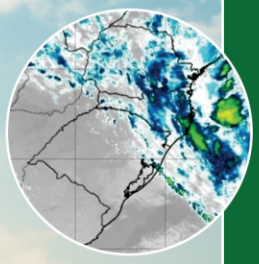
SHOW TECNOLÓGICO DE VERÃO BATE RECORDE DE PÚBLICO

Fundação abc

AGROMETEOROLOGIA MONITORAMENTO ATRAVÉS DO SATÉLITE GOES-16

P. 24



ANO 07 ABRIL 2018
EDIÇÃO 30

Um novo desafio!

Fundação ABC avança para a região central e norte do país e inicia a busca e criação de soluções para a produção agrícola no cerrado.

P. 12

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

Uma nova história para contar

Se você precisa vender serviços ou produtos, sabe o quanto é difícil encontrar a mensagem única, real, que diferencia a sua empresa. E sabe que nem sempre é fácil conseguir que todos os meios e as diferentes pessoas da organização contem a mesma história.

Uma boa ferramenta para isso é o vídeo institucional, que é capaz de harmonizar os meios disponíveis e garantir que o recado seja passado todas as vezes da maneira correta, independente se quem aperta o play é um diretor, um coordenador ou alguém do Recursos Humanos.

Há tempos que a Fundação ABC se utiliza deste recurso. A última versão era de 2011 e a cada ano os dados eram atualizados. Agora, durante a Assembleia Geral Ordinária, ocorrida em março, o setor de Comunicação apresentou uma nova história para ser contada.

Trata-se de um novo vídeo, com um roteiro moderno e com todas as imagens refeitas, já que muita coisa mudou durante estes anos. Um trabalho que envolveu grandes profissionais de texto e vídeo, que juntos com a equipe da Fundação ABC, desenvolveram o roteiro, o cronograma de imagens até a aprovação final, junto ao Conselho Curador.

A proposta desta nova versão é de contar a missão da instituição, de como ela contribui para que lá na frente o produtor cumpra com a sua nobre missão, que é de produzir alimentos. E como bem é citado no vídeo, cada vez mais, pois a família não para de crescer, numa referência ao aumento populacional.

Um dia após o lançamento, o setor de Comunicação promoveu uma campanha para divulgar o novo vídeo nas redes sociais. Em 12 dias, o vídeo teve mais de 13 mil visualizações. Foram mais de 100 compartilhamentos no Facebook.

Se você ainda não teve a oportunidade de assistir. Procure em nossas redes sociais ou em nossa página na internet, clicando em Conheça, na barra superior. Além de apreciar as belas imagens, preste atenção também no texto. Vale a pena!

No mais, aproveite a nossa edição, que além das notícias da Fundação ABC traz também textos técnicos e colunas, escritos pelos coordenadores de pesquisa. Boa leitura!

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

Silvio Bonawitz

Pesquisadores participam de Giro Técnico no Tocantins

Divulgação

A convite da Frísia, a equipe da Fundação ABC rodou algumas áreas de associados, inclusive nas quais alguns ensaios já foram instalados

Uma equipe de pesquisadores da Fundação ABC esteve no Tocantins para participar de um giro técnico, promovido pela Frísia Cooperativa Agroindustrial, juntamente com os associados que recebem assistência técnica da mesma.
De acordo com Erica Lima Brito, coordenadora da unidade, o objetivo do giro foi de avaliar os experimentos que a instituição já tem instalados dentro de propriedades de associados da cooperativa. A visita ocorreu em março.

Sobre os trabalhos que vem sendo realizados por lá, Erica comentou que já dá para perceber um avanço, mas que ainda há um caminho longo a ser seguido. “O desafio é grande, por conta dos diferentes tipos de solos que temos na região. O que nos dá ânimo é ver os primeiros resultados de pesquisa que a Fundação ABC começa a produzir. É satisfatório ver os pesquisadores por aqui, trazendo dados científicos e reais, que podemos comprovar juntos no campo”, complementou.

