

22º SHOW TECNOLÓGICO

Expositores e visitantes
destacaram a qualidade
do evento

pág. 8

sigmaABC

45 produtores
e assistentes técnicos
já estão testando
a plataforma

pág. 12



TRIGO, valeu a pena?

Nos últimos 24 anos, o plantio de trigo
rendeu aos produtores R\$ 222 por hectare

EXPEDIENTE

Diretor Presidente
Andreas Los

1º Diretor Vice-Presidente
Gaspar João de Geus

2º Diretor Vice-Presidente
Willem Hendrik Van de Riet

1º Diretor Técnico
Ronaldo Zambianco

2º Diretor Técnico
Nicolaas Arie Elgersma

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
Henrique Degraf
Frederik Jacobus Wolters
Stefano Elgersma
Sandro Van Santen
João Galvão Prestes
Marinus Teunis Hagen Filho

Jornalista Responsável
Silvio Bona
MTB/PR 6519

Diagramação
Kleverton Gabriel

Tiragem
3200 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



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

O pulo do gato!

A expectativa sobre o projeto sigma-ABC vem crescendo gradativamente, com o passar do tempo, ainda mais a partir do momento em que a plataforma começou a ser testada por produtores e assistentes técnicos do grupo ABC. E que deixa a equipe de desenvolvimento tensa e concentrada para atender todas as expectativas.

O uso da tecnologia não é novidade dentro do Agro. Já tem um tempo que grandes empresas como Google e Microsoft colocaram em seus radares a produção de alimentos. E aí milhares de profissionais da área de tecnologia começaram a desenvolver ferramentas e aplicativos para o agronegócio. E hoje já tem muita coisa disponível no mercado!

E com tantas opções, como garantir que a plataforma do sigmaABC terá destaque e conquistará seu espaço? Luís Henrique Penckowski, gerente técnico de Pesquisa da Fundação ABC, comentou na apresentação do projeto aos usuários betas (aqueles que estão testando a ferramenta) que num primeiro momento existe um processo natural que é a do filtro. O usuário, diante de tantas oportunidades, acaba avaliando e descartando as opções que considera que não irão lhe trazer alguma vantagem no fim do dia.

Neste sentido, o sigmaABC tem grandes pontos positivos, como ser desenvolvida por pessoas que estão em contato com as atividades do campo no dia-a-dia, que entendem as necessidades de quem está na atividade. Outro ponto crucial é a

imparcialidade. Os dados inseridos no sistema permanecem no grupo. Sabemos que muitas ferramentas são oferecidas até gratuitamente, mas por trás o agricultor está oferecendo algo mais importante que são todas as informações da sua propriedade. E, por fim, o pulo do gato, como disse Penckowski: é uma plataforma que consegue receber outras, como se fosse um chassi de carro, onde outras peças podem ser acopladas, potencializando ainda mais as informações para as tomadas de decisões.

Os especialistas elevam o grau de criatividade durante o desenvolvimento, mas por outro lado, há limitações que podem emperrar a entrada de uma ferramenta como esta. O manuseio e a inserção de dados precisa ser simples e prática. Precisa ser ajustável à realidade do produtor, que tem perfis diferentes, dependendo da região onde atua. Outro desafio é a conectividade, que ainda é um problema no Brasil. E ainda é preciso ter atenção com um detalhe imprescindível, que é a capacitação das pessoas. Não só para aprender o manuseio, mas para entender o porquê de utilizar uma plataforma como esta.

Mas não temos dúvidas que o salto será dado. Não se trata apenas de um avanço, mas principalmente de necessidade. A região já usa alta tecnologia nas sementes, nos manejos e nas colheitas. Aquele rendimento a mais, agora tem que vir da forma de trabalhar, da informação.

Sempre fomos um polo de vanguarda. Em 1992 a fundação lançou um sistema de adubação. No ano seguinte, o de receituário agrônomo e não parou mais. Agora será a vez de transformar informação em conhecimento e com isso integrar o agro, dentro e fora da porteira.

* Com informações da apresentação de Luís Henrique Penckowski, durante a primeira reunião com os betas do projeto sigmaABC.

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





Ronaldo Zambianco
1º Diretor Técnico

Gaspar João de Geus
1º Diretor Vice-Presidente

Andreas Los
Diretor Presidente

Peter Greidanus
1º Diretor Administrativo - Financeiro

Andreas permanece como diretor Presidente

Este será o terceiro mandato seguido do agropecuarista à frente da instituição de pesquisa. A escolha dele, e dos demais membros, foi aclamada por unanimidade

Sílvio Bona

Durante a última Assembleia Geral Ordinária da Fundação ABC, realizada em março, houve a eleição dos membros para o Conselho Curador, com mandato de três anos, e também para conselheiros fiscais, com mandatos de um ano.

Com chapa única, aprovada por unanimidade, o agropecuarista Andreas Los mantém-se como diretor Presidente da Fundação ABC, por mais um mandato. É o terceiro seguido dele, que contará com o apoio de Gaspar João de Geus (1º diretor Vice-Presidente), Ronaldo Zambianco (1º Diretor Técnico) e Peter Greidanus (1º diretor Administrativo-Financeiro).

“

Eu não sou um candidato procurando me manter no cargo. Meu nome deve estar de acordo com os interesses das cooperativas mantenedoras”
, destacou Andreas Los.

O Conselho Curador ainda conta com os nomes de Willem Hendrik van de Riet, Nicolaas Arie Elgersma e Jan Ubel van der Vinne. A primeira reunião do novo conselho será no fim de abril.



Conselho Fiscal

O Conselho Fiscal também passou por uma renovação. Até março do ano que vem, os produtores Henrique Degraf, Frederik Jacobus Wolters e Stefano Elgersma são os membros efetivos. Como suplentes estão Sandro van Santen, João Galvão Prestes e Marinus Teunis Hagen Filho. A presidência do conselho será decidida entre eles, na primeira reunião.

Além destas votações, os delegados também aprovaram o relatório de atividades, a prestação de contas e o balanço geral, todos do exercício de 2018.

FIQUE POR DENTRO!

Helio assumiu o setor de Fitotecnia



Com a saída de Rudimar Molin do setor que avalia e posiciona genótipos de soja, feijão e trigo, no fim do ano passado, quem assumiu o posto foi Helio Antônio Wood Joris. O agrônomo já fazia parte da equipe da Fundação ABC desde janeiro de 2018, atuando como pesquisador no setor de Solos e Nutrição de Plantas.

O novo coordenador tem mestrado em Agronomia (UEPG) e doutorado em Agricultura Tropical e Subtropical (IAC), com experiência internacional na *Oak Ridge National Laboratory*. Filho de cooperado, Helio contou que desde a sua infância participava de eventos da Fundação ABC, o que inclusive influenciou na escolha da carreira que seguiu. “Ao final do doutorado e durante o período de três anos que trabalhei como professor e pesquisador na UEPG, atuei intensamente na área de manejo de grandes culturas, que aqui nós chamamos de Fitotecnia. É um setor muito importante e enxergo como um excelente desafio a oportunidade que temos para evoluir nessa área. Estar hoje atuando na Fundação ABC, neste setor, é uma grande satisfação e realização pessoal e profissional”, completou.



Dias de Campo em GO e TO

Em fevereiro, coordenadores de pesquisa da Fundação ABC estiveram participando de encontros com produtores das regiões Norte e Centro-oeste do Brasil. No dia 12, eles estiveram no CDE-Distrito Federal, em Planaltina-DF, com produtores do Grupo BWJ.

Dois dias depois, foi a vez dos produtores associados da Frísia, em Tocantins. O dia de campo foi realizado em um parcelão que a fundação tem instalado na Fazenda 3 Irmãos, em Abreulândia-TO.

Novo pesquisador



Quem assumiu a vaga deixada pelo Helio, no setor de Solos e Nutrição de Plantas, foi o agrônomo Adriano Haliski, que tem mestrado em Agricultura e no fim do ano passado concluiu o doutorado, pela UEPG.

Natural de Irati, onde cresceu no meio agrícola, por conta da atividade do pai, o novo

pesquisador se mudou para Ponta Grossa para iniciar sua graduação. Em 2012, fez estágio na Fundação ABC, no mesmo setor onde atua hoje, e por conta deste tempo que passou em nosso meio é que resolveu se candidatar à vaga. “Eu gosto da área de pesquisa e o período que passei aqui, estagiando, foi muito gratificante”, contou.



Frota de carros

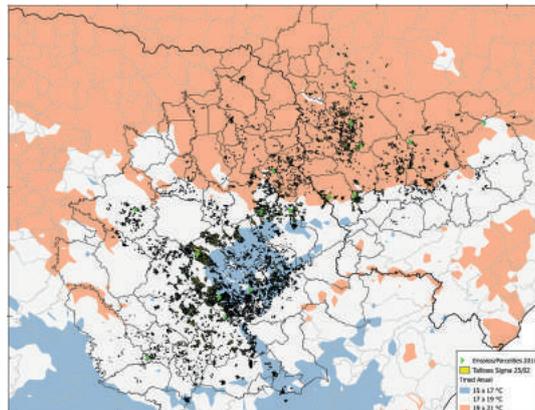
A Fundação ABC passou a contar com uma frota locada de veículos para atender as equipes de trabalho. Serão 50 veículos e os primeiros chegaram no dia 15 de março. Todos padronizados com a identidade visual da Fundação ABC. Agora você poderá perceber nossa equipe buscando e levando informação que dá resultado no campo!

Fitopatologia apresenta novas moléculas de fungicidas

Nos dias 12 e 15 de março o coordenador Senio José Napoli Prestes do setor de Fitopatologia, apresentou aos assistentes técnicos da Frísia, Castrolândia, Capal e Coopagrícola, ensaios realizados no campo com fungicidas, entre eles tratamentos com novas moléculas que estão entrando no mercado. Os dias de campo foram realizados no CDE-Arapoti e no CDE-Ponta Grossa.

100% dos polígonos

Com o apoio dos assistentes técnicos que atendem os produtores mantenedores, a Fundação já tem cadastrado todas as áreas de produção dos associados das cooperativas mantenedoras (Frísia, Castrolanda e Capal). Com a localização geográfica definida, a fundação agora tem um importante mapa em mãos, que permite, por exemplo, definir melhor as estratégias de pesquisa, como a definição dos locais onde serão instaladas as estações agrometeorológicas e até mesmo os parcelões de pesquisa, buscando pontos que deem maior representatividade aos trabalhos. Os polígonos, como são chamadas as áreas dos associados desenhados no mapa, também serão de grande utilidade na plataforma sigmaABC.



Visita UFPR

A Fundação ABC recebeu 56 alunos do oitavo e nono período da disciplina de Fitopatologia, do curso de Agronomia da UFPR-Universidade Federal do Paraná. Durante a manhã, o tema apresentado foi sobre manejo de doenças em soja e trigo, bem como os trabalhos desenvolvidos pelo setor de fitopatologia. Já no período da tarde, o grupo foi conhecer o campo demonstrativo e experimental de Ponta Grossa. Quem acompanhou o grupo durante todo o dia foi o pesquisador Alan Cordeiro Vaz, do setor de Fitopatologia.



Visita COOPADAP

Registro da visita de cooperados da Cooperativa Agropecuária do Alto Paranaíba - COOPADAP, de São Gotardo - MG. A comitiva veio conhecer a instituição e também entender o modelo de intercooperação industrial das cooperativas mantenedoras. Aqui, eles foram recebidos pelo diretor Presidente, Andreas Los, e pelo analista de Comunicação, Silvio Bona.



Operação Safra de Verão foi ampliado!

Com o objetivo de estar mais próximo dos mantenedores e contribuintes, a Fundação ABC, juntamente com os setores agrícolas das cooperativas, planejou mais encontros com os produtores, para repassar informações que possam ajudar na programação da próxima safra.

Assim, os encontros passam a ser realizados em mais de um local de atuação das cooperativas. Eram quatro encontros. Agora serão sete! A programação ainda não foi definida, por isso acompanhe a circular semanal da sua cooperativa para não perder esta oportunidade.

