ressaltar que qualquer evento de erosão potencializado pela falta de palhada irá causar certamente prejuízos muito maiores que a receita obtida com a remoção da palha.

Qualquer evento de erosão, que seja potencializado pela falta de palhada, irá certamente causar prejuízos muito maiores que a receita obtida pela venda da palha!



Já pensou em trocar seus pontos em melhorias para sua produtividade! **SE LIGA NO AGRO.**

Quando você entra para a Rede AgroServices, a cada compra de produtos Bayer, você acumula pontos que viram produtos e serviços exclusivos como análise de solo e diagnose de nematoides do ABCLab. E ainda MPI com patrulha percevejo da Bayer. Aproveite e indique amigos para acumularem pontos juntos. Se liga no desenvolvimento do Agro.



Acesse: redeagroservices.com.br

-  Compre produtos Bayer
-  Acumule pontos
-  Resgate produtos e serviços



Cadastre-se
redeagroservices.com.br
e não perca tempo!



BAIXE O APP BAYER PONTOS

rede
AgroServices
pelo desenvolvimento do agronegócio

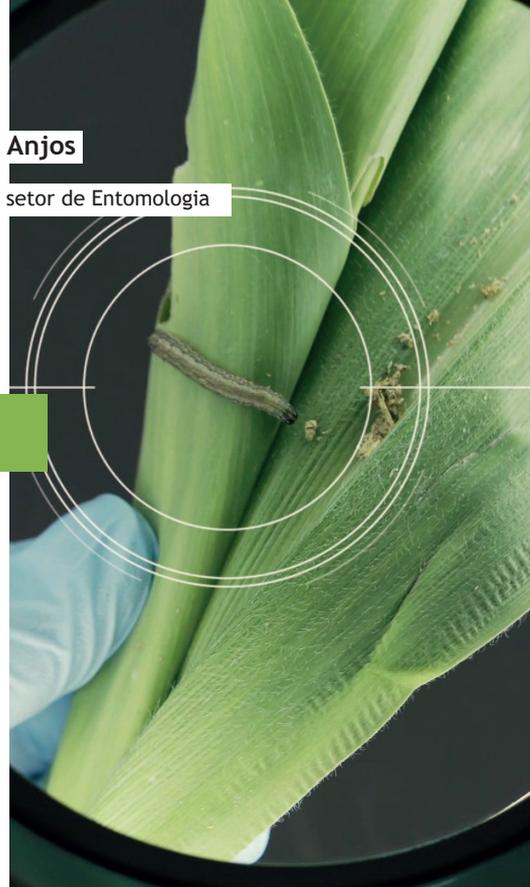


Elderson Ruthes
Eng. Agrônomo Me.
Coordenador do setor de Entomologia
Fundação ABC



William dos Anjos
Eng. Agrônomo
Pesquisador do setor de Entomologia
Fundação ABC

O que muda no manejo da lagarta-do-cartucho de acordo com a tecnologia de milho Bt adotada?



Com o advento da biotecnologia, foi desenvolvida uma importante ferramenta para o manejo de pragas, que consiste na utilização das plantas geneticamente modificadas com a expressão de proteínas inseticidas de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*).

No Brasil, a primeira liberação de cultivo com híbridos de milho *Bt* ocorreu em 2007, desde então já foram aprovados vários eventos transgênicos para o controle de insetos e alguns desses eventos já têm sido utilizados pelos produtores em lavouras comerciais (Tabela 1).

Tabela 1 - Eventos transgênicos liberados para comercialização no Brasil. (Fonte: CTNBio, 2018)

Tecnologia Evento Bt	Pragas-alvo de controle		Ano de Liberação
	Lepidópteros (lagarta)	Coleópteros (larva de Diabrotica)	
Yieldgard®	Cry1Ab	-	2007
Agrisure TL®	Cry1Ab	-	2008
Herculex®	Cry1F	-	2008
Viptera™	Vip3Aa20	-	2009
VT PRO™	Cry1A.105 + Cry2Ab2	-	2009
PowerCore™	Cry1A.105 + Cry1F + Cry2Ab2	-	2010
Viptera 3®	Cry1Ab + Vip3Aa20	-	2010
Optimum™ Intrasect®	Cry1Ab + Cry1F	-	2011
VT PRO®3	Cry1A.105 + Cry2Ab2	Cry3Bb1	2011
Leptra®	Cry1Ab + Cry1F + Vip3Aa20	-	2015

As tecnologias de milho *Bt* tem como principal alvo de controle a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, broca-do-colmo, *Diatraea saccharalis*, lagarta-da-espiga, *Helicoverpa zea*, lagarta-rosca, *Agrotis ipsilon*, lagarta-elasm, *Elasmopalpus lignosellus* e larva-alfinete, *Diabrotica speciosa* (Coleoptera).

Dentre os insetos citados anteriormente, a lagarta-do-cartucho destaca-se como a principal praga na cultura do milho devido sua ocorrência generalizada, hábito polífago (se alimenta de vários hospedeiros), grande capacidade reprodutiva e por danificar todos os estádios de desenvolvimento da planta.

Na região do grupo ABC, desde a liberação comercial para o cultivo do milho *Bt*, a taxa de adoção tem aumentado, atingindo 89% da área na safra 2017/2018,

motivados pelos benefícios no controle de pragas e introdução de genótipos com maior potencial produtivo.

Por outro lado, a sustentabilidade do uso do milho *Bt* como mais uma ferramenta dentro do Manejo Integrado de Pragas (MIP) está ameaçada por conta da evolução da resistência em populações das pragas-alvo de controle. Isto devido ao sistema de produção bastante intensificado, cenário onde o milho é cultivado na safra de verão, 2ª safra (“safrinha”) e em algumas regiões, no inverno para produção de sementes.

Essa elevada exposição das populações de *S. frugiperda* ao contínuo convívio com a proteína inseticida *Bt* tem promovido elevada pressão de seleção, que associado a baixa adoção das áreas de refúgio, favorece a sobrevivência de lagartas que pos-

suem alelos de resistência, comprometendo a eficácia de controle das plantas *Bt*. No Brasil já foi reportada a evolução da resistência de *S. frugiperda* a eventos de milho *Bt* com as proteínas Cry1F e Cry1Ab (Farias et al., 2014a; Omoto et al., 2016).

O setor de Entomologia tem conduzido experimentos à campo para acompanhar a eficácia dos eventos de milho *Bt* na região de atuação da Fundação ABC. Nos últimos dez anos desses estudos, observou-se a redução na eficácia de controle de alguns eventos de milho *Bt* sobre a lagarta-do-cartucho.

Nesta safra, o final do mês de agosto foi marcado por precipitações e temperaturas acima da média histórica, período em que muitas lavouras de milho foram semeadas na região do grupo ABC.

Entretanto, no mês de setembro não houveram precipitações significativas e as temperaturas mantiveram-se elevadas, favorecendo a ocorrência de altas populações de *S. frugiperda* quando essas lavouras se encontravam no início do seu desenvolvimento (V1 a V4). Nessas condições, iniciaram-se os relatos da baixa eficácia de controle da lagarta-do-cartucho em híbridos de milho com os eventos *Bt* (VT PRO™, VT PRO®3 e PowerCore™), em áreas comerciais e nesses eventos *Bt* que até a safra passada não haviam apresentado falhas de controle para essa praga.

A hipótese inicial para a baixa eficácia de controle observada nessas áreas comerciais, se deu pelas condições climáticas adversas para o desenvolvimento das lavouras de milho e por outro lado, favoráveis para o desenvolvimento da principal praga da cultura, a lagarta-do-cartucho.

Até o mês de outubro, essa foi a hipótese considerada, pois no experimento instalado no mês de setembro em Itaberá - SP, as tecnologias VT PRO™, VT PRO®3 e PowerCore™ apresentaram incidência de notas 3 a 9 da escala Davis menor que 20% (Figura 1), indicando boa eficácia de controle desses eventos *Bt*.