Para o gerente Técnico de Pesquisa Luís Henrique Penckowski, o encontro no Tocantins foi importante para ver de perto toda a variação de tipos de solo que a região possui. “Isso já nos aponta que teremos que desenvolver novos manejos para o Tocantins, como já percebemos nos ensaios instalados”, explicou.
Para o gerente, a avaliação realizada, em conjunto com a assistência técnica e produtores, também demonstrou o tamanho do desafios e das oportunidades existentes por lá, para serem trabalhadas.

Penckowski ainda comentou que a promoção da cooperativa, de realizar essa interação entre associados, pesquisadores e cooperativa é muito saudável, pois coloca todos focados no mesmo objetivo. “Também é gratificante ver o quanto os associados estão ansiosos em demandar as pesquisas, para ver logo os resultados. É isso que nos motiva a evoluir como instituição de pesquisa”, concluiu.

Além do gerente Técnico, da Fundação ABC também participaram os coordenadores: Elderson Ruthes (Entomologia), Gabriel Barth (Solos), Rodrigo Yoiti Tsukahara (Agrometeorologia), Rudimar Molin (Fitotecnia) e Sênio José Napoli Prestes (Fitopatologia).

Na visão do cooperado

Herman Weigand era um dos associados presentes e considerou a visita dos pesquisadores como muito importante. “Momentos como este precisam ocorrer mais vezes para começar a elucidar os problemas que temos no campo e desenhar um rumo para o que deve ser pesquisado na região. Paralelamente, a fundação já tem muita coisa pronta, com longa experiência, como o manejo integrado de pragas e as instruções para máquinas e implementos, que já podem ser repassados. É muito bom ver tudo isso começar por aqui”, destacou.

Novos interessados

Acervo Pessoal

Durante a conversa com a coordenadora da unidade da Frísia, no Tocantins, Erica ainda nos contou que pessoas interessadas em começar com a agricultura na região vêm procurando a unidade da Frísia para buscar informações. “Temos muita gente, do Sul e do Mato Grosso, que estão vindo ao Tocantins para comprar ou abrir áreas que já possuem na intenção de plantar. E por conta disso têm nos procurado para ver como é o nosso trabalho e como podemos ajuda-los”, contou.

Fotos: Silvio Bonawitz

Assembleia aprova contas

No dia 22 de março, a Fundação ABC realizou a Assembleia Geral Ordinária para aprovação das contas referentes ao ano de 2017. Na presença de 26 delegados, o relatório de atividades, da prestação de contas e do balanço geral foram apresentados e colocados para aprovação, o que foi feito por unanimidade.

Também houve eleição de membros efetivos e suplentes do Conselho Fiscal, para a gestão Março/2018 a Março/2019. Deixaram o conselho: Geraldo Slob, Richard Franke Dijkstra e Lucas Rabbers. No lugar destes, foram eleitos: Armando de Paula Carvalho Filho, Simon Willem Biersteker e Johannes Franke de Jong. Também foi proposto duas mudanças no estatuto. A primeira que confere ao Conselho Curador a abertura, manutenção, alteração e encerramento de filiais e a segunda, o cumprimento de requisito para inscrição no Renasem (Registro Nacional de Sementes e Mudas).

Ainda houve o lançamento oficial do novo vídeo institucional da Fundação ABC, que está disponível nas redes sociais e na internet, na página da fundação. Até o fechamento desta edição, já tinha sido visualizado mais de 13.000 vezes.

Novos Conselheiros

Simon Willem Biersteker
Efetivo

Armando de Paula Carvalho Filho
Suplente

Johannes Franke de Jong
Suplente

ForraTec de Inverno reuniu 68 pessoas

Com a inclusão do Circuito do Leite no Show Tecnológico de Verão, a Fundação ABC organizou um encontro técnico para os pecuaristas de leite, que além da apresentação de posicionamento quanto as forrageiras de inverno, também traz apresentações de outros pesquisadores da instituição.