Data	Horário	Local
21/05	13h30	Taquarivaí - SP Unidade da Capal
22/05	8h30	Taquarituba - SP Unidade da Capal
22/05	14h	Arapoti - PR Auditório Sureg Sicredi
23/05	8h30	Castro - PR Auditório da Fundação ABC
23/05	18h30	Piraí do Sul - PR Entreponto Castrolanda I
24/05	8h30	Carambeí - PR Auditório Leendert de Geus
24/05	13h30	Tibagi - PR Auditório Fazenda Fortuna (Frísia)



VI Worketa

O pesquisador e coordenador do setor de Agrometeorologia, Rodrigo Yoiti Tsukahara, apresentou no VI Worketa, workshop em modelagem numérica de Tempo e Clima em mesoescala, utilizando o modelo ETA. O encontro tem o apoio da Fundação ABC e foi realizado em Cachoeira Paulista-SP, no fim de março.



Treinamento Economia Rural

Integrantes da assistência técnica da Capal participaram de um treinamento com o economista rural Claudio Kapp Junior. O curso foi sobre custos de produção na agricultura.



Dia de Campo

No início de abril, o setor de Forragens & Grãos, com a participação do setor de Entomologia, realizou um Dia de Campo onde foram demonstrados a reação dos híbridos de safrinha ao complexo de enfezamento (doenças que são transmitidas pela cigarrinha do milho). Ao todo, 26 técnicos estiveram presentes.

ForraTEC de verão já tem data!

O setor de Forragens & Grãos já agendou as apresentações para os produtores de silagem e forragens. Os encontros irão ocorrer nas cidades sedes das cooperativas, de 14 a 16 de maio, com apresentações do próprio setor e da Entomologia. Confira abaixo os locais e horários.

Data	Horário	Local
14/05	14h	Auditório Sureg / Sicredi - Arapoti
15/05	15h	Auditório Leendert de Geus - Carambeí Frísia
16/05	8h30	Auditório FABC - Castro



MANEJO CAMPEÃO CONTRA A FERRUGEM COMEÇA E TERMINA COM APPROACH® PRIMA.

Approach® Prima

FUNGICIDA

Campeão é quem faz a escolha certa, no momento certo. Com ação sistêmica contra a ferrugem asiática e outras doenças da soja, Approach® Prima é rápido na ação e mais rápido ainda nos resultados. Atua com velocidade e eficiência na primeira e na última aplicação, deixando sua lavoura livre das principais doenças e muito mais produtiva.

VENCEDOR NA LARGADA
O melhor retorno para o seu investimento na 1ª aplicação.

CAMPEÃO NO FINAL
Proteja o potencial produtivo na última aplicação.

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.

Aplicar Calpar dá trabalho...

Dá trabalho porque, na natureza, a cada ação segue-se uma reação imediata. Após o produtor corrigir o solo com Calpar, desencadeia-se um círculo virtuoso, desde a germinação da semente até o alimento ser servido, que gera empregos, produz riquezas e traz prosperidade a cada segmento da sociedade e do país.



APLICOU CALPAR...



TODOS VÃO GANHAR.

Para um resultado ideal, consulte sempre seu engenheiro agrônomo na hora de fazer a calagem de sua área de plantio.



CALPAR
CALCÁRIO AGRÍCOLA



Qualidade do evento foi a marca desta edição

Expositores enaltecem a qualidade do público presente. Por sua vez, os visitantes elogiaram as apresentações das empresas e dos pesquisadores da Fundação ABC

Silvio Bona

É sempre assim. Quando um evento termina é que começam os comentários. Aqueles que marcaram presença comentam com os que não foram e medem a sua opinião com aqueles que também marcaram presença. E o que se ouviu sobre a 22ª edição do Show Tecnológico de Verão, organizado pela Fundação ABC, foi a qualidade do público presente e das apresentações, tanto por parte das empresas participantes como dos setores de pesquisa da instituição.

“

O público não foi maior em relação a edição anterior, mas dava para perceber que neste ano as pessoas estavam mais interessadas em chegar no estande e conversar para conhecer mais o nosso trabalho. Em uma palestra técnica para quatro clientes, tínhamos 23 mil hectares representados, por exemplo”, comentou Eduardo Martinez, representante da Bayer.

Para Charles Drummond Ayub, representante da Riber KWS, que estava no Circuito do Leite, o evento atraiu um público interessado em informações técnicas e por isso estar presente no show foi uma grande oportunidade. “Foi benéfico porque teve a visita do pecuarista, que viu a nossa marca e conheceu nossos produtos e lançamentos”,

avaliou. Este ano, 52 empresas estiveram presentes no show tecnológico.





A edição recebeu perto de 2.500 pessoas, sendo o segundo dia o mais procurado, com quase 1.400 visitantes. “Pegando somente a área que cada assistente técnico das cooperativas Frísia, Castrolanda, Capal e Coopagrícola atende, nós tivemos mais de 320 mil hectares representados no evento”, acrescentou Silvio Bona, responsável pela área de comunicação e marketing da fundação.

Assim como nos anos anteriores, 96% do público tem alguma ligação com a atividade agropecuária, seja produtor, assistente técnico, representante comercial ou estudante. “Este é um detalhe que nos orgulhamos muito, de ter público focado no que mostramos aqui, no show tecnológico. Queremos sempre ser conhecidos por organizar um evento técnico para o agronegócio”, destacou Silvio Bona.

Em pesquisa realizada entre os participantes, a organização do evento recebeu nota 9,2, numa escala de 1 a 10. Já as palestras realizadas pelos pesquisadores da instituição de pesquisa alcançaram média 9,6, uma das maiores médias já registradas ao longo das edições anteriores.

“Aqui é tudo novo. Cada vinda sempre tem uma coisa nova. A gente sempre vem buscar algo para aplicar na propriedade”, destacou Leomar Melo Martins, produtor associado da Capal em Santana do Itararé, que fica na região nordeste do Paraná.

Nicolaas Johannes Biersteker comentou para a TV Frísia que “o futuro depende cada vez mais de produtores preparados tecnologicamente para os desafios que estão cada vez mais presentes no nosso dia-a-dia”. Aginaldo Aparecido dos Santos, agricultor em Curiúva-PR também compartilha desta opinião. “Quem está no campo depende muito da tecnologia e aqui eu encontro tecnologia e informação. Estas duas coisas são fundamentais para o meu trabalho. Eu estarei aqui ano que vem!”, disse ele, que não perdeu os horários das palestras.

Na visão da Fundação ABC, promotora do evento, a edição de número 22 atingiu os seus objetivos, levando informação técnica de qualidade e apresentando novas tecnologias ao público. “Com quem nós conversamos, sentimos que a participação, seja como visitante ou empresa, valeu a pena. E para nós também, afinal levar conhecimento que gera resultados com sustentabilidade é a nossa missão”, disse Andreas Los, diretor-Presidente da instituição.

A próxima edição já tem data marcada. O 23º Show Tecnológico de Verão será realizado nos dias 19 e 20 de fevereiro de 2020, no Campo Demonstrativo e Experimental de Ponta Grossa (CDE Ponta Grossa), mais uma vez com o apoio das cooperativas Frísia, Castrolanda e Capal.



Representatividade do Show Tecnológico em Hectares

Os números abaixo foram levantados de acordo com a assistência técnica presente.

Frísia	Castrolanda	Capal
110.123 ha	48.859 ha	90.203 ha
Coopagrícola	Outros	
16.550 ha	100.318 ha	

Total
421.654 ha

Visita ilustre!

Hans Peeten



Durante os dois dias do Show Tecnológico de Verão, quem esteve no evento deve ter visto ele pelos corredores ou assistindo a uma das palestras. Por algumas vezes, alguns participantes da feira fizeram questão de destacar a presença dele, não poupando elogios pelo trabalho realizado na região dos Campos Gerais. “Se vocês hoje são agrônomos, devem a este homem”, disse um visitante, ao final de uma das apresentações. Em outro momento uma mulher fez questão de cumprimentá-lo, dizendo a ele que sempre ouviu falar de seu nome, mas até então não o conhecia.

Estamos falando de Hans Peeten, engenheiro agrônomo que é muito lembrado quando o assunto é plantio direto e o uso de novas tecnologias. Foi também um dos mentores na criação de um instituto de pesquisa agropecuário que atende os produtores do grupo ABC e que, perto de completar 35 anos de existência, continua sendo uma instituição respeitada em todo o país: a Fundação ABC.

Bona - Como é que senhor vê hoje o grupo ABC, depois de 35 anos, quando a Fundação ABC foi criada?

Peeten - É Impressionante! Impressionante em todos os sentidos. Os resultados que são alcançados aqui na região do grupo, em termos de progresso, resultados a nível dos produtores, da região.

Estou escutando produtividades que eu jamais poderia imaginar nos anos iniciais da Fundação ABC, tanto na soja, como no feijão e trigo. São aspectos que merecem os parabéns para toda a região.

Bona - Como é que o senhor olha as dificuldades lá no início da fundação e agora todo este trabalho sendo realizado?

No início, as dificuldades eram viáveis. Erosão, a baixa produtividade, a produção estava diminuindo cada vez mais, o solo estava perdendo a sua capacidade produtiva, nós estávamos poluindo o solo, estávamos usando químicos de modo ineficiente a tal ponto que o consumidor tinha razão em reclamar e mostrar a sua preocupação com o meio ambiente. Hoje eu vejo uma situação bem diferente, um tremendo avanço, com as práticas adotadas, com a conservação do solo e consequentemente dos rios e maior eficiência na aplicação dos insumos. Se hoje o grupo tem altas produções, é porque encontrou uma forma de aumentar a eficiência dos insumos utilizados e de uma forma sustentável.

Agora, vocês têm novos desafios, em termos de plantas resistentes, de clima e de tomada de decisão. Acredito que há aqui um desafio para a Fundação ABC para não focar só em litros, quilos e produtos, mas também em outros aspectos importantes para ajudar o produtor a tomar as decisões certas na sua atividade.

Bona - O senhor viaja pelo mundo, principalmente vendo a agricultura pelos países. Como o senhor compara o que vê por aí com o que encontra aqui, na região do Grupo ABC?

Peeten - O solo daqui não é um dos melhores. A vantagem desta região é o clima, que dá a este lugar uma vantagem. Porém, o grande destaque daqui é a união. Seja em qualquer forma. Mas a forma que vocês têm aqui, graças as cooperativas, a Ocepar, a Fundação ABC, ela é muito importante para

enfrentar estes novos desafios e promover o desenvolvimento da região. Sabemos que as grandes companhias estão cada vez mais se agrupando e aí, do outro lado, é importante que o produtor esteja unido. Assim, comparando com outros países que costumo visitar, como lá na África, a falta destes aspectos, união e visão para o futuro, fazem falta.

Bona - A Fundação ABC completa em outubro 35 anos. Que mensagem o senhor deixa para toda a equipe da instituição?

Peeten - Ao agricultor, primeiramente, eu gostaria que ele participasse mais do processo. Muito mais. Estou vendo aqui no Show Tecnológico muita gente de fora, agrônomos, mas poucos agricultores do grupo e poucos jovens sucessores. Estes, principalmente, tem que estar aqui, cada vez mais, pois o que eles receberam nestes 35 anos dos pais e avós não foi nada de graça! Veio a um custo de muito trabalho em conjunto, de todos eles. Eu espero que eles deem o devido valor de participarem disto e assim, apoiar o desenvolvimento tecnológico. Ainda tem muita coisa pela frente e é a união de todos que vai dar esta força para a Fundação ABC. A instituição de vocês é uma locomotiva potente e todos precisam cuidar bem dela, pois sem ela a agricultura na região vai parar e aí outros trens vão passar na frente e tomar conta do espaço deixado. É preciso manter a locomotiva com as engrenagens lubrificadas para avançar com o desenvolvimento de todos.