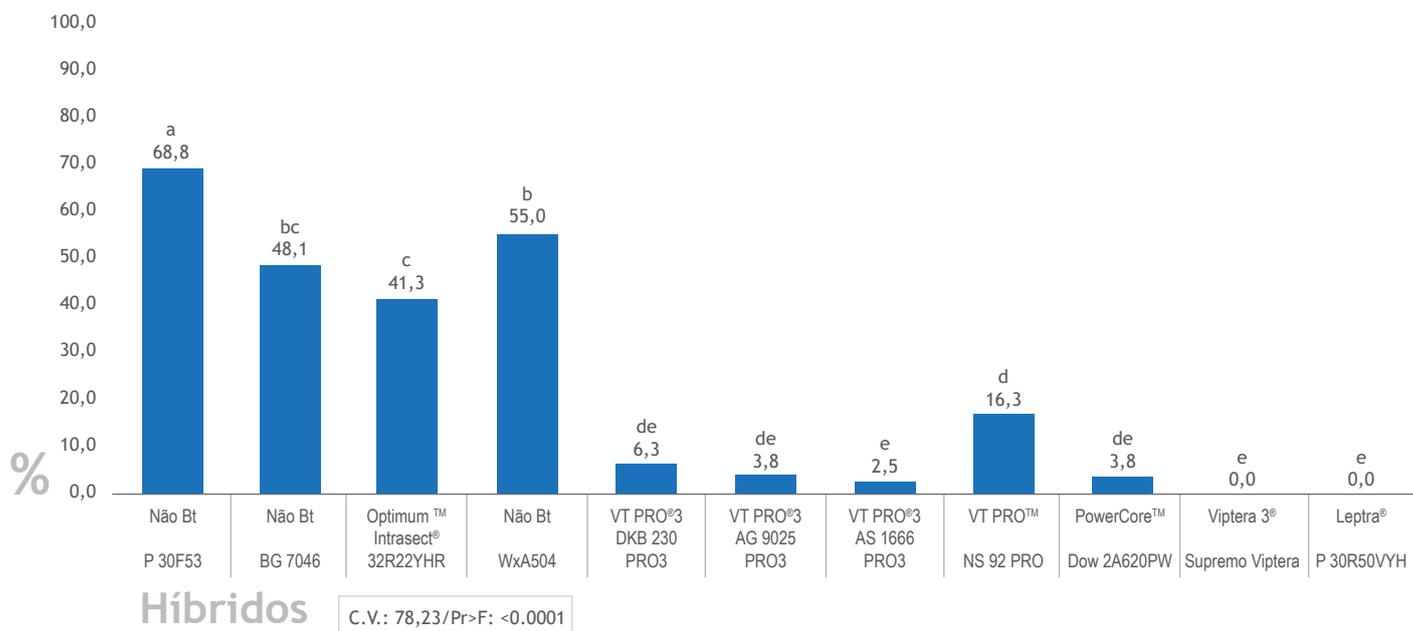


Figura 1 - Porcentagem de notas 3 a 9, segunda escala Davis, para os diferentes eventos *Bt*.

No entanto, nos experimentos de milho conduzidos na segunda safra (“safrinha”), instalados no mês de março na região de Tibagi - PR, mesmo em condições favoráveis para o desenvolvimento da cultura do milho, observou-se baixa eficácia do evento VT PRO®3 no controle da lagarta-do-cartucho. Por meio de avaliações semanais, utilizando-se a escala Davis, por duas vezes se observou incidência maior que 20% de notas 3 a 9 dessa escala, acima do nível de ação preconizado, sendo necessárias duas pulverizações de inseticidas para alcançar o controle adequado da praga (Figura 2).

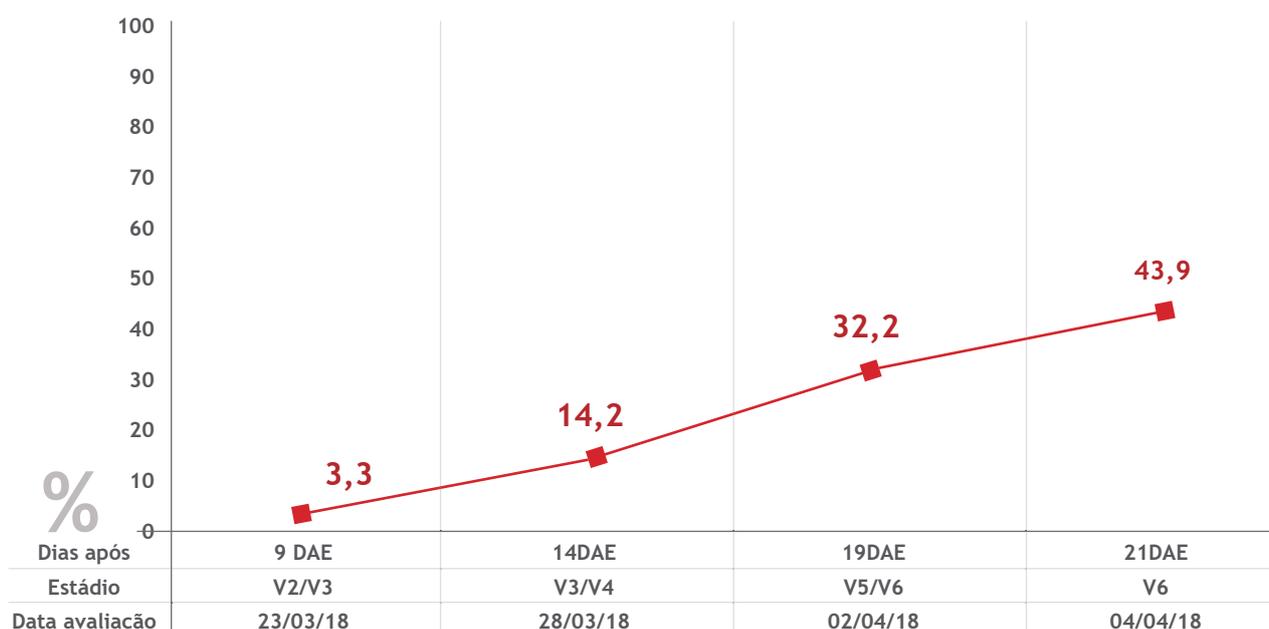


Figura 2 - Evolução na porcentagem de notas 3 a 9 para o evento VT PRO®3, experimento na “safrinha”, Tibagi - PR.

Dessa forma, o cenário para a próxima safra indica a necessidade de mudanças em relação ao manejo da lagarta-do-cartucho, dependendo do evento ou tecnologia *Bt* presente no híbrido de milho que será cultivado. A mudança está no nível de ação utilizado para tomada de decisão em relação a pulverização de inseticidas.

Para esta safra, o nível de ação de 20% de plantas com notas 3 a 9 da escala Davis será sugerido apenas para os híbridos com o evento *Viptera*[™], *Viptera 3*[®] e *Leptra*[®], para os demais eventos *Bt* a sugestão para pulverização foliar de inseticidas será baseada no nível de ação utilizado para o milho não *Bt*, 10 a 15% de plantas raspadas (Figura 3).

Com a redução das áreas cultivadas com milho na região do grupo ABC, a oferta de alimento tende a ser menor e os danos mais agressivos a cultura, crescendo a importância de uma amostragem criteriosa da área para identificar possíveis falhas no controle de *S. frugiperda* e correta tomada de decisão.

Considerações finais

O controle oferecido pelos eventos *Bt* deve ser entendida como mais uma opção no conjunto de medidas para o Manejo Integrado de Pragas e não como prática isolada. Assim, é importante entender o sistema de plantio e o conhecimento das interações entre os insetos-praga, seus inimigos naturais e o ambiente onde a cultura está inserida.

A adoção de áreas de refúgio é ferramenta fundamental para prolongar a utilização dos eventos transgênicos e manter populações suscetíveis da praga em densidade suficiente para reduzir os indivíduos resistentes. O percentual que deve ser cultivado com sementes não *Bt* deve ser de 10% da área total plantada com milho *Bt*.

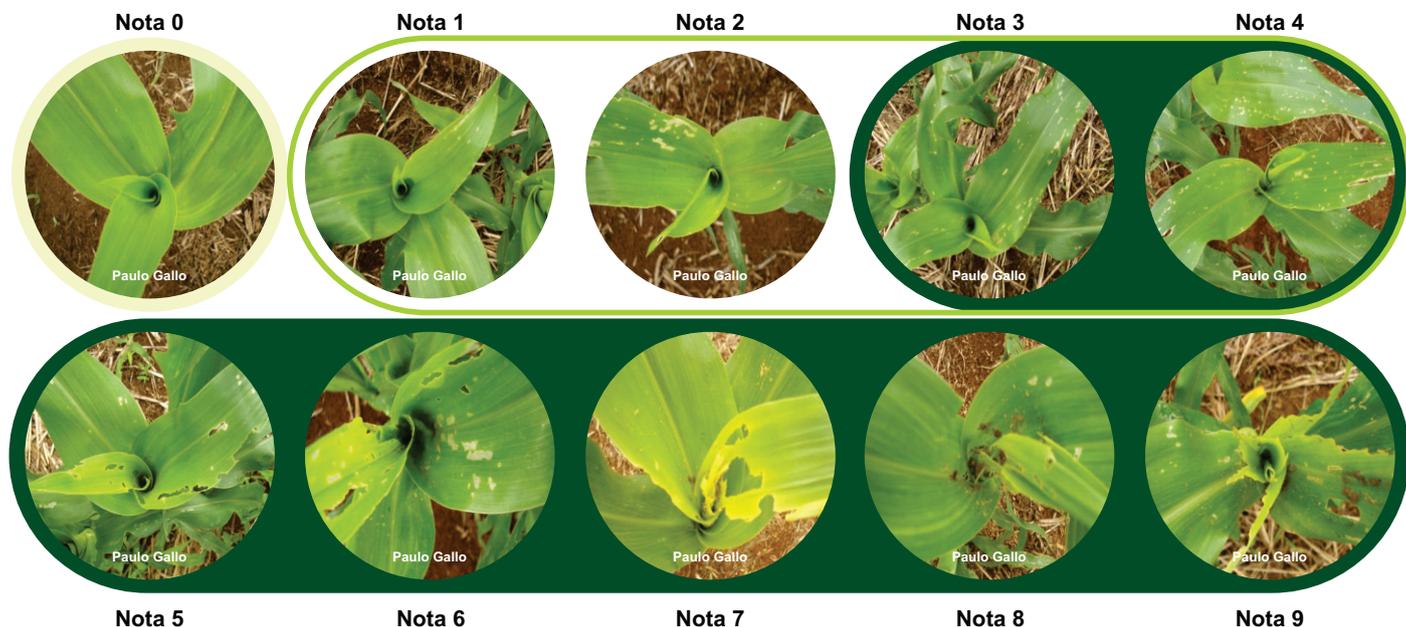
O controle químico, quando adotado de forma adequada, levando em consideração o nível de ação, tamanho das lagartas e presença de inimigos naturais, é opção impres-

cindível no manejo da lagarta-do-cartucho.