Desta vez, participaram o Economista Rural Claudio Kapp Junior, falando sobre os custos de produção para as culturas de inverno, e o pesquisador e coordenador do setor da Mecanização Agrícola e Agricultura de Precisão, Fabricio Pinheiro Povh, apresentando ferramentas para melhorar a assertividade na estimativa de produtividade.

Os encontros foram realizados em Carambeí (27/03), em Arapoti (29/03) e em Castro (04/04). Ao todo, 68 produtores e assistentes técnicos participaram.

A Fundação ABC estuda mais novidades para os pecuaristas, que em breve serão divulgadas.

Fotos: Silvio Bonawitz

Operação Safra de Inverno termina na ExpoFrísia

Agricultores cooperados da Frísia estão convidados para participar da Operação Safra de Inverno, que será realizado no dia 26 de abril, às 8h45, dentro da ExpoFrísia 2018, no Parque Histórico de Carambeí.

Assim como no ano anterior, este evento é para repassar aos produtores as últimas informações, com base na programação realizada junto com a assistência técnica. O encontro já foi realizado em Itapeva-SP (27/03), em Arapoti-PR (29/03) e em Castro-PR (04/04). Até aqui, 104 pessoas participaram.

A programação tem um panorama geral da safra, apresentado pelo gerente Técnico de Pesquisa, Luís Henrique Penckowski, que volta no fim para falar de dessecação de pré-colheita de trigo e cevada. Ainda tem posicionamento de genótipos de trigo para a safra 2018, com Rudimar Molin (Fitotecnia), custos de produção para culturas de inverno, com Claudio Kapp Jr (Economia Rural) e atualizações no manejo das doenças dos cereais de Inverno, por Sênio J. N. Prestes (Fitopatologia).

Custo de produção para as culturas de inverno

Claudio Kapp Junior
Pesquisador. - setor de Economia Rural
Fundação ABC

Você já escolheu qual cultura irá produzir no inverno de 2018? Qual foi o critério de sua decisão? Nós acreditamos que a escolha deve ser pautada pela viabilidade técnica e financeira. Nesta seção iremos abordar um pouco das características financeiras.

Você já sabe como será a composição de custos para as culturas de inverno no ano de 2018? A fundação ABC realizou um levantamento considerando: (i) pacotes de manejo completo; e (ii) produtividade média da área inteira de atuação das cooperativas Frísia, Castrolanda e Capal.

A tabela 1 apresenta os valores para as culturas do inverno.

Tabela 1: Custos para as Culturas de Trigo, Cevada, Aveia e Cobertura Verde - 2018.

Itens	Trigo		Cevada		Aveia		Cob. Verde	
	R$/ha	%	R$/ha	%	R$/ha	%	R$/ha	%
A - Custos Variáveis	2.055	100 %	2.531	100 %	1.609	100 %	248	100 %
A.1 - Custeio Lavoura	1.651	80,3%	1.958	77,3%	1.177	73,2%	248	100%
Sementes	135	6,6%	195	7,7%	80	4,9%	92	36,9%
Tratamento de sementes	42	2,1%	53	2,1%	54	3,3%	-	0,0%
Corretivos	25	1,2%	25	1,0%	25	1,5%	11	4,2%
Fertilizantes	383	18,7%	328	13,0%	284	17,6%	-	0,0%
Inseticidas	47	2,3%	79	3,1%	78	4,9%	-	0,0%
Fungicidas	368	17,9%	579	22,9%	165	10,3%	-	0,0%
Herbicidas	248	12,1%	204	8,1%	146	9,0%	59	23,8%
Adjuvante	31	1,5%	43	1,7%	8	0,5%	1	0,3%
Mão de obra temporária	17	0,8%	45	1,8%	45	2,8%	-	0,0%
Op. máq. e implementos	192	9,4%	214	8,5%	181	11,2%	86	34,8%
Despesas financeiras	74	3,6%	87	3,5%	53	3,3%	-	0,0%
Seguro Rural	89	4,3%	106	4,2%	61	3,8%	-	0,0%
A.2 - Frete	66	3,2%	70	2,8%	60	3,7%	-	0,0%
A.3 - Armazém	338	16,5%	503	19,9%	372	20,1%	-	0,0%