Quanto aos funcionários, tenho tido a oportunidade de conversar com alguns aqui no evento. Alguns novos, outros conhecidos de tempo... é uma equipe especializada! É uma turma que eu tenho inveja. Trabalham junto com o produtor, a favor dele, com total transparência e que passam exatamente aquilo o que o homem do campo precisa para fazer o seu trabalho. E ouvi aqui, durante as palestras. Vocês estão de parabéns!

Plataforma já está sendo testada no campo!

Um grupo de 45 pessoas, entre produtores e assistentes técnicos, estão utilizando uma versão experimental. O objetivo é corrigir falhas e implantar melhorias antes que o sistema seja finalizado e oferecido aos usuários finais.

Silvio Bona



Foi no fim de janeiro que o projeto sigmaABC deu mais um importante passo com o lançamento da versão beta, assim chamada quando ainda está em fase de teste. “É um dia histórico, pois é o primeiro contato dos usuários com a plataforma”, destacou Luís Henrique Penckowski, gerente Técnico de Pesquisa na Fundação ABC, ao abrir a reunião com as 45 pessoas escolhidas pelas cooperativas para testarem a novidade no grupo ABC. São 10 produtores e cinco agrônomos de cada cooperativa.

Desde este dia, três encontros já foram realizados entre os betas. O segundo ocorreu durante o Show Tecnológico de Verão e o último foi no fim de março. De acordo com o coordenador do projeto, Rodrigo Yoití Tsukahara, os retornos têm ajudado no andamento do trabalho de afinamento da ferramenta. “Se tivermos o comprometimento do grupo, não vai ter para ninguém, devido

a diversidade de produtores e agrônomos que estão testando o nosso produto”, acredita o coordenador.

Bruno Leite Neves que é agricultor no município de Balsa Nova, associado da Frísia, e é um dos betas. Na opinião dele, ter o histórico armazenado na plataforma, sendo possível consultar rapidamente, é o mais interessante. “Com a última atualização já conseguimos marcar lá no campo a incidência de doenças e pragas. Eu bato o ponto e fica registrado o local do problema, criando um histórico. Antes tinha que fazer uma planilha, onde eu anotava que tal e tal área tinha mofo-branco, por exemplo, mas não sabia em que ponto específico”, explicou.

“A parte de previsão de tempo não estou usando muito porque não tenho uma estação próxima da minha propriedade. Pretendo colocar uma agora no inverno, para ter dados mais precisos. Aí vai ficar muito bom para programar os trabalhos, ver quando

vai chegar a chuva para não perder aplicação, por exemplo. O potencial da ferramenta é grande, sem dúvidas! É o que a gente sempre pedia”, disse.

Fabio Cunha, agrônomo que atua na região de Itaberá-SP, junto a um associado da Castrolanda, também está avaliando positivamente a ferramenta. “Ter a imagem de satélite no campo para avaliar com mais precisão uma mancha, por exemplo, é muito bom. Acredito que será uma ferramenta fundamental para o agro”, destacou.

Angelo Marcio Vieira, assistente técnico que atende produtores da Frísia, também tem repassado as suas opiniões para o grupo que está desenvolvendo a plataforma. “Falei que agora, na versão dos betas, já poderia ter tido ferramentas simples como a inserção da data de aplicação do produto, que seria útil lá na frente da avaliação, por exemplo. Estamos aqui para

isso, para dar a nossa opinião e contribuição. É inegável que será uma grande plataforma quando estiver pronta. Acho que sou um dos que mais acredita no potencial do sigmaABC”, destacou.

Mais um time em ação

Além do trabalho junto com os betas, outra frente está tratando do plano de negócio do sigmaABC. São cinco grupos, formados por colaboradores das três cooperativas, Fundação ABC e Instituto Eldorado. Cada equipe tem um trabalho, que vai do teste do produto, avaliação de mercado, análise de produtos concorrentes, futuras parcerias e marca. “Acredito que já temos um levantamento muito bom de informações que agora serão organizadas e repassadas à direção das cooperativas para as tomadas de decisões, definindo os próximos passos”, comentou Cracios Clinton Consul, gerente de marketing da Unium, que atua como facilitador deste time.

Projeto sigmaABC no vale do Silício

Rodrigo Yoiti Tsukahara, coordenador do projeto sigmaABC, fez uma mini palestra sobre a plataforma que está sendo desenvolvida pela instituição, juntamente com o Instituto Eldorado e cooperativas ABC, para um grupo que visitava a empresa Hypercubes, no Vale do Silício, na Califórnia, o grande centro mundial de novas tecnologias.

O convite ao pesquisador foi feito por Fábio Teixeira, que é o fundador da empresa. A presença do pesquisador da fundação foi uma surpresa, já que o grupo que assistiu a apresentação era de brasileiros, buscando novas ideias para o país.

Porém, o inusitado foi a forma como o pesquisador da Fundação ABC apareceu para o grupo. Em nenhum momento, naquele dia (28 de fevereiro) ele saiu da sede da fundação, que fica em Castro-PR. O coordenador comandou daqui um robô que estava na sala da empresa, cuja cabeça era um monitor em que a imagem do palestrante aparecia.

A ligação da empresa instalada no Vale do Silício com a Fundação ABC vem de uma possível parceria entre as duas, que pode trazer ao projeto o uso de imagens hiperespectrais captadas por nano satélites com computadores que conseguem digitalizar uma área agrícola e analisar a composição química do material de solo ou das plantas. “Isso permite a gente olhar para uma plantação e determinar nível de fertilidade do solo, estresse, espécies invasoras, doenças e até os nutrientes que estão presentes nas flores das plantas. Esse é um outro nível de informação, que pode levar a produção de comida para o estado da arte”, disse Fábio Teixeira, fundador da Hypercubes e que deve ser um dos palestrantes da Digital Agro 2019.



Licenciamento ambiental em vigor: Quais análises devo realizar?

Com a exigência dos processos de licenciamento de bovinocultura e a atualização da parte de disposição dos dejetos de suinocultura, desde julho de 2018, surgiram diversas dúvidas técnicas de como proceder. Um exemplo é que a portaria cita a análise de fósforo (P) em solo com extrator Mehlich-1, e agora?



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



Paulo Gallo
Biólogo Me.
Coordenador do abcLab
Fundação ABC



Vanessa de Jonge
Tecnóloga em Alimentos
Supervisora do abcLab
Fundação ABC

A Portaria IAP nº 162, de 10 de julho de 2018 estabelece critérios para o Licenciamento Ambiental de Empreendimentos de Bovinocultura confinada e semiconfinada de leite e confinada de corte, definindo padrões para o licenciamento da atividade em função da tipologia do empreendimento, do sistema de criação e do número de cabeças dos animais, bem como o manejo correto dos dejetos. Neste sentido, na mesma data e condição foi emitido o Anexo I à essa portaria, que trata da aplicação de dejetos suínos e bovinos no solo para fins agrícolas.



Quem precisa fazer o licenciamento?

No artigo 4º da portaria está descrito a obrigatoriedade da propriedade em realizar a licença ambiental de acordo com o porte do empreendimento (propriedade) e em que classe estaria enquadrada de acordo com o sistema de produção (Quadro 1).

Nota-se que propriedades com mais de 300 animais em lactação (maior parte dos empreendimentos se enquadrariam em regime confinado), teriam que iniciar o processo de licenciamento ‘completo’, ou seja, as licenças: prévia (LP), de instalação (LI) e de operação (LO). Caso o empreendimento já esteja em funcionamento antes da edição da Portaria faz-se necessário a regularização (LO de regularização), com prazo de 24 meses (09 de julho de 2020). O fato é que estas propriedades com o licenciamento ‘com-

Quadro 1. Classes de porte de propriedades quanto a classe de licenciamento ambiental

Porte	Número de animais em lactação		Licença Ambiental		
	DLAE*	LAS*	Prévia / Instalação / Operação		
	Confinado	Semi Confinado			
Micro	80	180	Sim	Não	Não
Mínimo	81-300	181-650	Não	Sim	Não
Pequeno	301-500	651-1100	Não	Não	Sim
Médio	501-700	1101-1500	Não	Não	Sim
Grande	701-1000	1501-2200	Não	Não	Sim
Excepcional	+ de 1000	+ de 2200	Não	Não	Sim

Fonte: Portaria IAP nº 162, de 10 de julho de 2018

* DLAE: Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental / * LAS: Licença Ambiental Simplificada.

pleto’ terão de apresentar o Projeto de Controle de Poluição Ambiental, um estudo realizado por profissional habilitado (ART), em que se projeta o impacto ambiental, principalmente pela aplicação dos dejetos.

Fato importante que deve ser ressaltado é que no artigo 16, obriga, independentemente do tamanho do em-

preendimento que todos os sistemas de armazenagem de dejetos sejam revestidos. Logo, propriedades, mesmo pequenas ou com poucos animais, que não tenham sistema de coleta dos dejetos ou mesmo fossas na terra estarão totalmente passíveis de sanções pelo órgão ambiental.

Anexo I – Aplicação de dejetos e análise de solo

A primeira etapa para categorizar a aplicação de dejetos é a classificação de risco ambiental em função da granulometria do solo, em que solos com valores menores de 15% de argila ou com mais de 20% de declividade não poderão mais receber dejetos.

O dejetos poderá ser aplicado em áreas cuja classe de P disponível (extrator Mehlich-1) na profundidade de 0-20 cm for inferior a classe de interpretação “Condição a evitar”, apresentada no Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná (SBCS-NEPAR, 2017), de acordo com a textura do solo, da seguinte forma (Quadro 2):

Quadro 2. Interpretação para fósforo disponível no solo (extraído por Mehlich-1) para o Estado do Paraná.

Classe de Interpretação	P disponível (mg/dm ³)		
	Argila (g/kg)		
	< 250	250-400	> 400
Muito baixo	< 6	< 4	< 3
Baixo	6-12	4-8	3-6
Médio	13-18	9-12	7-9
Alto	19-24	13-18	10-12
Muito Alto	> 24	> 18	> 12
Condições a evitar	> 120	> 90	> 60

Fonte: (SBCS-NEPAR, 2017)

O quadro 2 baseia-se em extrator Mehlich-1 para a expressão do teor de P, o que ocasiona um problema prático em nossa região, pois a estratégia técnica tomada há anos é de se analisar o teor de P disponível no solo por Resina.

E agora? Abandonar esta metodologia para se adequar ao extrator oficial do Estado do PR? Acreditamos que não, pois tecnicamente o extrator Resina é muito superior ao Mehlich-1, um exemplo simples e direto que consta no próprio quadro acima é a necessidade de teor de argila (textura) do solo para interpretação do resultado.

Supondo que uma análise de P com teor em Mehlich-1 de 13 mg/dm³ e por algum motivo não se realizou a análise de textura, este resultado pode ser interpretado como médio, alto ou muito alto para P no solo, de acordo com a suposição de teor de argila do mesmo. Com o extrator Resina este tipo de erro na interpretação não ocorre, pois o valor que aparece no laudo já é o real que a planta aproveita deste nutriente.

Pensando neste detalhe e, tecnicamente para não gerar problemas ao histórico de interpretação agrônômica das análises de solo da área, optou-se por manter a mesma forma de análise de P por Resina e incluir, excepcionalmente para fins de licenciamento ambiental, a análise de P Mehlich-1.

Desta forma, buscou-se um entendimento da parte técnica e de laboratório para melhor atender os pecuaristas pela Fundação ABC, criando um pacote de análises de solos chamado de Pacote Licenciamento Bovinocultor e Pacote Licenciamento Suinocultor (Quadro 3). Optando pelos pacotes os valores pagos serão inferiores quando comparado com as análises realizadas separadamente.