Vale ressaltar que a primeira pulverização para o controle desta praga, tem grande importância, caso seja realizado um manejo inadequado durante o início do desenvolvimento do milho, a aplicação tardia tende a ser pouco eficiente, devido ao comportamento da lagarta, que fica no cartucho e dificulta o contato do inseticida com o alvo, necessitando de intervalos reduzidos de aplicações para o controle adequado da praga.

O manejo adequado da lagarta-do-cartucho depende da associação de várias táticas de controle como a dessecação antecipada da cobertura vegetal preparatória ao plantio direto, tratamento de sementes e pulverização foliar, conforme os níveis de ação sugeridos para os diferentes eventos *Bt*.

Nível de ação:



ESCALA DE NOTAS 0-9, (DAVIS et al., 1992) adaptada por (FERNANDES et al., 2003)

Não *Bt*, *Yieldgard*[®], *Agrisure TL*[®], *Herculex*[®], *VT PRO*[™], *PowerCore*[™], *Optimum*[™] *Intrasect*[®] e *VT PRO*^{®3}

10 a 15%
das plantas raspadas

Viptera[™], *Viptera 3*[®] e *Leptra*[®]

20%
das plantas com notas
igual ou superior a 3

Figura 3 - Níveis de ação adotados para pulverização foliar de inseticidas no controle da lagarta-do-cartucho.

Eliana BorsatoEng. Agr. Me.
Pesquisadora do setor de Herbologia
Fundação ABC**Maryon S. D. Carbonare**Zootecnista Ma.
Pesquisadora do setor de Forragicultura
Fundação ABC**Richard Paglia**Eng. Agrônomo Me.
Coordenador do setor de Forragens & Grãos**Evandro Maschietto**Eng. Agrônomo Ma.
Pesquisador do setor de Herbologia**Luiz Henrique Penckowski**Eng. Agrônomo Me.
Gerente Técnico de Pesquisa

Plantas daninhas e sua toxidez em forrageiras



A região do Grupo ABC tem aproximadamente 118.000 mil bovinos de leite e é reconhecida pelas altas produtividades. Além dos investimentos com a genética e manejo dos animais, a alimentação é um dos fatores responsáveis por estes excelentes resultados.

Quando se fala em produção de volumosos na propriedade, um dos pontos de atenção é o correto manejo destas forrageiras. Pastagens com algum grau de degradação são mais susceptíveis a invasão de plantas daninhas. A presença destas plantas é negativa por diversos aspectos, ela compete por água, luz e nutrientes, aumenta o tempo de formação das pastagens, podem causar fermentos físicos nos animais ou

envenenamento por plantas tóxicas.

Os impactos econômicos causados pelas plantas tóxicas ainda são difíceis de mensurar. Entretanto, é possível estimar que aproximadamente 1,13 a 1,58 milhões de bovinos morrem todos os anos no Brasil devido a estas intoxicações (Brighenti et al., 2017).

Além da morte aguda dos animais após ingestão da parte tóxica da planta, as plantas tóxicas podem causar mortalidade após exposição crônica e ao longo dos anos em outros casos, danos reprodutivos, perdas de peso, problemas de saúde e alterações no desempenho produtivos dos ruminantes.



A



B

Figura 1. Plantas daninhas que podem ser tóxicas à animais como A - ançarinha-branca (*Chenopodium album*), B - beldroega (*Portulaca oleracea*) e C - caruru-gigante (*Amaranthus palmeri*). Fotos: Eliana F. Borsato. Fundação ABC, 2018.

Quais plantas daninhas são tóxicas

Na Tabela 1 citamos algumas plantas daninhas que podem estar presentes em pastagens e que causam algum nível de toxicidade.

Tabela 1. Relação de plantas daninhas tóxicas listadas pelo nome comum, nome científico, espécie afetada, parte tóxica da planta e substância tóxica. Fundação ABC; 2018.

Nome comum	Nome científico	Espécies afetadas	Parte tóxica da planta	Substância tóxica
Cafezinho, café-bravo, erva-de-rato	<i>Palicourea marcgravii</i>	Bovino, ovelha, cabra e cavalo	Todas	Ácido monofluoracético
Sorgo, vassoura, sorgo-sevalgem	<i>Sorghum sp.</i>	Bovino, ovelha e cavalos	Folhas	Glicosídeo cianogênio
Mamona, carrapateiro	<i>Ricinus communis</i>	Bovino e cavalo	Folhas e sementes	Alcalóide ricinina
Mio-mio, vassourinha, alecrim-do-campo	<i>Baccharis coridifolia</i>	Bovino, ovelha, cavalo e suína	Todas	Tricotecenos macrocíclicos
Xique-xique, guizo-de-cascavel	<i>Crotalaria sp.</i>	Cavalos	Todas	Alcalóides pirrolizidínicos
Maria-mole, flor-das-almas, berneira	<i>Senecio sp.</i>	Bovino, ovelha, cabra e cavalo	Todas, até o nectar	Alcalóides pirrolizidínicos
Algodão-bravo, mata-cabra, capa-bode	<i>Ipomoea carnea</i>	Bovino, ovelha e cabra	Todas	alcalóides
Salsa-brava, batatarana, salsa-de-praia	<i>Ipomoea asarifolia</i>	Bovino, ovelha e cabra	Todas	Não identificado
Maria-preta, joá-bravo, tomatinho	<i>Solanum sp.</i>	Bovino, ovelha, cavalo e suíno	Todas	Solanina (glicoalcalóide)
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ovelha, cavalo, cabra e bovino	Folhas	Aminoácido não-protéico
Fedegoso, mata-pasto	<i>Senna occidentalis</i>	Bovino e cavalo	Folhas, frutos e sementes	Alcalóide, diantrona (antraquinona)
Trevo-subterrâneo	<i>Trifolium subterraneum</i>	Bovino	Folhas	isoflavonas
Língua-de-vaca	<i>Rumex sp.</i>	Ovelha	Folhas e colmos	Oxalatos solúveis
Caruru-gigante	<i>Amaranthus palmeri / Amaranthus retroflexus</i>	Bovino, ovelha e cavalo	Sem informação	nitratos
Buva	<i>Conyza coulteri</i>	Ovelha	Sem informação	descolhida
Buva	<i>Conyza canadensis</i>	Cavalo	Sem informação	descolhida
Nabo, nabo forrageiro	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Bovino	Sem informação	descolhida
Ançarinha-branca	<i>Chenopodium album</i>	Bovino, ovelha e cavalo	Folhas velhas, frutos e sementes	nitratos
Aveia-selvagem	<i>Avena fatua</i>	Bovino, ovelha e cavalo	Sem informação	nitratos
Gramma-seda, capim-bermuda	<i>Cynodon dactylon</i>	Bovino	Sem informação	Composto de fotossensibilização
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	Ovelha	Sem informação	oxalato
Samambaia	<i>Pteridium aquilinum</i>	Bovino, ovelha e cavalo	Brotos e plantas jovens	Tiaminase e ptaquilosídeo (glicosídeo)

Substâncias e Efeitos

A ação tóxica de uma planta se deve a presença de constituintes químicos, ou princípios ativos tóxicos encontrados nos vegetais (Tabela 2).

Tabela 2. Toxinas vegetais e seus efeitos nos animais. Adaptado (Allred, 2010).

Toxina	Efeitos e Sintomas
Alcalóides	Sistema nervoso, danos no fíbrovino, tremores, aborto, depressão, paralisia, vômitos, perda de coordenação, coma e morte.
Glicosídeos	Excitação, falta de ar, animais ficam cambaleantes, paralisia, convulsões, enfisema, cegueira, coma e morte.
Minerais	Defeitos no nascimento, perda de apetite, depressão, respiração ofegante, micção excessiva, coma e morte por insuficiência respiratória e miocárdica.
Compostos nitrogenados	Aborto, depressão da lactação, urina descolorida, deficiência de vitamina A, sangue marrom, tremor, fraqueza, respiração ofegante, hemorragias, coma e morte.
Oxalatos e ácidos orgânicos	Sistema nervoso, coagulabilidade reduzida do sangue, inflamação aguda dos rins, cólicas, depressão, respiração ofegante, fraqueza, coma e morte.
Compostos causadores de fotossensibilidade	Inflamação da pele, comichão, necrose da pele, inquietação, vazamento de soro através da pele; a morte ocorre por insuficiência renal.
Resinas ou resinóides	Irritação direta dos nervos e muscular, depressão, fraqueza, animais ficam cambaleantes, respiração ofegante, temperatura elevada, dilatação das pupilas, degeneração dos rins, coma e morte.

Como manejar as plantas daninhas

A identificação correta da planta infestante é fundamental para garantir o sucesso do manejo, pois o mesmo nome comum pode ser utilizado para identificar diferentes plantas (nome científico).