A cultura do trigo apresentou um custo variável de R$ 2.055,00. A soma dos fertilizantes apresenta os insumos com maior participação no custo variável (18,70%), sendo que o nitrogênio é o que mais onera esse grupo. Em segundo aparecem os fungicidas (17,9%), é importante ressaltar que para essa análise considerou-se uma cultivar mais semeada suscetível a doenças e para isso um pacote completo de controle. O armazém também apresenta uma participação expressiva na composição dos custos variáveis (16,5%). Considerando uma cotação média de R$ 600,00 por tonelada de trigo, é necessária uma produtividade de 3.425 quilos por hectare para pagar todo o custo variável.

A cultura da cevada apresentou um custo variável de R$ 2.531,00. para essa cultura os fungicidas representam a maior participação (22,9%) devido à sensibilidade para doenças. A armazenagem é o grupo de custos que apresenta a segunda maior participação (19,9%). Os fertilizantes também apresentam destaque para o custo de produção (13,0%), com o nitrogênio apresentando destaque entre eles. Considerando uma cotação média de R$ 633,00 por tonelada de cevada, é necessária uma produtividade de 3.997 quilos por hectare para pagar todo o custo variável.

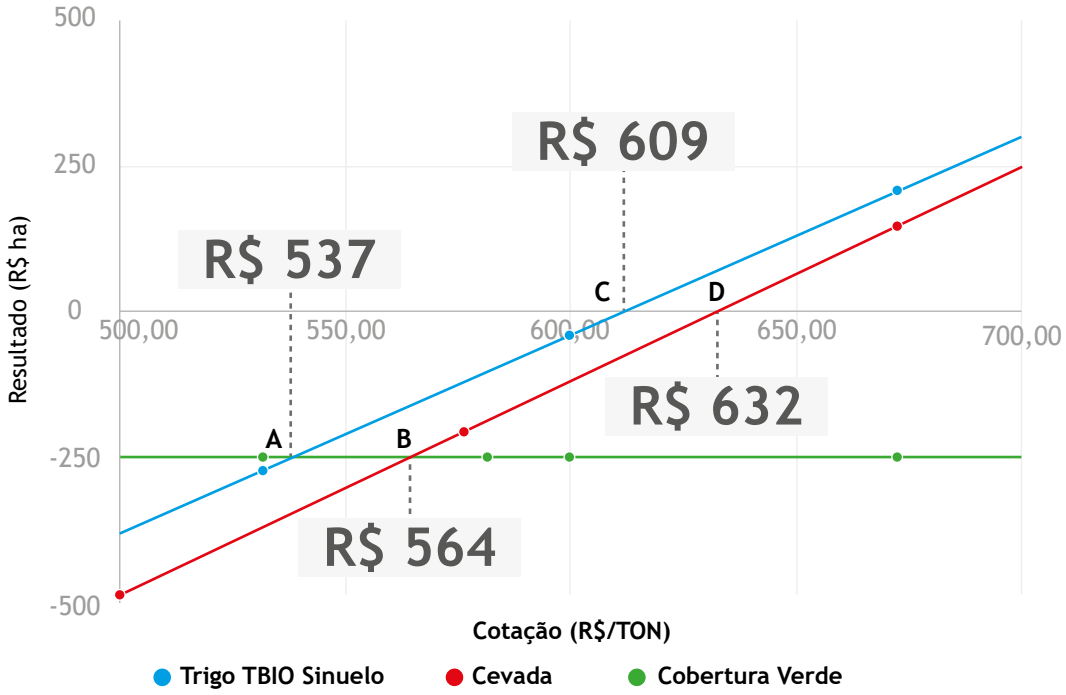
A cultura da aveia branca apresentou um custo variável de R$ 1.609,00. Para esta cultura o item mais expressivo no custo é a armazenagem (20,1%), seguido de fertilizantes (17,6%), operações com máquinas e implementos (11,2%) e fungicidas (10,3%).