Quadro 3. Pacote de análises de solo

Pacote	Análise	Parâmetros analisados
Pacote Licenciamento Bovinocultor	Rotina	pH em CaCl ₂ , H+Al, Al, MOS, (P, Ca, Mg e K - Resina)
	Física	Areia, Argila e Silte
	P Mehlich-1	P Mehlich-1
Pacote Licenciamento Suinocultor	Rotina	pH em CaCl ₂ , H+Al, Al, MOS, (P, Ca, Mg e K - Resina)
	Física	Areia, Argila e Silte
	P Mehlich-1	P Mehlich-1
	Micronutrientes	Cu, Mn, Fe e Zn

Lembrando que a norma cita a periodicidade de dois anos para coleta de solo, ou seja, o produtor deve fazer a coleta a cada dois anos, estando de acordo com a recomendação técnica realizada hoje, coletar sempre em ano par ou ímpar, por exemplo.

Os valores das análises podem ser consultadas pelo e-mail: labfabc.recepcao@fundacaoabc.org ou telefones: 42 3233-8630 / 42 3233-8633 / 42 98846-5111.

E a análise de dejetos?

A norma não cita quais nutrientes analisar nas amostras de dejetos, mas se refere ao teor de matéria seca e de densidade, que deveriam ser realizados pelo menos uma vez por ano. Neste sentido a proposição de análises pela Fundação ABC é de NPK, densidade e matéria seca (Quadro 4), oferecendo também o pacote de análises, com valores inferiores se comparado com as análises realizadas separadamente, que atenderiam tanto o bovinocultor quanto o suinocultor.

Quadro 4. Pacote de análises de dejetos

Pacote	Análise	Parâmetros analisados
Pacote Licenciamento Bovinocultor	Macronutrientes	N, P e K
	Matéria Seca	Matéria seca 60° C
	Densidade	Densidade - conversão de unidades
Pacote Licenciamento Suinocultor	Macronutrientes	N, P e K
	Matéria Seca	Matéria seca 60° C
	Densidade	Densidade - conversão de unidades

Foram elencadas as análises mínimas necessárias, como teor de NPK, importante para o cálculo de valoração e equiparação com fertilizantes minerais e, que a norma cita como necessário para cálculo do volume de dejetos à aplicar pelo princípio de equilíbrio no solo. A informação de matéria seca e densidade permitem o cálculo dos nutrientes por massa ou por volume, como citado na nova forma de emissão dos laudos de dejetos pelo laboratório da Fundação ABC (Quadro 5).

Nos primeiros cinco anos deve-se realizar as análises dos dejetos uma vez ao ano, sendo permitido utilizar os valores médios para os próximos cinco anos. Para a coleta da amostra deve ser realizada a homogeneização na esterqueira previamente.

Quadro 5. Modelo de Relatório de Ensaio

		<h2>RELATÓRIO DE ENSAIO</h2>			
ORDEM DE SERVIÇO: SOLICITANTE: ENDEREÇO: PROPRIETÁRIO: PROPRIEDADE:		ENTRADA:	ENCERRAMENTO:	EMISSÃO: PORTADOR: CONVÊNIO:	
Número da Amostra XXXX	Identificação da Amostra XXXX				
Parâmetro	Extrator	Unidade	Método	XXXX	
Matéria Seca 105° - %	-	%	MAPA	12,41	
Matéria Seca 105° - Kg/m3	-	Kg/m3	MAPA	116,65	
Matéria Seca 105° - Kg/ton	-	Kg/ton	MAPA	124,1	
Nitrogênio - %	Dumas	%	MAPA	0,36	
Nitrogênio - Kg/m3		Kg/m3	MAPA	3,38	
Nitrogênio - Kg/ton		Kg/ton	MAPA	3,6	
Pentóxido de Fósforo Total - %	Ácido	%	MAPA	0,10	
Pentóxido de Fósforo Total - Kg/m3	Ácido	Kg/m3	MAPA	0,94	
Pentóxido de Fósforo Total - Kg/tc	Ácido	Kg/ton	MAPA	1	
Óxido de Potássio - %	Ácido	%	MAPA	0,23	
Óxido de Potássio - Kg/m3		Kg/m3	MAPA	2,16	
Óxido de Potássio - Kg/ton		Kg/ton	MAPA	2,3	
Densidade	Gravimetria	g/cm³	MAPA	0,9400	

Os valores dos pacotes de análises podem ser consultados pelo e-mail: labfabc.recepcao@fundacaoabc.org ou telefones: 42 3233-8630 / 42 3233-8633 / 42 98846-5111

Sobre a análise de dejetos, pode-se complementar com mais duas informações: a primeira é que o produtor pode escolher, por interesse diversos, outros nutrientes para análise, como micronutrientes, metais pesados, e a segunda é que este ano acontecerá uma reunião em cada cooperativa para apresentação e discussão das análises de dejetos bovinos coletadas pela Fundação ABC em 2017, para responder perguntas como: O biodigestor pode melhorar a qualidade do dejetos? O que acontece com o uso de separador de sólidos? E a análise da ‘cama’ de Compost Barn? etc...

Referências

DOEPR- Diário Oficial do Estado do Paraná, página 114 de 12 de julho de 2018: Portaria IAP nº 162, de 10 de julho de 2018.

SBCS-NEPAR - Sociedade Brasileira de Ciência de Solos. Núcleo Estadual Paraná. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. - Curitiba: SBCS/NEPAR, 2017.



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. Ampla 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 correlatamente as embalagens e restos de produtos.

Uso exclusivamente agrícola.



Se é Bayer, é bom

www.agro.bayer.com.br

Converse Bayer: 0800 011 5560

TecCampo promoveu seis encontros entre pesquisadores e produtores

Os dias de Campo foram realizados em pontos estratégicos da cooperativa Capal, em municípios de São Paulo e Paraná



Sílvio Bona

A Fundação ABC mais uma vez marcou presença no TecCampo, promovido pela Capal Cooperativa Agroindustrial. Esta foi a oitava edição, que teve dias de campo em seis localidades diferentes, em São Paulo e no Paraná. Todas com a participação dos pesquisadores da instituição de pesquisa.

Ao todo, 395 pessoas participaram dos dias de campo, sendo 220 em São Paulo e 175 no Paraná. O local que mais reuniu produtores foi em Taquarituba, onde a lista de presença registrou a assinatura de 121 pessoas.



Para Roberto Martins, coordenador do Departamento Técnico Agrícola da cooperativa Capal, o evento é fundamental, pois é onde ocorre a união entre a pesquisa aplicada e a extensão rural. “Foram dias muito produtivos. Momentos em que o produtor pode tirar suas dúvidas em relação às novas tecnologias, ferramentas e insumos que estão no mercado e realmente usar de forma racional e que traga rentabilidade a ele”, comentou.

Em São Paulo, os encontros ocorreram na última semana de janeiro. Lá, ocorreram palestras com os pesquisadores Gabriel Barth, de Solos e Nutrição de Plantas, fa-

lando sobre nitrogênio em soja e micronutriente, e Edson Giovanni Kochinski, da Fitopatologia, sobre manejo integrado de doenças, focando no “timing” de aplicação.

No campo, o pesquisador Elderson Ruthes, da Entomologia, falou das técnicas para barrar os problemas com Cigarrinha, Ácaro, Mosca Branca e *Spodoptera*. Já Helio Antônio Wood Joris, pesquisador da Fitotecnia, apresentou os cultivares de soja e falou também sobre os efeitos na cultivar conforme a época de plantio.

Já no Paraná, a conversa com os produtores ficou para a primeira semana de fevereiro. Além das apresentações da Fitopatologia, Entomologia e Fitotecnia já citadas acima, Gabriel Barth (Solos) falou com os produtores de Curiúva e região sobre inoculação e efeitos de culturas antecessoras na produtividade de soja. Em Wenceslau, foi o pesquisador Fabrício Pinheiro Povh que apareceu, comentando assuntos de plantabilidade, mecanismo dosador, compactação versus adensamento. Luís Henrique Penckowski, gerente Técnico de Pesquisa, falou sobre o projeto sigmaABC aos produtores que participaram do encontro em Arapoti.



Vitor Salomons, associado da Capal, planta 750 hectares e já é um frequentador assíduo do evento e tem suas razões para estar sempre presente. “Aqui eu encontro as informações que eu preciso e aprendo como fazer. O trabalho da Fundação ABC é muito bom. Eu acredito que consigo uns 500 quilos a mais de soja por hectare com os resultados que eles nos passam. É um trabalho que dá para confiar”, acrescentou.



Floriano Bosch é agricultor há 18 anos e veio para o dia de campo com o objetivo de saber dos pesquisadores sobre a Cigarrinha. “Vim ver se a variedade que eu costumo plantar ainda continua resistente, pois pretendo plantar bem cedo”, explicou.



Para o gerente Técnico de Pesquisa, Luís Henrique Penckowski, a presença dos pesquisadores da fundação em eventos como o Tec-Campo é a oportunidade de estar mais próximo dos produtores. “A gente traz o resultado dos nossos trabalhos e também aprende muito com o agricultor, que nos apresenta a sua visão, que é a do dia-a-dia no campo. Essa informação é muito importante para nós. É um grande diferencial”, destacou.

Na avaliação dele, o evento foi muito positivo, principalmente pela participação considerável dos produtores.

“

Esse interesse dos produtores nos motiva, tanto a fundação como a cooperativa, a buscar mais informações e inovar na próxima edição”, encerrou.



Claudio Kapp Junior
Administrador e Contador Dr.
Pesquisador do Setor de Economia Rural
Fundação ABC

TRIGO

rendeu R\$ 222 por hectare, nas últimas 24 safras

Nesta edição vamos tratar de um assunto polêmico: a rentabilidade do trigo. Provavelmente você, que tirou um tempo para ler esta matéria, e que de alguma maneira é envolvido com a agropecuária (seja produtor, técnico, gestor em cooperativa) em uma região com potencial para produção de trigo no inverno, já se envolveu em uma roda de discussão sobre a viabilidade financeira desta cultura. Eu resolvi entrar também nesta roda e trazer alguns dados disponíveis na Fundação ABC para discutir.

1- Questão Técnica

Perguntei aos colegas da Fundação ABC sobre consequências agrônômicas de adotar a cultura do trigo no inverno, as respostas vocês conferem abaixo:

Gabriel Barth - do setor de Solos e Nutrição de Plantas/FABC :

“

Poderia mencionar dois aspectos de adubação na cultura do trigo que seriam relevantes:

O primeiro quanto a poder realizar uma adubação maior no trigo e na soja semear sem adubo. Em adubação fosfatada isso é factível e pode dar um ganho de logística e rendimento no plantio de soja.

O segundo aspecto, e que estaria ligado ao primeiro item, é de adubação de sistema. O trigo é uma cultura de alta exigência em potássio, proporcionalmente a outras culturas, mas com um nível baixo de exportação deste nutriente. Sendo assim, esta cultura tem alto poder de reciclagem deste nutriente pois a grande maioria do potássio absorvido vai ficar no solo e palhada para próxima cultura, no caso soja, que por sua vez também exige bastante potássio.

Ou seja, esta ‘casadinha’ trigo-soja no aspecto nutricional funciona muito bem”.

Evandro Maschietto - do setor de Herbologia/FABC:

“

A cultura do Trigo é importante ferramenta no manejo de plantas daninhas, principalmente as resistentes a glyphosate como *Conyza spp.* (buva) e *Lolium multiflorum* (azevém), por meio da rotação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, reduzindo a disseminação dessas espécies. Além, de disponibilizar um ótimo controle cultural com benefícios às lavouras subsequentes de milho, soja ou feijão”.

Senio José Napoli Prestes - do setor de Fitopatologia/FABC:

Elderson Ruthes - do setor de Entomologia/FABC:

“

O cultivo de inverno com trigo nos auxilia muito na menor incidência e severidade do mofo branco na safra de verão. Esta cultura fornece uma cobertura com palha, criando uma barreira física ao patógeno, subtraindo outras culturas do sistema que promovem o aumento e dispersão do mofo branco”.