Os métodos de controle que podem ser utilizados são: físicos (fogo), mecânicos (corte, anelamento do caule, roçada, desenraizamento, etc.), químicos (herbicidas) e biológicos. O controle químico é rápido e necessita de menor quantidade

de de mão-de-obra. Entretanto, é preciso definir o herbicida mais indicado em função da espécie, estágio de desenvolvimento e nível de infestação da planta daninha, bem como da pastagem cultivada. Em geral, quando a infestação é menor que 40% ou em reboleiras recomenda-se a aplicação foliar dirigida (apenas sobre as plantas daninhas) e para infestações mais severas, em mais de 40% da área, é recomendada a aplicação em área total (Oliveira e Wendling, 2013).

Considerações finais

A escolha do método de controle mais adequado em função da espécie tóxica deve ser realizada com a orientação de um técnico responsável.

A maneira mais eficaz para o controle de plantas daninhas tóxicas é o manejo adequado das forragens.

Se houver plantas invasoras, o primeiro passo é fazer a identificação desta planta para definir o melhor correto manejo, em sequência verificar para qual espécie animal pode ter efeito tóxico.

Referências

AFONSO, E.; POTT, A. Controle de plantas tóxicas. I.: (Ed.). Plantas no Pantanal tóxicas para bovinos. Campo Grande: Embrapa Bovino de Corte, 2002. Disponível em: <<http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/livros/plantastoxicas/index.html>>.

ALLRED, K.W. An Annotated Checklist of Poisonous or Injurious Range Plants of New Mexico. NM State University, Circular 636, 2010. 28 p.

BRIGHENTI, A.M et. al. Plantas Tóxicas em Pastagens: (Senecio brasiliensis e S. madagascariensis) - Família: Asteraceae. Juíz de Fora: Embrapa Bovino de Leite, 2017. 11 p. (Comunicado Técnico, 83).

OLIVEIRA, M.F. de; WENDLING, I.J. Uso e manejo de herbicidas em pastagens. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 29 p. (Documentos, 165).

Análise Sinótica do mês de Maio de 2018

Rodrigo Yoiti Tsukahara

Eng. Agrônomo Dr.
Coordenador do Setor de Agrometeorologia
Fundação ABC



Antônio N. de Oliveira

Meteorologista Me.
Setor de Agrometeorologia
Fundação ABC



O mês de maio de 2018 apresentou um regime de chuvas abaixo do padrão climatológico em praticamente todos os municípios localizados na região de atuação das Cooperativas ABC (Campos Gerais e Norte Pioneiro do Paraná e Sudeste de São Paulo). Este cenário de chuva abaixo da média histórica foi previsto e publicado na previsão climática dos meses anteriores, assim como a similaridade com o ano de 2006.

Houve predomínio da condição de tempo seco durante boa parte do mês, causado pela presença de uma circulação anticiclônica em níveis médios da atmosfera (5.500 metros de altitude), que por sua vez induziu o movimento descendente do

ar, dificultando a formação da nebulosidade ou a aproximação das frentes frias. A Figura 1 mostra os volumes de precipitação registrados pela rede de estações agrometeorológicas automáticas da Fundação ABC, além do valor de referência climatológica regional para o mês de maio (linha vermelha). Na média das 46 estações agrometeorológicas, o mês de Maio fechou com 42 mm de chuva, ou seja, 58% abaixo da média regional obtida através das informações do satélite de pesquisa Norte Americano e Japonês TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission), em operação desde 2000 (http://sma.fundacaoabc.org/climatologia/cartas_climaticas/grupo_abc).

Precipitação acumulada observada em Maio/2018 na região de atuação das Cooperativas ABC

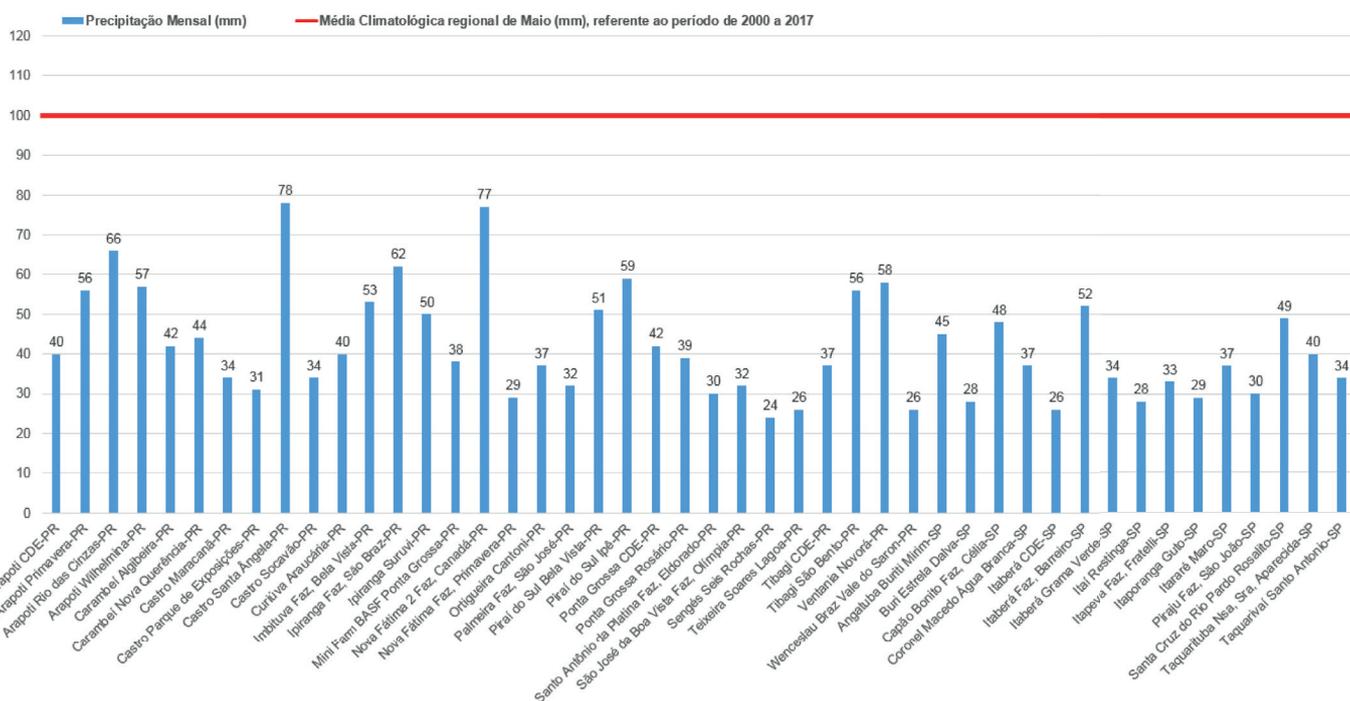


Figura 1 - Precipitação mensal acumulada em Maio de 2018. Fonte: Sistema de Monitoramento Agrometeorológico do Grupo ABC (smaABC).

Além dos baixos volumes acumulados, as precipitações durante o mês de Maio foram mal distribuídas, com apenas 4 eventos de chuva (média). O avanço de uma onda frontal pelo oceano Atlântico associado à instabilidade atmosférica que se desenvolveu no interior do continente entre os dias 15 e 19/05 resultou em chuvas de alta intensidade, principalmente na metade sul do Grupo ABC, com registro de até 46mm/dia na estação de Arapoti Primavera-PR e 42mm/dia em Arapoti Rio das Cinzas-PR.

Após a passagem deste sistema frontal, observou-se o declínio acentuado das temperaturas devido a presença de uma intensa massa de ar frio e seco de característica polar entre os dias 21 e 22/05, com temperaturas inferiores a 0°C em algumas localidades (Figura 2). A título de curiosidade, a média dos últimos 30 anos de registros de temperatura indicam que a partir de 20/05 é o período de maior probabilidade de ocorrência da primeira geada do Outono (http://sma.fundacaoabc.org/climatologia/geada/primeira_outono).

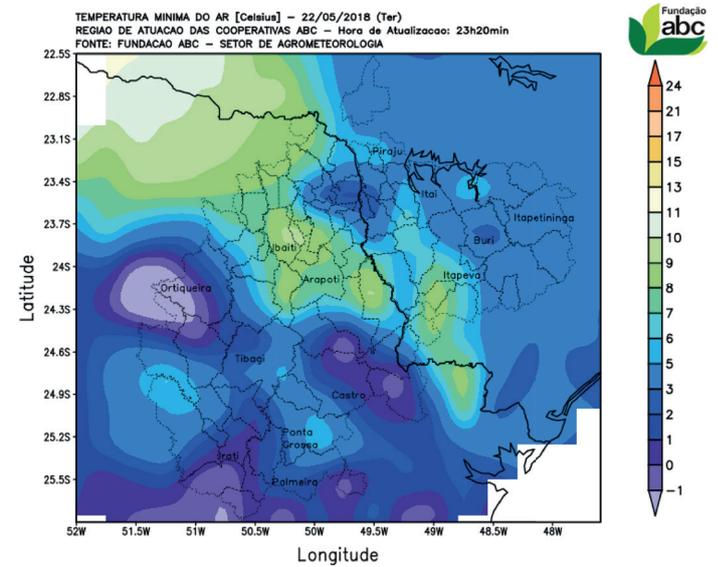
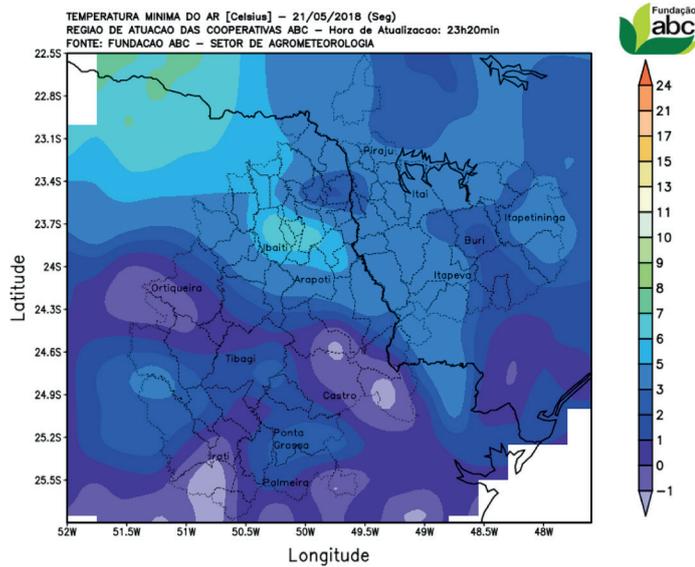


Figura 2 - Temperatura mínima absoluta do ar observado nos dias 21 e 22 de maio de 2018. Fonte: Sistema de Monitoramento Agrometeorológico do Grupo ABC (smaABC).