A cobertura verde apresentou um custo variável de R$ 248,00 com destaque para sementes (36,9%), operações com máquinas e implementos (34,8%) e herbicidas (23,8%).

Para Reflexão e Discussão!

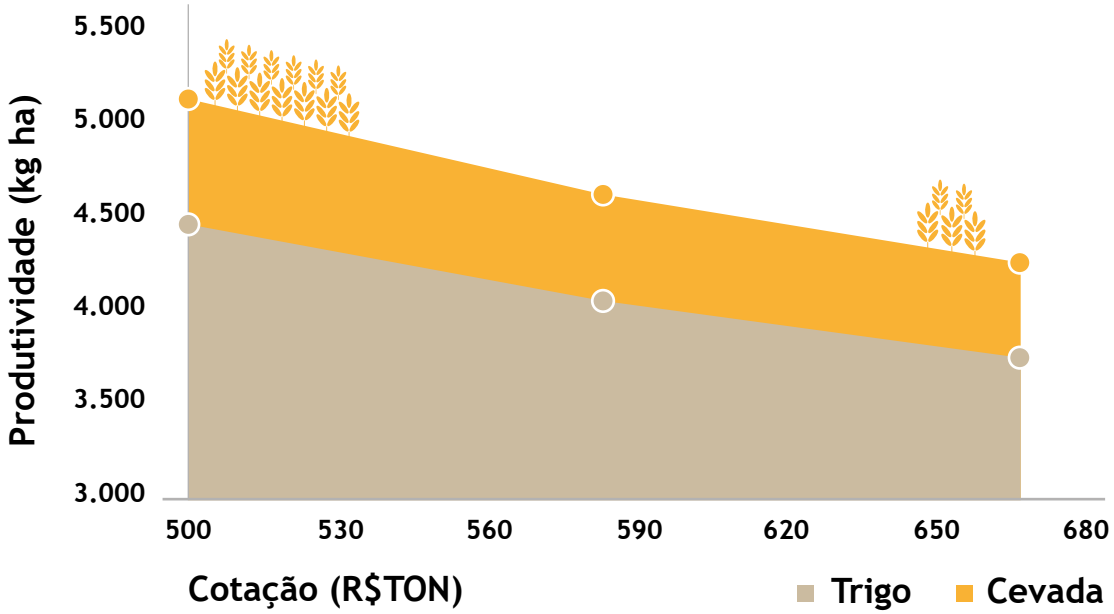
Ao optar por uma cultura de cobertura incorrerão esses Desembolsos Financeiros apresentados, que não terão uma contrapartida de receita. Esse custo será arcado pelas culturas de verão, ou, de inverno instaladas em outras áreas da fazenda. O Gráfico 1 apresenta o Resultado (R$ ha^{-1}) das culturas de Trigo e Cevada em função da cotação de mercado (R$ $saca^{-1}$). Além do Resultado da cobertura verde.

Gráfico 1: Resultado (R$ ha-1) das Culturas de Trigo e Cevada em função da Cotação de Mercado (R$ saca^{-1})



A linha Verde representa o Resultado da Cobertura Verde, estabelecido em R$ 248,00 negativo, independente da cotação das culturas de Trigo e Cevada. Os pontos "A" e "B" representam respectivamente o valor de cotação para as culturas de Trigo (R$ 537) e Cevada (R$ 564), que na média de produtividade do Grupo ABC, empata o resultado Financeiro com a Cobertura Verde. Sendo assim, o custo de R$ 248,00 deveria ser pago com as outras culturas da propriedade (seja em inverno ou verão). Valores de cotação menores que estes representam uma vantagem Financeira para a Cobertura Verde, e maiores, uma desvantagem.
Já os pontos "C" e "D" representam respectivamente o valor de cotação, para as culturas de Trigo (R$ 609) e Cevada (R$ 632), que na média de produtividade do Grupo ABC zeram o custo variável. Nestas cotações, nenhum custo adicional seria carregado para as outras culturas da propriedade.
O Gráfico 2 apresenta as produtividades necessárias a serem obtidas em função das diferentes cotações de mercado para as culturas de Trigo e Cevada.