“

Quando o agricultor opta pela cultura do trigo e faz um bom manejo de lagartas, a população dessa praga geralmente é menor na cultura subsequente. Já na cobertura verde, como por exemplo a aveia preta, por não haver contrapartida de receita, o agricultor acaba não realizando o manejo desta praga e isso pode acarretar em maior infestação na cultura seguinte. Além disso, resultados recentes indicam que a cultura do trigo terá um papel importante no manejo de algumas espécies de nematoides”.

2- Questão Climática

Por Rodrigo Yoyti Tsukahara

A região dos Campos Gerais e Norte Pioneiro do Paraná, assim como todo o Sul de São Paulo sofrem forte influência do fenômeno El Niño Oscilação Sul. Quando a temperatura superficial do Pacífico apresenta valores acima da média histórica durante o inverno, podemos esperar volumes de chuva acima da média (bacterioses, doenças de espiga e baixa qualidade industrial) associado ao aumento das temperaturas (menor amplitude térmica, redução do ciclo e menor frequência de geadas), conforme Figura 1.

Por outro lado, quando a temperatura do Pacífico apresenta valores abaixo da média, frequentemente observamos sobre estas regiões de atuação das Cooperativas ABC a redução dos volumes de chuva (problemas em áreas mais arenosas), a redução da umidade relativa do ar (boa qualidade industrial) e menores temperaturas (aumento ciclo, maior frequência de geadas), efeitos favorecidos pela amplificação de massas de ar polar e bloqueios atmosféricos, conforme Figura 2.

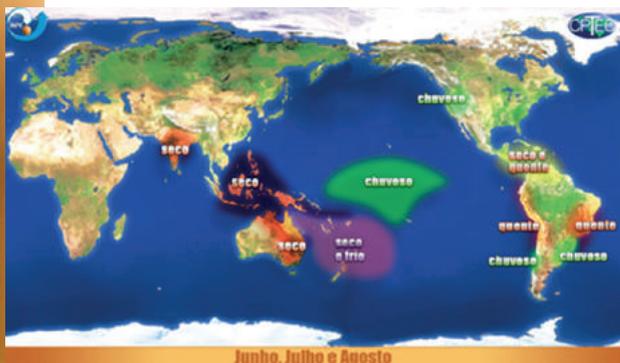


Figura 1. Efeito Global do El Niño durante os meses de Junho a Agosto. Fonte: CPTEC/INPE.

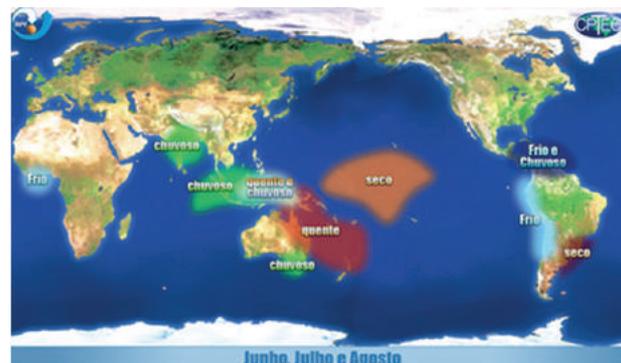


Figura 2. Efeito Global da La Niña durante os meses de Junho a Agosto. Fonte: CPTEC/INPE.

Dada a estreita relação entre a fase quente e fria, assim com a dependência entre a intensidade do fenômeno El Niño Oscilação Sul sobre os fatores de produção e qualidade do trigo, os setores de Agrometeorologia e Economia Rural fizeram uma análise sobre a série histórica de produtividade na região de atuação da Cooperativas ABC, desde 1995 (24 safras), com o objetivo de extrair tendências sob o ponto de vista técnico e econômico do trigo (Figura 3).

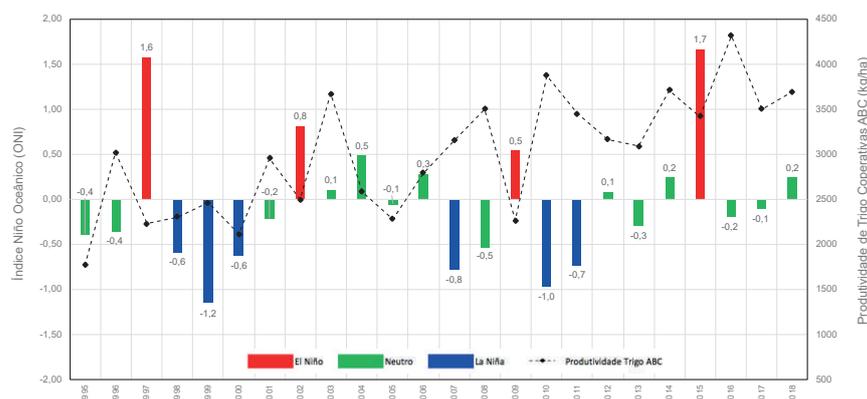


Figura 3. Produtividade média de trigo das Cooperativas ABC versus El Niño Oscilação Sul. Fonte: Fundação ABC.

Resumidamente, a metodologia consistiu em: i) classificação de cada safra em El Niño, Neutro e La Niña em função de critérios oceano-atmosféricos; ii) remoção da tendência tecnológica de dentro da série histórica de produtividade; iii) classificação da produtividade em ruim, regular, médio, boa e excelente em função do desvio padrão amostral (-1, -0,5, 0, +0,5 e +1 respectivamente). Os resultados desta análise, dentro de cada cenário climático ocorrido nos últimos 24 anos seguem descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Classificação da Produtividade de Trigo em função do El Niño Oscilação Sul. Fonte: Fundação ABC.

Evento	Ruim	Regular	Médio	Bom	Excelente
El Niño	25%	0%	75%	0%	0%
Neutro	8%	23%	38%	8%	23%
La Niña	0%	14%	57%	14%	14%

A análise da produtividade de trigo em anos de El Niño sobre a região das Cooperativas ABC nos permite destacar que não houveram anos de produtividade excelente. Do lado contrário, totalizamos 25% das safras com produtividades ruins, ou seja, mais de 1 desvio padrão abaixo da média, provavelmente em função das chuvas acima da média e seus efeitos sobre as doenças de espiga, bacterioses ou chuva na colheita. E logicamente temos 75% dos casos em produtividades semelhantes a média.

Em anos de Neutralidades as tendências são mais equilibradas, com 31% das safras com produtividades ruins ou regulares, 38% na média e 31% de produtividades boas ou excelentes.

Já em anos sob influência do La Niña observa-se que não houveram produtividades classificadas como ruins nestes últimos 24 anos, apenas regular em 14% dos casos. A produtivi-

dade média apareceu em 57% e diferente os demais cenários climáticos, 28% das safras apresentaram produtividade entre boa e excelente, provavelmente em função da redução das chuvas e da umidade relativa do ar (menos doenças de folha e espigas), menores temperaturas (aumento do ciclo, menor incidência de pragas) associado ao aumento da radiação solar (maior qualidade).

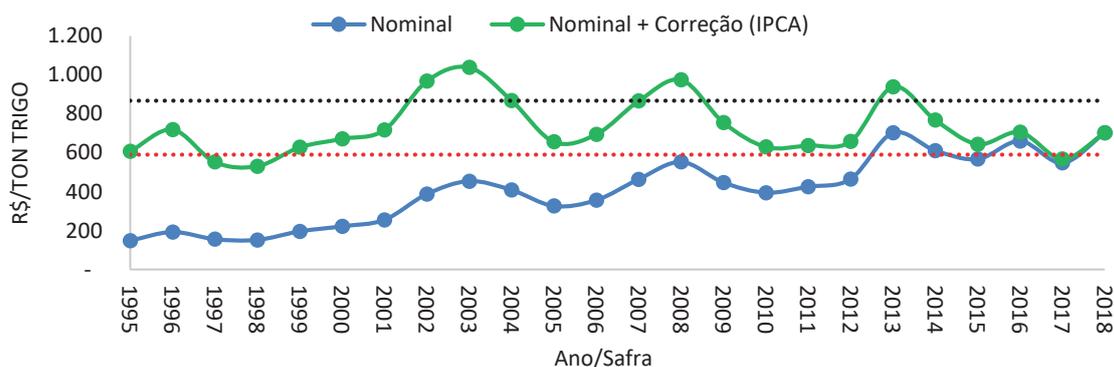
Por fim, mesmo que tenhamos usado os dados médios de produtividade, sem olhar em detalhes cada fazenda e talhão, a análise sobre as últimas 24 safras de inverno versus as condições climáticas nos permite afirmar que a região das Cooperativas ABC apresenta aptidão e viabilidade climática para o cultivo de trigo, sendo que a taxa de sucesso neste cultivo esta associado ao cenário climático predominante (El Niño, Neutro ou La Niña). Acompanhe a previsão climática em: http://sma.fundacaoabc.org/previsao_climatica/comparacao_modelos

3- Análise Econômica e Financeira

O mercado do trigo apresenta oscilações que podem comprometer os resultados positivos da cultura. O gráfico 2

apresenta um histórico de médias anuais de preço da tonelada do trigo.

Gráfico 2: Valor nominal e valor corrigido com a inflação da tonelada de trigo.



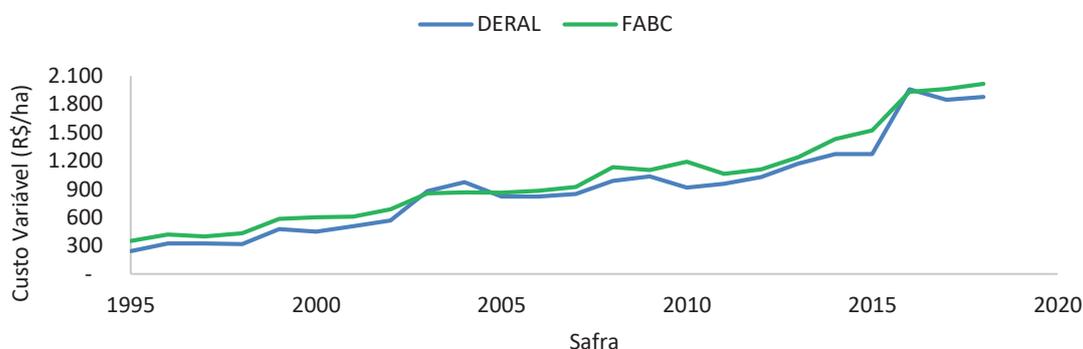
Fonte dos dados: Deral.

Considerando o valor nominal da tonelada de trigo, mais a correção pelo índice de inflação IPCA, observa-se que nestas 24 safras o mercado oscilou em torno da média anual de R\$ 729 com poucas vezes abaixo de R\$ 591 e acima de R\$ 868. Sem considerar a inflação, os preços passaram de R\$ 148, em 1995, para R\$ 703, em 2018, um aumento de 374%.

Apenas a título de curiosidade, conforme os dados de Safras e Mercado, o preço de referência em Ponta Grossa da Tonelada de Trigo + IPCA apresentou uma média nestas 24 safras de R\$ 833. Essa referência de Ponta Grossa é 14% maior que o valor indicado pelo DERAL. Para realizar uma análise mais conservadora será utilizado a referência de preços do DERAL.

Mas como ficaria isso em uma perspectiva lado a lado com os custos de produção? A evolução do custo variável da Fundação ABC pode ser observada no gráfico 3. Colocamos também os custos do DERAL para um parâmetro de comparação.