Análise Sinótica do mês de Junho de 2018

Neste mês as chuvas apresentaram um padrão regular e com boa distribuição espacial na região do Grupo ABC, principalmente durante os primeiros 17 dias do mês, devido ao deslocamento de algumas frentes frias, áreas de instabilidade vindo do interior do continente, além de perturbações atmosféricas de caráter pré-frontal combinado com padrão de convergência de umidade entre o oceano (ar ameno e úmido) e o continente (ar quente e úmido).

De modo geral, não foram registrados grandes volumes de chuva ao longo do mês, sendo o evento mais significativo ocorrido no dia 02/06 com máximo de chuva em 24 horas de 46mm e 10mm em apenas 15min, observado na estação de Nova Fátima Faz. Primavera-PR. O restante do mês apresentou

uma condição de estabilidade atmosférica com certo aquecimento à tarde e sensação de frio entre a madrugada e o amanhecer.

Ao longo do mês foram observados avanços de 2 ondas de frio responsáveis pelo declínio das temperaturas nos dias 08, 09 e 14/06 com mínimas ficando próximo e abaixo de 0°C, principalmente ao sul da região do Grupo ABC. A menor temperatura absoluta do mês foi de -1,64°C no dia 08/06 em Imbituva Faz. Bela Vista-PR e a maior foi de 34,7°C no dia 11/06 em Santa Cruz do Rio Pardo Faz. Rosalito-SP. Na média regional, as temperaturas máximas do ar em junho ficaram dentro do normal, enquanto que as mínimas ficaram um pouco acima da média climatológica para essa época do ano.

Prognóstico para o trimestre de Julho-Agosto-Setembro de 2018

A partir da observação, acompanhamento e previsão das condições oceano-atmosféricas da faixa equatorial (latitudes de 5°S a 5°N) sobre o Oceano Pacífico, podemos afirmar que o fenômeno La Niña, que atuou durante toda a safra de verão 2017/18 e boa parte do outono/2018, encontra-se enfraquecido e em processo de transição para condição de NEUTRALIDADE. A última atualização realizada e divulgada pela Fundação ABC em Junho/2018 indica também uma maior probabilidade (61,5%) de predomínio do cenário de Neutralidade durante o trimestre de Julho-Agosto-Setembro/2018.

Contudo, as previsões oceânicas para o próximo semestre continuam indicando a elevação da temperatura do Pacífico, tanto nas camadas superficiais quanto em profundidade. Com base neste prognóstico, existe uma possibilidade de desenvolvimento de um novo fenômeno EL NINÔ no decorrer do segundo semestre de 2018 (Figura 3). Porém, recomendamos o acompanhamento das próximas atualizações da previsão climática antes da tomada de decisão sobre a safra de verão, antecipação de plantio, safrinha, entre outros.

Early-Jun CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly

Neutral ENSO: -0.5 °C to 0.5 °C

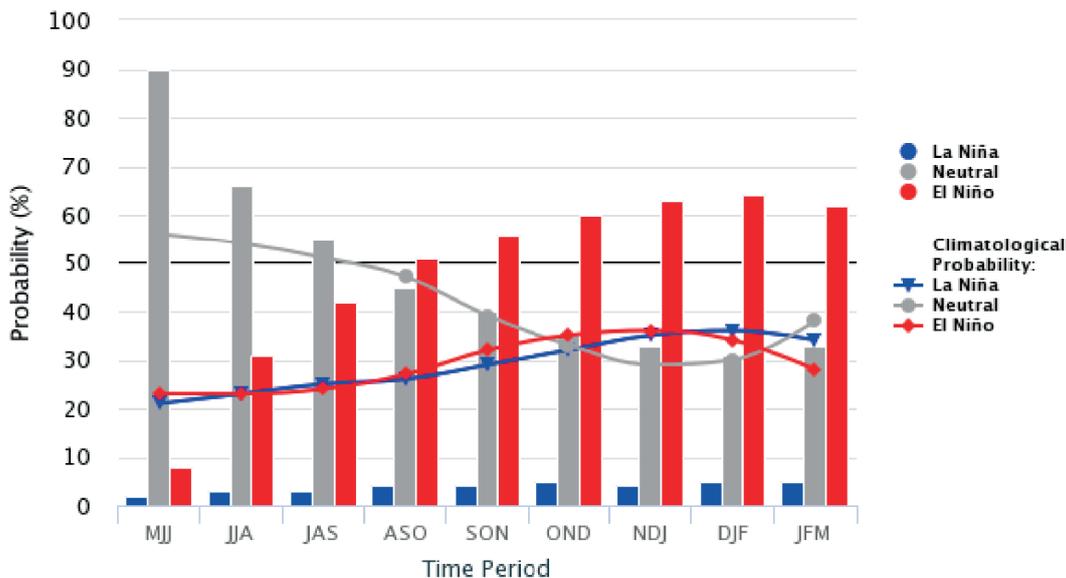


Figura 3 - Probabilidade de ocorrência do El Niño, Neutralidade ou La Niña para os próximos 9 trimestres (2018 e 2019) com base em 24 modelos estatísticos e dinâmicos de previsão climática. Fonte: International Research Institute for Climate and Society.

Com relação ao prognóstico das chuvas e temperaturas, são esperados acumulados no trimestre de Julho-Agosto-Setembro variando entre a média e abaixo da média histórica e as temperaturas do ar um pouco acima do padrão normal. Na média histórica, o referido trimestre é caracterizado pela redução dos volumes mensais de chuva, devido o estabelecimento do inverno com chuvas bem irregulares nos meses de julho e agosto, além do retorno gradual das pancadas de chuva no decorrer de setembro, que marca o fim do período da estação de seca. Gradualmente os períodos de dias consecutivos sem chuva superiores aos 10 dias (veranicos) serão mais frequentes ao longo do trimestre, com maior probabilidade nos meses de Julho/Agosto a região fria (Cfb) e Agosto na região quente (Cfa) do Grupo ABC.

Para a temperatura média do ar, a previsão indica ondas de

frio mais fracas e geadas menos frequentes durante o trimestre de Julho-Agosto-Setembro. No entanto, não se descarta a chance de onda de frio mais intensas provocar temperaturas negativas e a formação de geada mais abrangente na região do Grupo ABC, principalmente em Julho. Segundo a climatologia regional, cresce o risco para ocorrência de temperaturas mínimas inferiores a 3°C, com maiores probabilidades no mês de Julho tanto para região fria (Cfb) como para região quente (Cfa) do Grupo ABC. Porém geadas tardias também poderão ocorrer entre o 2° e 3° decêndio de Setembro. De um modo geral, o prognóstico climático para os próximos meses é favorável para o desenvolvimento das culturas de inverno, tendo em vista o baixo risco de um inverno rigoroso, além de um possível cenário de El Niño, que reduz o risco de estiagem prolongada.

Sugestões Agronômicas considerando a Neutralidade do ENOS:

Em resumo, o período vegetativo dos cereais de inverno durante a safra 2018 será influenciado pela condição de Neutralidade, com possibilidade ainda que não confirmada do desenvolvimento de um El Niño durante a fase reprodutiva e início da safra de verão. Diante deste cenário

- Aumento da frequência de geadas
- Aumento da intensidade das geadas
- Redução no risco de acamamento das plantas
- Maior probabilidade de resposta de produtividade em função da aplicação de N
- Aumento da incidência do oídio e ferrugem da folha
- Redução da incidência e severidade de bacteriose e manchas foliares
- Aumento no risco de incidência de lagartas e pulgões
- Aumento da dependência dos sistemas de irrigação

de transição, a Fundação ABC se limitou a publicar algumas sugestões de manejo considerando apenas o período vegetativo dos cereais de inverno em anos de Neutralidade, sendo:

Gerente Técnico de Pesquisa:
 ✓ Engº Agrº Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:
 ✓ Engº Agrº Dr. Rodrigo Y. Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
 ✓ Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
 ✓ Paulo Henrique Fischer - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:
 ✓ Silvana Gomes Mainardes