Gráfico 2: Produtividade equivalente ao Custo das Culturas de Trigo e Cevada em Função da Cotação de Mercado (R$ saca^{-1})



A partir das informações deste gráfico considera-se que a cada R$ 1,00 de variação negativa na cotação da Tonelada de Trigo e Cevada existe um impacto de necessidade de produzir aproximadamente 6,2 e 7,6 quilos de grão a mais, respectivamente.
Portanto, essas informações financeiras são importante para posicionamento e auxílio na tomada de decisão na gestão juntamente com o apoio da discussão técnica acerca dos prós e contras para a escolha de cada cultura ou variedade.

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

Lavouras de soja de alta produtividade: O que muda na exigência de nutrientes?

O aumento expressivo na produtividade de soja que ocorreu nos últimos anos foi consequência de diversas melhorias nas tecnologias de produção e nos materiais genéticos cultivados. As variedades atuais diferem bastante em comparação às variedades cultivadas anteriormente. Uma das principais diferenças se refere à dinâmica de crescimento e desenvolvimento, com predomínio de hábito indeterminado e consequente aumento no período reprodutivo. Além disso, o índice de colheita tem aumentado consideravelmente. Para a mesma quantidade de folhas e hastes, a quantidade produzida de grãos por planta tem aumentado. Tais mudanças afetam também diretamente a dinâmica de absorção de nutrientes, assim como a exigência de nutrientes para obtenção de altos tetos produtivos. Os dados atuais de exigência nutricional da soja não contemplam níveis de produtividade acima de 5.000 kg/ha, e há escassez de estudos que contemplem esses patamares de rendimento, que são cenários bastante distintos de lavouras com produtividade de 3.000 kg/ha, por exemplo. Nesses níveis, podem haver diferenças importantes, principalmente considerando que houve também diversas mudanças no tipo de crescimento e desenvolvimento da cultura. O simples aumento linear nas quantidades de nutrientes adicionados pode resultar em quantidades excessivas de fertilizantes. Para adubar de maneira eficiente, é preciso conhecer a fertilidade do solo e também quais as quantidades exigidas pela planta, quais os momentos de maior exigência, e quais as quantidades permanecem nos resíduos culturais ou são removidas com os grãos. Um estudo desenvolvido na Fundação ABC buscou elucidar a marcha de absorção de nutrientes, termo que se refere à análise de nutrientes totais na parte aérea da planta a partir de coletas periódicas durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura.

Produção de Massa Seca

Os dados de produção de massa seca em soja indicam a dinâmica de crescimento da planta, em diferentes partes. Os dados mostrados na Figura 1 são referentes à variedade NA 5909 RG, em condições experimentais com produtividade observada de mais de 6.000 kg/ha (considerando 13% de umidade). Conforme comentado anteriormente, uma das principais características da planta de soja que resultaram em aumento no potencial produtivo da cultura foi o prolongamento no período reprodutivo, aumentando assim a fase de formação e enchimento de grãos. Com o trabalho realizado, foi possível perceber que o peso dos grãos é definido principalmente pela atividade fotossintética da planta durante a fase de enchimento de grãos, com pequena contribuição de outras partes da planta em senescência. Tal dinâmica apresentou influência direta no acúmulo de nutrientes. Outro fator que está diretamente relacionado com o potencial produtivo da cultura é o índice de colheita (IC). O IC indica a % do peso total da planta que é referente aos grãos. Nesse estudo, foi observada uma produção total de massa seca de 12.220 kg/ha, e uma produção de 5.841 kg/ha de grãos, sendo, portanto, um IC de 47,8%.