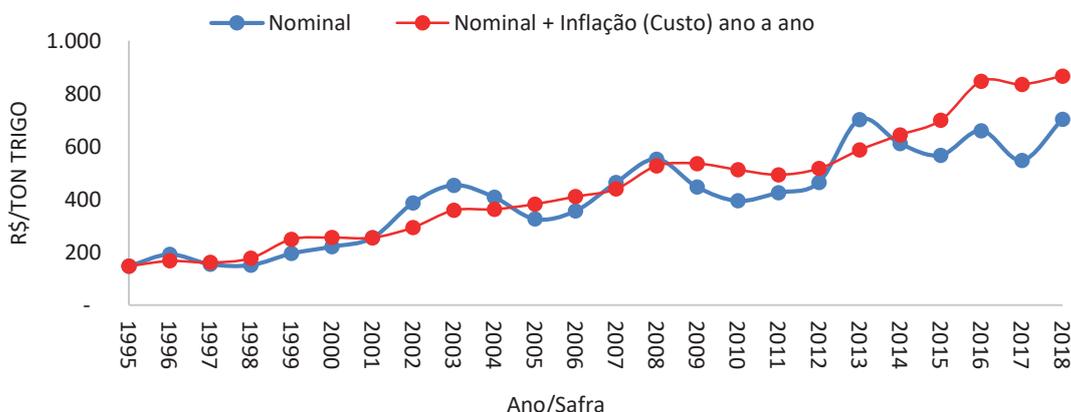
Gráfico 3: Custo de produção da cultura do trigo - FABC e DERAL



O custo variável da FABC passou de um patamar de R\$ 350 para R\$ 2.020; um aumento de 476%. Frente a este aumento calculei qual deveria ter sido o preço praticado pelo mercado para acompanhar o custo de produção. O gráfico 4 apre-

senta um histórico de médias anuais de preço da tonelada do trigo, com uma simulação de como deveria ter sido o preço para acompanhar o aumento do custo de produção.

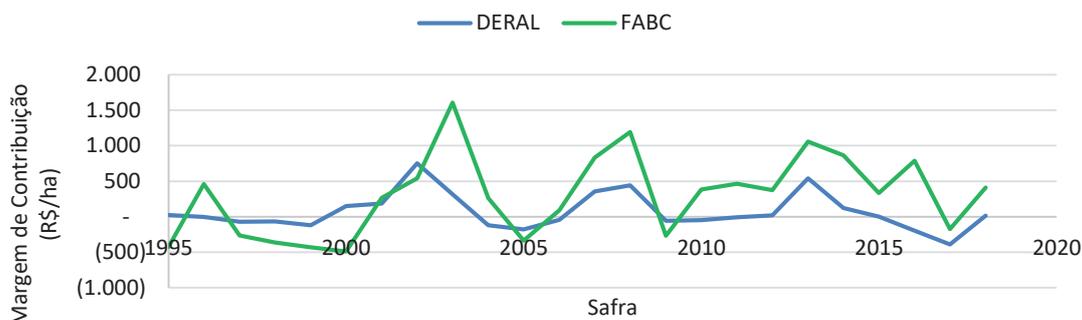
Gráfico 4: Preço da tonelada do trigo - nominal e corrigido com inflação (IPCA).



Em sete safras o valor médio da tonelada do trigo foi maior que o valor corrigido pela Inflação, em 2 foi igual e em 14 foi menor (o primeiro ano não conta). Chama atenção que nas últimas cinco safras o preço pago ficou abaixo daquele apresentado com o efeito do aumento do custo. Sendo assim, você deve estar se perguntando se foi possível no Grupo ABC manter níveis de rentabilidade, em média, ao longo destas

24 Safras? Buscando responder essa pergunta analisamos todas elas. Fizemos isso também com os dados do Deral (que reflete a realidade do Paraná como um todo) para ter mais um parâmetro nesta nossa discussão. O resultado você pode conferir no gráfico 5.

Gráfico 5: Margem de contribuição da cultura do trigo - 24 Safras DERAL e FABC.



As diferenças entre os resultados da Fundação ABC e do Deral está nas produtividades, pois a Fundação ABC tem as médias reais obtidas pelas Cooperativas. Observa-se que pelos dados da FABC em 37 % das safras obteve-se, na média, uma margem de contribuição (resultado depois de pagar os custos variáveis) negativa. Os picos de rentabilidade para os anos de 2003, 2008 e 2016 são observados principalmente em anos onde o preço médio de mercado foi mais alto juntamente

com alta produtividade média. Em 2013, o pico de rentabilidade é mais influenciado por um valor de venda mais elevado.

Pelos dados da FABC, a cultura do trigo nestas 24 safras retornaria em média R\$ 204, que em valores atuais representa R\$ 299. É importante ressaltar que esses resultados já apresentam um efeito de distribuição entre pagamento de trigo tipo 1, 2, 3 e baixo padrão.

Reflexões finais

Tecnicamente não é indicado o cultivo de trigo sobre trigo, portanto, estes resultados seriam observados em torno de 33% da área de inverno daqueles produtores que optaram pela cultura ao longo destes anos. A cultura do trigo pode ser uma opção para obter renda em área onde haveria cultivo de alguma cobertura verde, que neste ano está com um custo aproximado de R\$ 330 por hectare e não oferece uma contrapartida de receita.

Nesta análise, por se tratar de valores médios, não conseguimos atender as características individuais de cada fazenda

de cooperado que contribui com a Fundação ABC, como: o distanciamento da média de produtividade, valores efetivamente negociados com a tonelada de trigo, qualidade obtida na colheita e possível acionamento de seguro (apesar de compor o custo, não foi considerado possíveis benefícios do seguro na análise). Para ilustrar como podem ser as diferenças dos resultados mostrados foi simulado uma fazenda aleatória com valores de produtividade e preço de venda da tonelada de trigo abaixo da média apresentada até aqui.

Tabela 1: Simulação de resultado do trigo em 24 safras.

Produtividades	Produtividade	Mercado	Rentabilidade	R\$ Esperado
Ruim	1.500	R\$ 490	-R\$ 1.686	-R\$ 140
Regular	3.000	R\$ 490	-R\$ 769	-R\$ 128
Médio	3.800	R\$ 700	R\$ 323	R\$ 161
Bom	4.000	R\$ 700	R\$ 445	R\$ 37
Excelente	4.200	R\$ 700	R\$ 567	R\$ 95

Valor Esperado Trigo Sistema R\$ **25**

Neste caso, de uma fazenda que apresentou média de produtividades de 1.500, 3.000, 3.800, 4.000, e 4.200 kg de trigo em anos de médias gerais do grupo ABC consideradas como ruim, regular, média, boa e excelente, respectivamente, teria registrado uma margem de contribuição média em valores atuais de R\$ 25, considerando um mercado a valores atuais de R\$ 700 para qualidade boa e R\$ 490 para qualidade ruim do trigo colhido (patamares de preço abaixo da realidade atual do mercado). Nesta simulação também não foi considerada a possibilidade de acionar o Seguro para a cultura e também a necessidade de investimento em cobertura verde caso a cultura do trigo não fosse realizada.

Com tudo que foi abordado até aqui, é possível afirmar que

na média, em uma perspectiva econômica, valeu a pena para aquele cooperado que cultivou o trigo em todas estas 24 safras.

É importante ressaltar que resultados passados não necessariamente refletem ganhos futuros. Conforme mencionei no começo, essa matéria tem objetivo de mostrar os dados disponíveis na Fundação ABC para entrar nas rodas de discussão acerca da viabilidade da cultura.

Agradecimentos Comercial Cereais da Frisia pela ajuda na obtenção dos dados referentes ao mercado do Trigo.

Agradecimento ao Tobias Katsman pela mensuração do custo de produção durante grande parte deste período na FABC.

Identificado novo vírus associado ao mosaico do trigo



Senio José Napoli Prestes
Eng. Agrônomo
Coordenador do setor de Fitopatologia
Fundação ABC

Uma nova espécie de vírus - o *Wheat stripe mosaic virus* (WhSMV) - foi identificada em trigo com o uso de técnicas avançadas de sequenciamento genético

Mosaico em trigo, causado por vírus cuja transmissão está ligada ao solo, ocorre em várias regiões produtoras do mundo. No Brasil, ocorre principalmente no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e no sul do Paraná. Cultivares suscetíveis, indicadas para essas regiões, podem ter redução de potencial produtivo ao redor de 50%. Além da suscetibilidade das cultivares, práticas nos sistemas de produção que causem compactação do solo podem contribuir para a expansão de áreas com danos devido a essa virose.

Em 1978, Caetano e colaboradores observaram partículas virais em forma de bastonetes em plantas de trigo com mosaico e que a sua disseminação ocorria via solo, por meio do “fungo não-verdadeiro” *Polymyxa graminis*. Estas e outras evidências sugeriam que esta patologia era causada pelo furovírus *Soil-borne wheat mosaic virus* (SBWMV).

De forma intrigante, ao longo destes 40 anos de história as tentativas de aplicar tecnologias mais precisas para a identificação desse vírus, como testes sorológicos e moleculares se mostraram sem sucesso. A partir dos anos 2000, tecnologias de sequenciamento de nova geração (*Next Generation Sequencing*), capazes de gerar informação sobre milhões de fragmentos de material genético em um único procedimento, começaram a ser utilizadas para a identificação de espécies virais

associadas a uma doença. Com essa técnica foi descoberto o *Wheat stripe mosaic virus* (WhSMV), a partir de amostras de cultivares de trigo com sintomas típicos de mosaico, extraiu-se o material genético. De cada amostra foram geradas milhões de pequenas sequências e, por bioinformática, foram “filtrados” as sequências e genes virais. Por fim, montou-se o genoma viral que foi comparado com informações disponíveis em bancos internacionais de “genes”. Essa comparação revelou que o vírus do mosaico do trigo no Brasil tem um genoma 50% diferente dos vírus já conhecidos. Ou seja, o vírus encontrado nas amostras é uma nova espécie até então desconhecida. Esse vírus tem dois RNAs genômicos e suas sequências e organização indicaram que o vírus se enquadra em um grupo distinto do que era hipotetizado originalmente. Ao invés de um furovírus, o vírus do mosaico do trigo se assemelha mais aos membros da família *Benyviridae*.

Embora não se exclua a possibilidade de que outros vírus estejam associados ao mosaico em trigo no Brasil, o WhSMV tem sido consistentemente encontrado em amostras com sintomas de mosaico no Rio Grande do Sul e Paraná. Ainda é necessário esclarecer a origem desse vírus, a relação entre distribuição geográfica e variabilidade genética e seu efeito sobre a resistência das plantas.



Foto: Douglas Lau

A identificação do vírus foi possível devido ao projeto “Análise da população viral e estratégias de manejo para o mosaico comum em trigo no Brasil” que reúne instituições de pesquisa públicas e privadas (Embrapa, Universidade do Estado de Santa Catarina, Biotrigo

Genética, CCGL Tecnologia, Fundação ABC e OR Melhoria de Sementes). Além de estudar a diversidade dos vírus que causam o mosaico do trigo, o projeto também está avaliando a eficiência de estratégias genéticas, químicas e culturais no controle da doença.

Instituições e Pesquisadores Integrantes do Projeto “Mosaico-comum do trigo”

Anderson Santi (Embrapa Trigo); Antônio Nhani Junior (Embrapa Informática Agropecuária); Caroline Wesp Guterres (CCGL TEC); Douglas Lau (Embrapa Trigo); Fabio Nascimento da Silva (UDESC); Fernando Sartori Pereira (Bolsista Capes - UDESC); Genei Dalmago (Embrapa Trigo); Juliana Borba Valente (Bolsista Capes - UDESC); Lucas Antônio Stempkowski (Bolsista Capes - UDESC); Osmar Rodrigues (Embrapa Trigo); Paulo Kuhnem (Biotrigo Genética); Ricardo Trezzi Casa (UDESC); Sandra Maria Zoldan (OR Sementes); Senio José Napoli Prestes (Fundação ABC); Thor Vinícius Martins Fajardo (Embrapa Uva e Vinho).



Vista geral do ensaio com diferentes densidades, Castro 2018.



Richard Paglia de Mello
Eng. Agrônomo Me.
Coordenador do setor de Forragens & Grãos
Fundação ABC



Maryon S. D. Carbonare
Zootecnista Ma.
Pesquisadora do setor de Forragens & Grãos
Fundação ABC

Efeito de diferentes densidades na produção e qualidade do Azevém

A região do Grupo ABC destaca-se no Sul do Brasil pela alta produção de Azevém em função das condições climáticas, o que ajuda a avançar a produção de leite. Essa forragem é uma das principais fontes proteicas no inverno, sendo estratégica ao nosso pecuarista. Estima-se que na safra 2018 as cooperativas cultivaram uma área de 33 mil hectares.