Estações Agrometeorológicas Automáticas	Precipitação Pluvial		Temperatura do Ar				Umidade Relativa do Ar			Velocidade do Vento (Zm)			Radiação Solar			Observado vs Média da estação					
	Acumulado Mensal [mm/mês]	Intensidade Máxima 15min [mm/15min]	Média Mensal [°C]	Mínima Mensal [°C]	Máxima Mensal [°C]	Mínima Absoluta [°C]	Máxima Absoluta [°C]	NH-Tmin <10°C [horas]	GOA/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 CDE-PR	47	14	16,5	12,9	21,0	4,5	26,7	25	197,8	84	0	47	4,6	26	11	15	0	-45	2	0	-2
Arapoti Primavera-PR	53	17	16,2	12,7	20,5	5,7	25,9	30	189,7	85	0	48	4,8	22	11	14	0	-35	1	0	-2
Arapoti Rio das Cinzas-PR	45	12	16,6	11,8	22,3	3,2	28,6	37	200,8	83	1	42	2,9	16	9	15	0	32	1	1	1
Arapoti Wilhelmina-PR	43	23	15,6	12,5	19,8	8,1	27,9	20	121,7	86	1	50	4,0	30	8	16	0	-36	1	-1	4
Carambel Algiebeira-PR	97	18	14,2	9,4	20,3	0,2	26,7	141	150,9	88	0	62	3,7	24	7	19	0	-70	-1	0	3
Carambel Nova Querência-PR	115	27	14,4	11,0	18,3	1,9	25,0	134	141,1	92	0	73	9,1	35	8	17	0	-38	0	0	0
Castro Maracanã-PR	90	14	14,1	9,8	19,5	1,4	26,5	134	140,3	91	2	75	5,8	33	9	16	0	-87	1	1	0
Castro Parque de Exposições-PR	84	17	13,9	8,9	19,8	-0,5	26,0	167	131,2	90	2	71	4,7	30	9	16	0	84	3	-2	8
Castro Santa Ângela-PR	80	18	14,1	8,9	20,5	-0,4	26,3	172	145,9	89	2	69	3,9	24	8	18	0	-39	1	1	-4
Castro Socavação-PR	90	15	13,9	9,3	19,5	-0,2	26,8	171	134,2	88	2	63	6,2	33	8	18	0	-27	1	1	-3
Curiúva Araucária-PR	50	26	16,2	12,4	21,1	6,4	27,4	37	191,6	87	0	54	3,8	24	9	16	0	-56	2	1	0
Imbituba Faz. Bela Vista-PR	106	38	13,5	8,6	19,7	-1,6	27,1	160	132,9	91	1	71	2,1	29	7	22	0	-24	1	0	0
Ipiranga Faz. São José-PR	146	46	14,3	9,7	20,0	-0,9	26,7	117	146,1	88	1	66	2,4	24	8	19	0	-54	1	0	-1
Ipiranga Suruvi-PR	140	44	14,0	9,6	19,2	0,2	26,0	116	135	93	0	76	4,1	28	8	19	0	40	1	-1	3
Jacarezinho Faz. California-PR	45	17	19,0	13,4	27,0	8,0	31,6	19	275,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mini Farm BASF Ponta Grossa-PR	126	31	14,6	11,1	18,9	3,0	26,5	113	145,4	85	1	51	6,7	38	8	19	0	-21	1	0	-3
Nova Fátima 2 Faz. Canadá-PR	-	-	18,6	14,5	23,7	8,4	30,6	5	258	75	2	17	8,6	28	3	30	0	-	-	-	-
Nova Fátima Faz. Primavera-PR	41	25	18,1	14,2	23,0	7,6	30,0	9	244,3	75	1	17	7,3	28	12	11	0	-52	1	1	-7
Ortigueira Cantoni-PR	59	25	15,5	11,0	21,0	3,0	27,6	66	176,1	91	0	70	4,4	27	9	16	0	-121	1	1	0
Palmeira Faz. São José-PR	125	28	13,9	9,1	19,5	-0,4	27,4	141	134,5	89	0	68	5,2	42	8	18	0	-89	1	0	0
Pirai do Sul Bela Vista-PR	75	24	14,3	9,4	21,0	0,5	25,7	167	157,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pirai do Sul Ipê-PR	78	22	15,5	12,0	19,9	3,4	25,5	42	171,9	81	0	36	8,2	29	8	17	0	-31	2	1	-4
Ponta Grossa CDE-PR	124	31	14,5	9,9	19,8	0,6	26,7	84	147,8	88	1	62	4,9	30	8	17	0	-53	0	0	-1
Ponta Grossa Rosário-PR	124	33	14,5	10,6	18,7	1,0	26,2	108	141,1	90	0	66	5,0	30	8	17	0	-13	1	0	5
Santo Antônio da Platina Faz. Eldorado-PR	32	13	18,4	13,8	24,7	7,5	30,2	10	253,3	81	2	45	3,3	15	10	12	0	-109	2	3	0
São José da Boa Vista Faz. Olímpia-PR	44	29	17,3	13,2	22,9	8,2	29,8	22	222,5	84	1	51	1,6	18	9	18	0	-85	1	1	-2
Senegés Seis Rochas-PR	36	19	16,8	13,3	21,5	7,4	27,1	17	208	78	0	32	3,8	25	9	15	0	-97	1	1	-8

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 Acumulados; 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 islaiane.castro@fundacaoabc.org.
 Esta publicação também está disponível na internet: www.fundacaoabc.org/. Faça login na área restrita e acesse a opção Agrometeorologia/9-Boletim-Agrometeorologico.

Publicação destinada 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 e/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 escrito da FUNDAÇÃO ABC. Qualquer utilização das informações/dados de forma diversa do conteúdo do 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.

Gerente Técnico de Pesquisa:

✓ Engº Agrº Me. Luis Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos:

✓ Engº Agrº Dr. Rodrigo Y. Tsukahara - Coordenador de Pesquisa

✓ Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista

✓ Paulo Henrique Fischer - Assistente de Meteorologia

Projeto Gráfico:

✓ Silvana Gomes Mainardes

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]	Intensidade Máxima 15min Diário [mm/dia]	Média Mensal [°C]	Mínima Mensal [°C]	Máxima Mensal [°C]	Mínima Absoluta [°C]	Máxima Absoluta [°C]	NH.Tmin <10°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 [%]
Teixeira Soares Lagoa-PR	126	28	14,2	9,5	19,8	-0,5	27,8	108	142,5	89	0	65	4,0	30	9	16	0	-87	0	0	-1
Tibagi CDE-PR	70	16	15,3	10,6	21,4	2,5	26,8	80	171,9	87	1	55	5,0	26	10	16	0	-45	1	0	0
Tibagi São Bento-PR	93	25	15,4	12,0	19,4	3,3	25,1	66	169	85	0	49	9,4	36	9	15	0	-92	1	0	0
Ventania Novorá-PR	78	19	15,4	10,7	21,2	1,3	27,2	74	173,2	84	1	46	5,2	26	9	17	0	-87	1	1	-3
Wenceslau Braz Vale do Saron-PR	29	19	17,3	13,5	22,3	8,8	29,0	14	219,8	83	1	45	4,1	32	10	16	0	-65	2	1	-3
Angatuba Buri Mirim-SP	25	18	17,0	12,6	23,4	8,3	28,7	10	212,9	-	-	-	6,0	23	11	11	0	-46	1	1	10
Buri Estrela Dalva-SP	29	13	16,5	11,7	23,8	5,5	29,6	33	203,8	86	1	57	2,3	26	10	14	0	-78	0	2	-5
Coronel Macedo Água Branca-SP	31	11	17,4	13,2	22,8	8,6	29,2	19	223,4	81	1	45	4,5	19	6	30	0	-94	1	1	-5
Itaberá CDE-SP	40	19	16,9	12,5	23,0	7,2	29,5	18	213	79	3	31	2,9	23	11	14	0	-123	1	1	-4
Itaberá Faz. Barreiro-SP	29	13	16,8	12,1	23,6	6,2	28,6	34	211,9	86	1	51	5,7	27	9	15	0	-89	1	0	-2
Itaberá Gramma Verde-SP	22	9	17,1	13,3	22,7	8,5	29,1	22	217,5	86	1	59	2,4	13	10	15	0	-69	1	2	1
Itai Restinga-SP	26	13	17,6	12,7	24,4	8,4	30,2	24	234,8	90	0	68	5,6	28	11	12	0	-29	2	1	2
Itaporanga Guto-SP	19	9	16,6	10,3	26,6	3,2	32,5	100	230,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itararé Maro-SP	33	15	16,7	12,0	23,1	6,0	29,1	35	207,1	87	1	58	1,5	16	10	16	0	-28	0	2	1
Piraju Faz. São João-SP	34	23	18,1	12,7	26,0	8,1	31,2	25	248,5	82	6	46	4,7	25	11	8	0	-95	2	2	-2
Santa Cruz do Rio Pardo Rosalito-SP	21	13	19,3	13,0	29,8	9,1	34,7	8	283,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taquarituba Nsa. Sra. Aparecida-SP	27	19	17,6	12,4	24,8	6,5	30,0	24	232,7	80	3	41	4,9	31	12	9	0	-92	2	2	-6
Taquarival Santo Antonio-SP	29	14	16,3	11,9	22,3	6,6	28,2	25	192,8	91	0	71	4,3	25	11	13	0	-48	1	1	0
Água Fria de Goiás Faz. Água Fria-GO	0	0	20,4	13,8	28,2	9,7	31,6	2	313,3	61	15	0	5,7	19	13	1	0	-7	0	-2	0
Cristalina Faz. Nsa. Sra. de Fátima-GO	0	0	19,0	11,7	27,5	8,3	30,5	28	273,7	66	10	11	2,7	17	17	0	0	-7	-1	0	-6
Formosa Faz. Bandeirinha-GO	0	0	18,2	11,2	26,2	7,0	28,8	28	248,6	67	9	10	6,2	23	17	0	0	-3	-1	-1	3
São João D'Aliança Faz. Disbrave-GO	0	0	19,7	14,5	25,8	11,6	28,3	0	289,6	60	5	0	3,5	12	19	0	0	-1	1	-2	-4
Planaltina Faz. Camaã-DF	4	3	18,3	10,3	28,1	7,6	31,7	80	260,6	69	14	21	4,2	21	17	0	0	-1	-1	-1	-5
Planaltina Faz. Cereal Citrus-DF	4	0	17,5	8,7	28,1	5,1	31,4	144	247,9	75	11	46	3,3	19	18	0	0	0	-3	0	13
Alvorada Faz. Hexa-TO	1	1	25,3	17,5	34,1	13,5	36,8	0	459,9	62	24	7	3,7	24	19	0	1	1	-1	0	1
Cristalândia Brisa Mansa-TO	6	1	26,1	18,3	34,8	14,6	36,2	0	483,5	59	24	4	6,2	24	19	0	2	-	-	-	-
Dois Irmãos Faz Centenário-TO	0	0	27,4	19,4	36,0	15,7	37,4	0	521,7	53	33	0	2,0	12	21	0	25	-2	1	1	-8
Nova Rosalândia Faz. Brasil-TO	0	0	25,0	16,2	35,7	12,1	38,2	0	449	61	33	16	1,7	12	19	0	3	0	-1	0	0