Uma dúvida recorrente dos técnicos e cooperados refere-se as indicações de densidade do azevém em detrimento ao nível de ploidia das cultivares. Nos anos de 2005 e 2006 a Fundação ABC conduziu ensaios de densidade das cultivares disponíveis naquela safra. Para continuar respondendo e dar suporte as informações, na

safra 2018, foi instalado um ensaio no campo experimental de Castro, com o objetivo de avaliar diferentes densidades e o efeito no acúmulo de massa seca e valor nutritivo da forragem.

Três genótipos foram utilizados: F ABC 1 (diploide), Barjumbo e Winter Star 3 ambos tetraploides, submetidos a seis diferentes densidades (400, 800, 1200, 1600, 2000 e 2400 plantas m²), com semeadura em 08/06/2018, adubação de base 300 kg ha⁻¹ (10-20-20) e cobertura de 200 kg ha⁻¹ (25-00-25) no perfilhamento e após cada corte. O ensaio foi conduzido com a finalidade de silagem pré-secada (SPS) com cortes no estágio de alongação.

Resultados

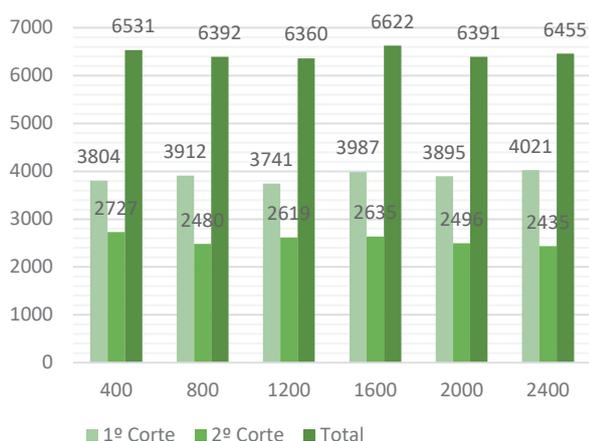
Na tabela abaixo, segue o ciclo em dias e a matéria seca (%) no momento de cada corte para cada tratamento.

Genótipo	Densidade pl. m ⁻²	1º Corte		2º Corte	
		Dias	Matéria Seca (%)	Dias	Matéria Seca (%)
Barjumbo	400	103	14	136	14
	800	103	14	136	14
	1200	103	14	136	14
	1600	103	14	136	15
	2000	103	13	136	15
	2400	103	15	136	14
F ABC 1	400	76	15	103	14
	800	76	16	103	14
	1200	76	16	103	15
	1600	76	16	103	15
	2000	76	16	103	14
	2400	76	17	103	15
Winter Star 3	400	103	12	136	13
	800	103	12	136	14
	1200	103	13	136	14
	1600	103	13	136	14
	2000	103	14	136	15
	2400	103	13	136	16

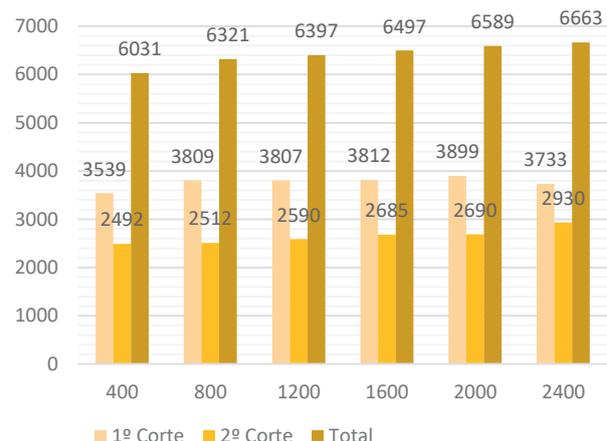
Nos gráficos abaixo, estão as produções por corte e total de cada cultivar. Os dois azevéns tretraplóides tiveram produções de massa seca semelhantes (Barjumbo e Winter Star 3) e o azevém diplóide F ABC 1, um pouco inferior.

Quando observamos as produções do Barjumbo e Winter Star 3 em relação as densidades, não foram encontradas diferenças significativas na produção de massa com o aumento da densidade.

**Produção de massa seca (kg ha⁻¹)
Barjumbo**

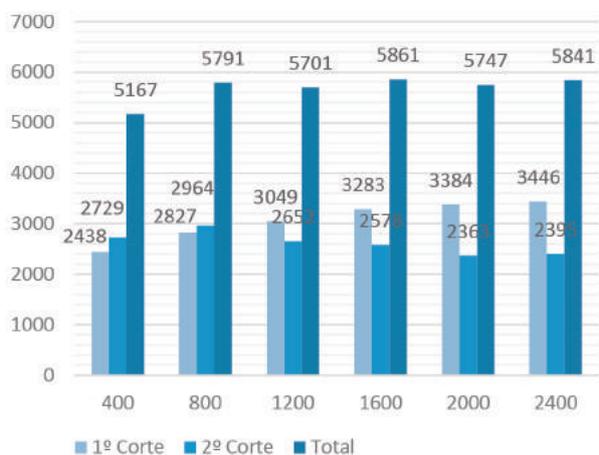


**Produção de massa seca (kg ha⁻¹)
Winter Star 3**

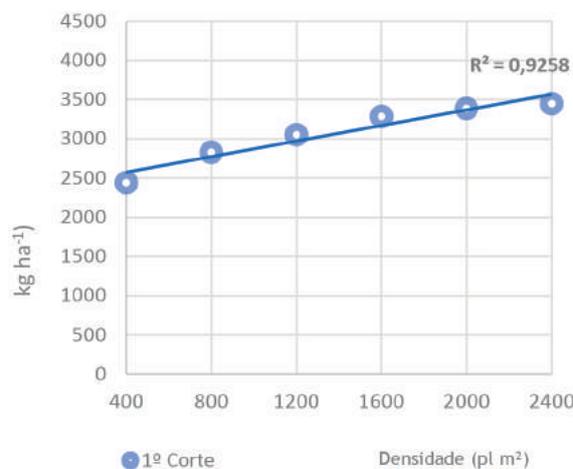


Em relação a cultivar F ABC 1, também não se observou diferenças significativas em relação a produção total, entretanto, quando observamos o primeiro corte nas densidades a partir de 1.200 pl m², houve um aumento no acúmulo de massa seca em relação as menores densidades (400 e 800).

Produção de massa seca (kg ha⁻¹) F ABC 1

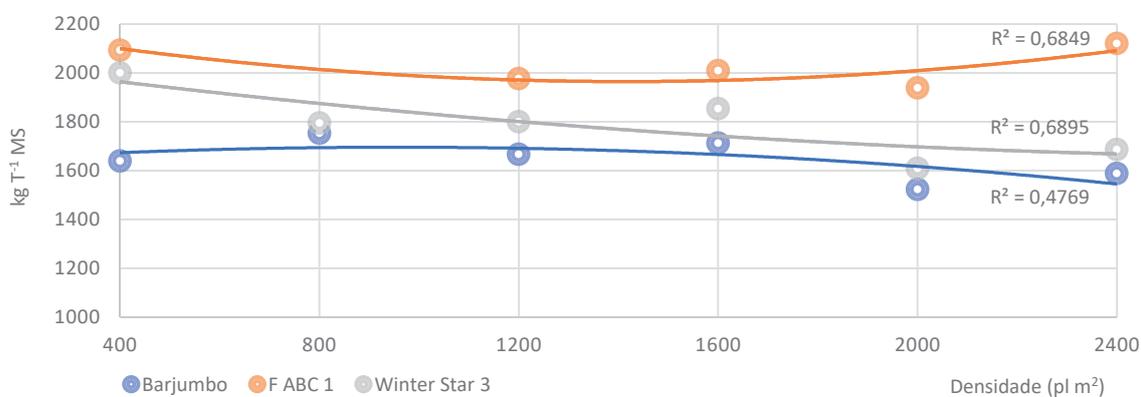


F ABC 1



Se observarmos os dados de leite por tonelada (qualidade), as cultivares Barjumbo e Winter Star 3 mesmo com o aumento da densidade não resultaram incrementos que justificassem a utilização de maiores populações.

Já para a cultivar F ABC 1, houve uma tendência de aumento de qualidade nas maiores densidades. Esses mesmos resultados foram observados nos ensaios de 2005 e 2006 com as cultivares diploides e tetraploides.



Considerações

A partir destes novos experimentos foi possível aferir que as densidades permanecem as mesmas já utilizadas dentro do Grupo ABC.

Sugestões

Cultivar	Ploidia	Densidade pl m ²
F ABC 1	Diploide	1500
Barjumbo	Tetraploide	600
Winter Star 3	Tetraploide	600

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
 Maurício da Rosa Ribeiro - 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 de estação						
	Acumulado Mensal [mm/mês]	Intensidade Máxima Diário 15min [mm/15min]	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/mz/dia]	ND.Rad < 10 MJ/mz/dia [dias]	ND.Rad > 20 MJ/mz/dia [dias]	Desvio Precip [mm/mês]	Desvio Tmin [°C]	Desvio Tmax [°C]	Desvio URmed [%]		
Arapoti CDE-PR	140	52	10	21,5	17,3	27,4	13,2	29,9	0	356,4	88	0	63	7,2	34	19	1	16	-29	0	0	4
Arapoti Primavera-PR	116	32	6	21,6	17,2	28,3	12,7	33,6	20	358,8	83	0	49	7,0	30	19	0	15	-2	1	1	-1
Arapoti Rio das Cinzas-PR	209	57	19	22,1	17,1	29,8	13,5	33,0	60	376,2	81	1	43	3,2	16	17	3	8	-246	0	1	0
Arapoti Wilhelmina-PR	103	41	9	21,9	17,8	28,2	14,1	30,9	7	369,2	83	0	45	2,8	17	18	1	10	-46	0	0	1
Carambel Algebeira-PR	107	55	8	21,5	16,5	29,2	12,0	34,3	45	356,6	79	5	34	5,5	21	15	4	5	-113	-1	-2	-4
Carambel Aurora-PR	190	50	11	20,1	16,3	26,9	13,3	31,2	6	311,7	85	0	53	3,3	12	17	2	9	-	-	-	-
Carambel Nova Querência-PR	200	79	9	19,4	16,0	25,0	13,0	28,4	0	290,9	97	0	90	9,3	28	18	2	13	4	-1	-1	1
Carambel Santo André-PR	-	-	-	20,2	16,4	26,8	12,9	31,6	1	317,1	83	1	46	7,5	24	19	1	15	-	-	-	-
Castro CDE-PR	187	55	8	20,0	16,2	26,2	11,4	29,8	0	309,0	88	1	63	5,7	25	16	3	9	-	-	-	-
Castro Maracanã-PR	154	41	9	19,9	16,4	26,2	13,4	30,6	1	306,8	90	0	70	3,6	23	16	3	9	20	1	1	1
Castro Santa Ângela-PR	158	48	9	20,2	16,3	26,8	12,9	30,6	2	316,7	89	1	66	3,7	17	15	6	7	-12	1	1	-3
Castro Socóvão-PR	126	51	7	19,7	16,1	26,1	12,5	30,7	4	302,2	89	0	62	5,8	18	14	6	3	-44	1	1	-2
Castro Tabor-PR	120	32	20	20,2	16,2	27,1	12,3	31,5	8	315,1	85	1	56	6,0	23	16	2	8	-	-	-	-
Curitúva Araucária-PR	199	71	19	21,7	17,5	27,9	13,4	30,6	7	363,0	84	0	50	6,3	44	17	1	12	50	0	0	0
Imbituba Faz. Bela Vista-PR	129	77	9	20,9	16,3	28,2	11,8	31,5	25	337,8	84	2	50	3,1	21	16	2	7	-40	0	0	-4
Ipiranga Suruvi-PR	177	68	27	20,8	16,3	27,7	12,5	31,7	13	335,8	86	0	56	6,8	30	17	2	8	52	0	0	-2
Jacarezinho Faz. Califórnia-PR	111	40	10	24,2	18,7	31,8	15,3	34,9	161	440,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortigueira Cantoni-PR	256	62	15	21,5	17,1	28,1	12,4	31,4	13	355,6	86	0	58	4,4	49	14	4	2	88	0	0	-2
Pirai do Sul Bela Vista-PR	-	-	-	20,0	15,3	27,2	12,4	30,8	2	311,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pirai do Sul Campo Comprido-PR	186	69	14	20,1	16,1	27,4	13,3	31,6	12	313,1	83	2	53	7,5	30	16	3	4	-	-	-	-
Pirai do Sul Ipê-PR	-	-	-	20,5	16,6	26,7	13,0	29,6	0	326,5	83	0	46	7,9	32	16	1	5	-	1	1	-2
Ponta Grossa CDE-PR	210	80	14	20,9	17,1	27,4	13,7	31,2	14	338,7	85	1	57	6,4	29	17	2	10	81	0	0	-2
Ponta Grossa Rosário-PR	-	-	-	20,2	16,7	25,6	13,0	29,4	0	315,4	91	0	67	6,2	33	16	4	8	-	1	0	6
Sengés Seis Rochas-PR	128	46	15	21,8	18,1	27,7	15,0	30,7	8	366,4	79	0	20	8,1	30	19	1	12	-18	0	0	-6
Teixeira Soares Lagoa-PR	215	76	21	20,9	16,5	27,7	12,9	31,6	15	336,7	83	1	48	3,9	67	17	2	11	71	0	0	-3
Tibagi CDE-PR	195	60	15	21,6	17,0	28,4	12,7	31,4	12	360,5	80	1	37	5,3	28	19	1	14	67	0	0	0
Tibagi São Bento-PR	191	60	16	21,0	17,0	27,2	14,2	31,2	2	339,7	82	1	48	7,7	28	18	2	13	9	0	0	-1
Ventania Novoré-PR	193	32	11	21,1	16,4	28,3	13,0	31,9	13	343,8	82	2	41	5,1	26	17	1	9	49	0	1	-1

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 mauricio@fundacaoabc.org

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

Publicação destinada exclusivamente aos associados das Cooperativas Capal, Frísia e Castrolanda e ainda aos demais agricultores contribuintes desta Fundação.

Aviso Legal: Este documento está protegido por direitos autorais e pode conter informações confidenciais 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.

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

Nº 039

MARÇO/2019

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

Responsáveis Técnicos:
Engº Agrº Dr. Rodrigo Y. Tsukahara - Coordenador de Pesquisa
Me. Antônio do Nascimento Oliveira - Meteorologista
Maurício da Rosa Ribeiro - 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]	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/Inax >30°C [horas]	GOA/TB 10°C [°C/mês]	Média Mensal [%]	PNH/Ultimead <40% [%]	PNH/Ultimead >90% [%]	Média Mensal [km/h]	Intensidade Máxima [km/h]	Média Mensal [MJ/m²/dia]	NO-Rad <10 MJ/m²/dia [dias]	NO-Rad >20 MJ/m²/dia [dias]	Desvio Precip [mm/mês]	Desvio Tmin [°C]	Desvio Tmax [°C]	Desvio Ultimead [%]
Wenceslau Braz Vale do Saron-PR	62	24	6	23	22,6	18,6	28,7	15,4	31,5	15	389,8	84	0	45	5,9	32	18	2	13	-73	0	1	-1
Buri Estrela Daka-SP	114	32	10	18	22,3	18,1	29,2	14,5	32,2	43	380,9	84	1	51	4,7	35	19	2	15	-28	0	0	-4
Coronel Macedo Água Branca-SP	74	21	10	22	22,3	18,3	29,0	14,5	32,3	35	382,7	82	0	43	8,7	27	18	1	10	-64	0	1	-4
Itaberá CDE-SP	58	11	5	20	22,1	18,0	28,7	13,6	32,2	19	375,4	81	1	35	4,2	24	19	1	16	-81	0	0	-1
Itaberá Gramma Verde-SP	65	10	6	19	22,2	18,2	28,9	14,6	31,7	36	378,6	87	0	62	10,1	30	19	1	13	-63	0	1	2
Iporanga Guto-SP	108	23	11	20	23,8	17,4	33,1	11,9	35,7	175	427,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itararé Maro-SP	114	23	9	20	22,6	18,2	29,1	13,2	32,4	31	389,8	85	0	49	3,0	23	19	1	14	5	1	1	1
Santa Cruz do Rio Pardo Rosalito-SP	116	65	5	24	25,2	19,2	34,7	15,5	38,2	213	472,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-53	0	0	-2
Taquarítuba Nsa. Sra. Aparecida-SP	64	17	15	21	23,3	18,6	30,6	13,8	33,1	91	412,7	79	3	41	7,2	26	20	0	18	-53	0	0	-2
Taquarival Santo Antônio-SP	98	24	2	19	22,2	18,2	28,8	14,7	33,0	42	377,6	87	1	61	7,2	37	20	1	16	-16	1	0	-1
Alto Paraíso Promessa-GO	223	26	14	12	21,4	18,2	27,8	16,7	34,0	9	352,1	85	0	47	7,4	26	17	5	10	-	-	-	-
Cabeceiras Três Irmãos-GO	297	47	19	13	22,7	18,8	29,7	17,4	34,0	58	393,8	82	1	41	5,3	36	17	2	9	-	-	-	-
Fornosa Pasmado-GO	452	89	22	11	22,3	18,7	29,6	17,2	34,3	52	379,9	83	0	39	5,2	22	17	3	8	-	-	-	-
Fornosa Ponderosa-GO	407	83	16	13	25,3	20,8	33,8	19,5	37,9	177	473,2	81	0	47	2,1	23	19	1	13	-	-	-	-
São João da Aliança Kalu-GO	282	39	21	13	21,7	18,0	28,7	16,4	32,9	27	361,7	83	0	46	4,4	23	17	1	11	-	-	-	-
Planaltina CDE-DF	314	74	16	15	22,4	18,1	29,8	15,3	34,6	69	383,4	85	0	56	3,5	32	17	2	8	140	1	-2	4
Planaltina Cereia Citrus-DF	312	85	16	13	23,0	18,7	31,0	15,8	34,1	85	403,4	82	0	46	4,0	32	17	2	8	-	-	-	-
Buritis Celeste-MG	271	48	17	14	22,9	18,6	31,8	16,2	37,1	102	401,1	84	0	49	2,3	22	18	1	9	-	-	-	-
Buritis Faz, Barro Branco-MG	242	41	11	9	22,9	18,0	34,0	15,7	38,0	145	399,9	83	3	56	4,9	24	18	1	11	44	0	3	4
Buritis São Jorge-MG	319	46	17	12	21,9	18,4	29,1	16,9	33,9	41	368,8	87	0	57	1,9	23	16	4	7	-	-	-	-
Buritis Umburana-MG	318	38	16	9	22,6	19,0	31,2	17,4	33,4	54	389,8	83	0	42	4,4	24	18	1	11	-	-	-	-
Riachinho Logradouro-MG	348	63	19	15	23,6	19,5	31,2	17,8	34,4	101	421,4	79	0	30	3,9	19	19	1	12	-	-	-	-
Aparecida do Rio Negro Santo Ângelo-TO	246	52	13	12	25,4	21,7	32,8	19,5	37,4	172	478,6	85	0	56	2,5	24	18	5	13	-	-	-	-
Cristalândia Brisa Mansa-TO	279	39	12	9	25,8	22,2	32,2	19,7	35,7	156	490,2	87	0	59	4,7	31	18	4	11	-71	0	0	-2
Dois Irmãos Faz. Condeirão-TO	318	56	16	10	26,0	22,1	33,5	20,2	36,5	185	494,8	85	0	56	2,4	29	17	2	10	-5	0	0	-1
Marianópolis Estrela-TO	359	54	16	10	26,0	22,7	32,4	20,2	35,8	152	496,6	92	0	76	3,7	40	16	5	9	-	-	-	-
Paraisópolis Tocantins Frisla-TO	452	104	27	8	25,0	21,5	31,5	19,7	35,5	130	465,5	85	0	49	2,5	20	15	8	5	-	-	-	-
Pugmiti Bela Vista-TO	357	79	15	9	25,7	22,0	32,5	19,6	37,5	156	486,8	85	1	59	2,4	22	16	7	11	-	-	-	-

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; Ultimead - Umidade Relativa Média do Ar; Rad - Radiação Solar; - - - - - Registros Ausentes ou Inconsistentes; - - - - - Estações agrometeorológicas instaladas nos últimos 6 meses.

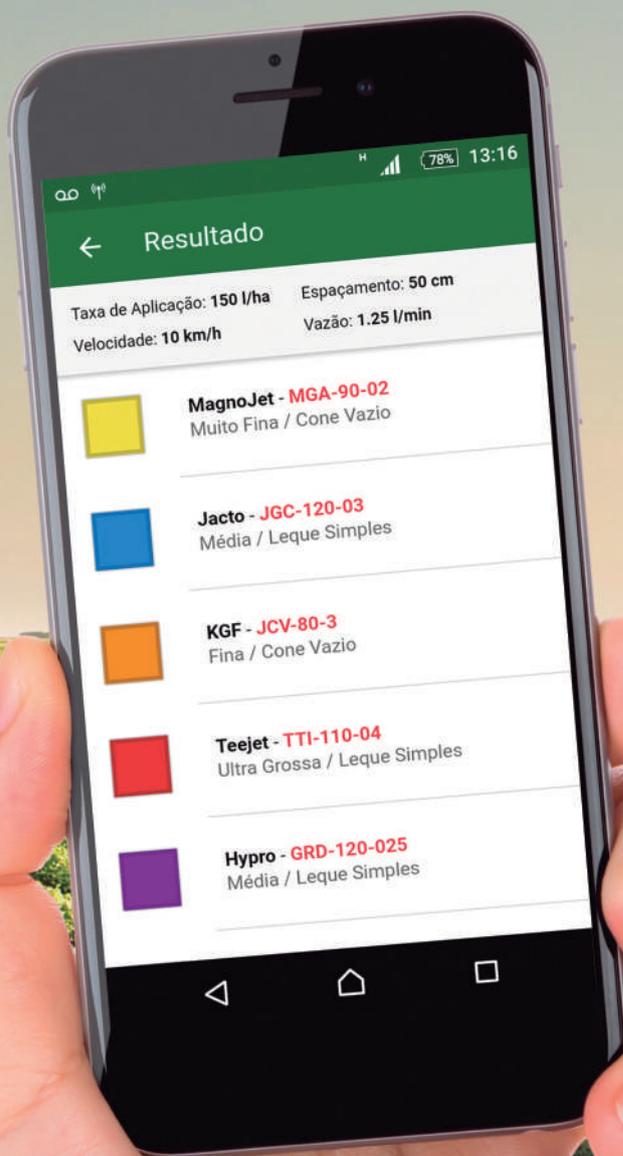
Em caso de inconsistência nos dados, favor entrar em contato com mauricio@fundacaoabc.org

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

Publicação destinada exclusivamente aos associados das Cooperativas Capal, Frisla 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 contido no presente documento afeta a precisão dos resultados e não reflete as conclusões da FUNDAÇÃO ABC, não podendo, de forma alguma, ser a ela atribuída. Tal violação da integridade documental configura adulteração, sujeita às penalidades legais.

Conheça o aplicativo que vai te ajudar a escolher a ponta certa para a pulverização!



ABC Pontas



Não precisa conexão de internet após instalado!

Aplicativo multimarcas. Mais de 1000 pontas cadastradas!



Desenvolvido por:





Já inscreveu a sua silagem?

Inscrições até
14 de junho

Informações

Richard ou Maryon
maryon@fundacaoabc.org
www.fundacaoabc.org
(42) 3233 8600