Símbolos: NH - Número de Horas; PNH - Percentual de Horas; ND - Número de Dias; SP - Sem Precipitação; Tmin - Temperatura Mínima do Ar; Tmax - Temperatura Máxima do Ar; GDA - Graus Dias Acumulados; TB - Temperatura Basal; URmed - Umidade Relativa Média do Ar; Rad - Radiação Solar
 [] - Registros Ausentes ou Inconsistentes; [] - Registros agrometeorológicos instalados nos últimos 6 meses.

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

Esta publicação também está disponível na internet: www.fundacaoabc.org/ Faça login na área restrita e acesse a opção Agrometeorologia/9-Boletim-Agronometeorologico.

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 e/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 escrito da FUNDAÇÃO ABC. Qualquer utilização das informações/dados de forma diversa do conteúdo do 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.

CUSTOS DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA

ABRIL DE 2018

Mão-de-obra (R\$/h): 19,83

Taxa de juros anual (%): 8,50

Diesel (R\$/L): 3,30

N°	Categorias e equipamentos	Taxa de juros anual (%): 8,50										Comb. (L/h)	Custo (R\$/h)	Cap. (ha/h)	N° ha viável	Potência (cv)	Custo (R\$/ha)	
		Valor inicial (R\$)	Sucata (%)	Vida útil (h)	Horas /ano	Depr. (R\$/h)	Seg. (%)	Seg. (R\$/h)	Juros (R\$/h)	% VI	(R\$/h)							
Tratores 4x4 (Custo por cv)																		
1	55 a 200 cv (Transmissão Mecânica)	1.483	20%	10.000	750	0,12	1,2%	0,01	0,10	75%	0,11	0,12	0,40	0,74				
2	120 a 300 cv (Transmissão Semi ou Automática)	1.712	20%	10.000	750	0,14	1,2%	0,02	0,12	75%	0,13	0,12	0,40	0,79				
3	Mais de 300 cv (Transmissão Automática)	2.234	20%	10.000	750	0,18	1,2%	0,02	0,15	100%	0,22	0,12	0,40	0,97				
Colhedoras Radiais - Soja e Trigo																		
4	5 saca palhas 175 a 200 cv	471.500	20%	4.500	300	83,8	1,2%	11,3	80,2	50%	52,4	23	75,2	303	1,8	540	179	
5	6 saca palhas 225 a 280 cv	568.000	20%	4.500	300	101	1,2%	13,6	96,6	50%	63,1	29	95,0	369	2,2	660	177	
Colhedoras Axiais - Soja e Trigo																		
6	220 a 290 cv	863.547	20%	4.500	300	154	1,2%	20,7	147	50%	95,9	31	103	520	2,5	750	216	
7	310 a 390 cv	1.196.300	20%	4.500	300	213	1,2%	28,7	203	50%	133	42	137	715	3,3	990	223	
8	Acima de 400 cv	1.554.914	20%	4.500	300	276	1,2%	37,3	264	50%	173	55	182	933	4,0	1200	238	
Colhedoras Radiais - Milho (plataforma incluída)																		
9	5 saca palhas 175 a 200 cv	471.500	20%	4.500	300	83,8	1,2%	11,3	80,2	50%	52,4	23	75,2	388	1,2	360	340	
10	6 saca palhas 225 a 280 cv	568.000	20%	4.500	300	101	1,2%	13,6	96,6	50%	63,1	29	95,0	473	1,6	480	308	
Colhedoras Axiais - Milho (plataforma incluída)																		
11	220 a 290 cv	863.547	20%	4.500	300	154	1,2%	20,7	147	50%	95,9	31	103	640	2,1	630	346	
12	310 a 390 cv	1.196.300	20%	4.500	300	213	1,2%	28,7	203	50%	133	42	137	853	2,9	870	337	
13	Acima de 400 cv	1.554.914	20%	4.500	300	276	1,2%	37,3	264	50%	173	55	182	1109	3,6	1080	314	
Colhedoras Axiais - Feijão																		
14	220 a 290 cv	863.547	20%	4.500	300	154	1,2%	20,7	147	50%	95,9	31	103	520	2,1	630	257	
15	310 a 390 cv	1.196.300	20%	4.500	300	213	1,2%	28,7	203	50%	133	42	137	715	2,9	870	253	
16	Acima de 400 cv	1.554.914	20%	4.500	300	276	1,2%	37,3	264	50%	173	55	182	933	3,6	1080	265	
Plataforma espigadora (milho)																		
17	1 Linha - Espaçamento 80 cm	10.126	20%	2.250	150	3,60	0,6%	0,24	3,44	80%	3,60			10,9				
18	1 Linha - Espaçamento 45 cm	8.776	20%	2.250	150	3,12	0,6%	0,21	2,98	80%	3,12			9,44				
Pulverizador Autopropelido																		
19	1 metro de barra	23.954	20%	4.000	400	4,79	1,2%	0,43	3,05	85%	5,09	0,77	2,55	15,9	0,66	264	25,1	
Pulverizadores																		
20	Montado - 12 a 16 m - 600 a 800 L	23.675	10%	4.000	400	5,33	0,6%	0,20	2,77	80%	4,74			13,0	6,4	2560	75	
21	Arrasto - 18 m - 2000 L	96.571	10%	4.000	400	21,7	0,6%	0,80	11,3	80%	19,3			53,1	8,2	3280	95	
22	Arrasto - 19 a 24 m - 2000 a 3000 L	142.700	10%	4.000	400	32,1	0,6%	1,18	16,7	80%	28,5			78,5	8,9	3560	110	
23	Arrasto - 19 a 24 m - 2000 a 3000 L - Vortex	158.500	10%	4.000	400	35,7	0,6%	1,31	18,5	80%	31,7			87,2	8,9	3560	120	
Distribuidores de fertilizante																		
24	Pendular ou Monodisco - 600 a 900 L	4.393	20%	1.500	150	2,34	0,6%	0,11	1,49	70%	2,05			5,99	4,5	675	90	
25	Disco duplo - Montado	20.622	20%	1.500	150	11,0	0,6%	0,49	7,01	70%	9,62			28,1	4,5	675	100	
26	Disco duplo - Arrasto - Polietileno	31.200	20%	1.500	150	16,6	0,6%	0,75	10,6	70%	14,6			42,6	10,1	1515	120	
27	Disco duplo - Arrasto - Inox	193.000	20%	1.500	150	102,9	0,6%	4,63	65,6	70%	90,1			263	10,1	1515	120	
28	Disco duplo autopropelido - 4 a 5 m³	646.667	20%	2.250	150	229,9	0,6%	15,5	220	70%	201	26,4	87,1	754	10,1	1515	74,9	
29	Autopropelido Pneumático - 4 a 5 m³	900.000	20%	1.500	150	480,0	1,2%	43,2	306	85%	510	26,4	87,1	1426	14,4	2160	100	
Distribuidor de calcário																		
30	Discos duplos 5 a 10 toneladas	60.225	20%	1.500	150	32,1	0,6%	1,45	20,5	70%	28,1			82,1	4,3	645	110	
31	Discos duplos 10 a 15 toneladas	95.100	20%	1.500	150	50,7	0,6%	2,28	32,3	70%	44,4			130	5,0	750	120	
32	Discos duplos - 10 a 15 toneladas (Inox)	193.000	20%	2.250	150	68,6	0,6%	4,63	65,6	70%	60,0			199	5,0	750	120	
33	Queda livre - 6 toneladas	36.200	20%	1.500	150	19,3	0,6%	0,87	12,3	70%	16,9			49,4	1,9	285	110	
34	Disco duplo autopropelido - 4 a 5 m³	646.667	20%	1.500	150	345	1,2%	31,0	220	85%	366	26,4	87,1	1049	8,4	1260	125	
Distribuidor de esterco																		
35	Discos duplos esterco sólido 6m³	95.000	20%	1.500	150	50,7	0,6%	2,28	32,3	100%	63,3			149	2,4	360	120	
36	Vagão com roscas lançadoras esterco sólido 6m³	115.000	20%	1.500	150	61,3	0,6%	2,76	39,1	100%	76,7			180	5,0	750	120	
37	Distribuidor de esterco líquido - 6000L	32.300	20%	4.000	400	6,46	0,6%	0,29	4,12	100%	8,08			18,9	1,0	400	120	

OBSERVAÇÕES:

Mão-de-obra = calculado a partir de levantamento salarial entre operadores de máquinas agrícolas empregados na região do grupo ABC.

Diesel: obtido em levantamento na região do grupo ABC.

Sucata (%) = valor do equipamento no final de sua vida útil, expresso como percentual do valor inicial.

Depreciação/hora= montante necessário para repor o equipamento ao final de sua vida útil, expresso em reais por hora de uso.

Seguro/h = valor obtido considerando o custo do seguro como 1,2% do valor médio para autopropelidos e 0,6% para demais.

Juros/h = custo de oportunidade do capital investido.

Manutenção (% VI) = percentual de gastos com manutenção e reparos durante a vida útil, calculado a partir do preço do equipamento novo.

Manutenção/h = valor de manutenção dividido pela vida útil.

Combustível/h= Consumo de diesel estimado para máquinas motorizadas, em função da potência do motor especificada pelo fabricante.

N° hectares viável = número de hectares necessários para que o custo hora calculado seja válido: menos uso ao ano, maior o custo, mais uso menor o custo.



Nº	Categorias e equipamentos	Valor inicial (R\$)	Sucata (%)	Vida útil (h)	Horas /ano	Depr. (R\$/h)	Seg. (%)	Seg. (R\$/h)	Juros (R\$/h)	Manutenção % VI (R\$/h)	Comb. (L/h) (R\$/h)	Custo (R\$/h)	Cap. (ha/h)	N.º .ha viável	Potência (cv)	Custo (R\$/ha)
Semeadora de Precisão - Verão																
38	1 Linha - Mecânica - Espaçamento 45 cm	12.689	25%	2.500	250	3,81	0,6%	0,19	2,70	80%	4,06	10,8	0,15	38	15	163
39	1 Linha - Pneumática - Espaçamento 45 cm	20.845	25%	2.500	250	6,25	0,6%	0,31	4,43	80%	6,67	17,7	0,20	50	17	163
Semeadora de Fluxo Contínuo - Inverno																
40	1 Linha - Espaçamento 17 cm	5.826	25%	1.500	150	2,91	0,6%	0,15	2,06	70%	2,72	7,84	0,06	9	10	146
Semeadora Múltipla																
41	1 Linha - Espaçamento 45 cm	19.596	20%	4.000	400	3,92	0,6%	0,18	2,50	100%	4,90	11,5	0,15	60	15	173
42	1 Linha - Espaçamento 17 cm	7.595	20%	4.000	400	1,52	0,6%	0,07	0,97	100%	1,90	4,45	0,06	24	10	215
Preparo de solo																
43	Subsolador - 1 Haste	8.954	10%	2.250	150	3,58	0,6%	0,20	2,79	70%	2,79	9,36	0,15	23	35	256
44	Escarificador - 1 Haste	6.535	10%	2.250	150	2,61	0,6%	0,14	2,04	70%	2,03	6,83	0,14	21	15	142
45	Grade Pesada - Valor por disco	1.065	10%	2.250	150	0,43	0,6%	0,02	0,33	70%	0,33	1,11	0,06	9	9	24,3
46	Grade Niveladora - Valor por disco	365	10%	2.250	150	0,15	0,6%	0,01	0,11	70%	0,11	0,38	0,04	6	4	95,4
47	Rolo destorroador - 3,8 m	8.150	10%	2.250	150	3,26	0,6%	0,18	2,54	70%	2,54	8,51	1,70	255	90	55,9
Manejo de palha																
48	Rolo faca - 4,5 m	28.000	10%	3.000	300	8,40	0,6%	0,31	4,36	50%	4,67	17,7	1,3	390	80	74,5
49	Roadadora simples - 1,7 m	8.950	20%	2.500	250	2,86	0,6%	0,13	1,83	60%	2,15	6,97	0,7	175	80	123
50	Roadadora dupla - 3,2 m	17.033	20%	2.500	250	5,45	0,6%	0,25	3,47	60%	4,09	13,3	1,2	300	90	83,1
51	Triturador - 3 m	52.700	20%	2.500	250	16,9	0,6%	0,76	10,8	80%	16,9	45,2	1,7	425	120	94,3
Forragem e fenação																
52	Ensiladora - 1 linha	24.500	10%	2.000	200	11,0	0,6%	0,40	5,73	80%	9,80	27,0	0,6	120	90	189
53	Ensiladora - 2 linhas	66.850	10%	2.000	200	30,1	0,6%	1,10	15,6	80%	26,7	73,6	0,9	180	110	194
54	Ensiladora Corte Total - 1 a 1,5 m	62.967	10%	2.000	200	28,3	0,6%	1,04	14,7	80%	25,2	69,3	1,1	220	120	162
55	Colhedora de forrageiras (lcma, casale)	21.000	10%	3.000	300	6,30	0,6%	0,23	3,27	80%	5,60	15,4	1,9	570	110	61,4
56	Segadora - 1,6 a 2,05 m	24.150	10%	2.000	200	10,9	0,6%	0,40	5,65	60%	7,25	24,2	1,1	220	110	114
57	Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m	84.500	10%	2.000	200	38,0	0,6%	1,39	19,8	60%	25,4	84,5	2,0	400	110	92,9
58	Enleiradora - 3 m	28.567	10%	2.000	200	12,9	0,6%	0,47	6,68	50%	7,14	27,1	2,0	400	110	64,2
59	Espalhadora - 3 m	30.250	10%	4.000	400	6,81	0,6%	0,25	3,54	50%	3,78	14,4	2,0	800	110	57,9
60	Enfardadora fardos regulares	129.500	20%	2.000	200	51,8	0,6%	2,33	33,0	60%	38,9	126				
Transporte																
61	Carreta agrícola 4 rodas (4 a 8 toneladas)	11.620	20%	2.500	250	3,72	0,6%	0,17	2,37	50%	2,32	8,58				
62	Carreta forrageira basculante	19.150	20%	4.000	400	3,83	0,6%	0,17	2,44	80%	3,83	10,3				
63	Carreta graneleira (custo por 1.000 Litros)	4.986	20%	4.500	450	0,89	0,6%	0,04	0,57	50%	0,55	2,05				
Outros																
64	Concha para trator pequena (800 a 1200 kg)	30.957	10%	3.750	250	7,43	0,6%	0,41	5,79	80%	6,60	20,2				
65	Concha para trator (1500 a 1800 kg)	41.300	10%	3.750	250	9,91	0,6%	0,55	7,72	80%	8,81	27,0				

* Responsáveis: Eng. Agrônomo Dr. Fabrício Pinheiro Povh e Ass. De Pesquisa Leandro Solano Flugel - Setor de Mecanização Agrícola - Fundação ABC.



fabricio@fundacaoabc.org - leandro.flugel@fundacaoabc.org
Rodovia PR 151 Km 288 - Cx. postal 1003 | CEP: 84166-981 Castro - PR | Tel: +55 42 3233-8600
www.fundacaoabc.org

Custo por hora = custo horário para o uso do equipamento. Inclui depreciação, juros, manutenção, seguro e combustível no caso dos motorizados. Não inclui mão-de-obra.

Potência (cv) = potência estimada ou recomendada pelo fabricante para realizar a operação.

Custo por hectare = custo por hectare para a realização da operação, com base em estimativa da capacidade operacional. Inclui a fonte de potência com o combustível, implemento e mão-de-obra.

Plataforma Espigadora= Verificar o espaçamento entre linhas, multiplicar o custo de 1 linha pelo número total de linhas.

Semeadoras = Multiplicar o custo de 1 linha pelo número total de linhas da semeadora.

ATENÇÃO: Os custos apresentados nesta planilha são calculados com base em preços médios, com o objetivo de fornecer um custo aproximado para as operações agrícolas mais comuns.

Agradecimento:





■ Orkestra® SC
■ Ativum®
■ Versatilis®

**CADA DESAFIO
NA CULTURA
DA SOJA É ÚNICO.**

**A MELHOR SOLUÇÃO
PARA O SEU
NEGÓCIO, TAMBÉM.**

A BASF desenvolve tecnologias de alta performance para o controle da ferrugem e outras importantes doenças. É assim, com soluções completas e customizadas para cada lavoura, que ajudamos o produtor a preservar o seu legado e potencializar seus resultados.



☎ 0800 0192 500

Conheça as soluções BASF
para o manejo completo da soja.

f facebook.com/BASF.AgroBrasil
www.agro.basf.com.br
www.blogagrobasf.com.br
www.soja.basf.com.br

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 na 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.



Uso exclusivamente agrícola. Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Incluir outros métodos de controle do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Registro MAPA: Orkestra® SC nº 08813; Ativum® nº 11216; Versatilis® nº 001188593.

BASF
We create chemistry

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