Absorção e Acúmulo de Nutrientes

Uma característica desejável para uma planta com alto potencial produtivo é a capacidade de transformação de biomassa em grãos. Com isso, também é esperado que alguns nutrientes sejam remobilizados de diferentes partes da planta para os grãos, principalmente durante as fases finais de enchimento de grãos. Essa remobilização depende diretamente da função do nutriente na planta, e, consequentemente, da sua capacidade de mobilização dentro da planta. Os nutrientes com alta mobilidade são Nitrogênio (N), Fósforo (P), Potássio (K) e Magnésio (Mg). Enxofre (S), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn) e Zinco (Zn) possuem menor mobilidade, ao passo que Cálcio (Ca) e Boro (B) são elementos muito pouco móveis.

Nitrogênio, Fósforo e Potássio

Por serem nutrientes com alta mobilidade na planta, foi observada grande mobilização de N, P e K durante o enchimento de grãos, de maneira que com a senescência de folhas, vagens e hastes, os nutrientes contidos nesses compartimentos foram direcionados para os grãos. Como era esperado para tal nível de produtividade, foram observadas grandes quantidades totais de N acumulado pela cultura (Figura 1). Tal resultado reforça a importância da

Fixação Biológica de N (FBN) pela soja e das estratégias de manejo que são importantes para garantir uma adequada assimilação de N pela planta. Ao final do ciclo, foi observada uma quantidade total de 407,6 kg/ha de N extraído, sendo que desse total, 324 kg/ha foram exportados com os grãos. É importante enfatizar que em tal ensaio não houve a adição de N pela adubação. Portanto, a maior parte do N absorvido foi obtido via FBN, sendo que uma parte do N é obtido também pela mineralização do estoque de N orgânico do solo. Embora o P seja considerado um macronutriente primário, na cultura da soja, a extração total de P é menor que Ca e Mg. Também é importante observar que de todo o P extraído pela planta, em torno de 85% foi exportado pelos grãos. Embora em menor proporção, essa mobilização foi também observada para o K com 61,5 % do total sendo exportado pelos grãos. É importante observar que para o K foram observados dois momentos de maior absorção de K, sendo na fase de crescimento vegetativo, com a formação de hastes e folhas novas, e depois na fase de enchimento de grãos, com remobilização e ainda acúmulo de K direto para os grãos. No entanto, o K é absorvido por difusão predominantemente, e isso significa que é necessário o contato direto do nutriente com as raízes. Portanto, aplicações de K nos momentos de máxima absorção não garantem maior eficiência no uso do K aplicado. Estudos recentes têm apontado que o K é um nutriente que tem aumentado a quantidade absorvida em relação ao total produzido, ou seja, kg de K por kg de grãos, fato não observado para outros nutrientes. Tal fato tem sido apontado como consumo de luxo, ou seja, pode estar ocorrendo absorção excessiva de K em função da alta disponibilidade no solo. Em geral, condições favoráveis para altas produtividades ocorrem em solos de alta fertilidade, que via de regra apresentam altos teores de K. Porém, em condições de solos com menor quantidade de argila e excesso de chuvas, lavouras de alto rendimento podem apresentar sintomas de deficiência de K e limitar severamente a produtividade. As imagens da Figura 2 são observações em áreas comerciais durante a safra de 2015-2016, onde sintomas de deficiência de K foram verificadas já da metade ao final do enchimento de grãos, o que pode ser explicado por este trabalho em cultivares de hábito de crescimento indeterminado e com demanda de K até o final do ciclo. Logo, ficou evidente que um bom planejamento de adubação e a exigência da cultura pelo teto produtivo potencial são fundamentais antes do plantio ou florescimento, pois após o início da fase reprodutiva esta correção de adubação ou sintomas é difícil ou até ineficiente.

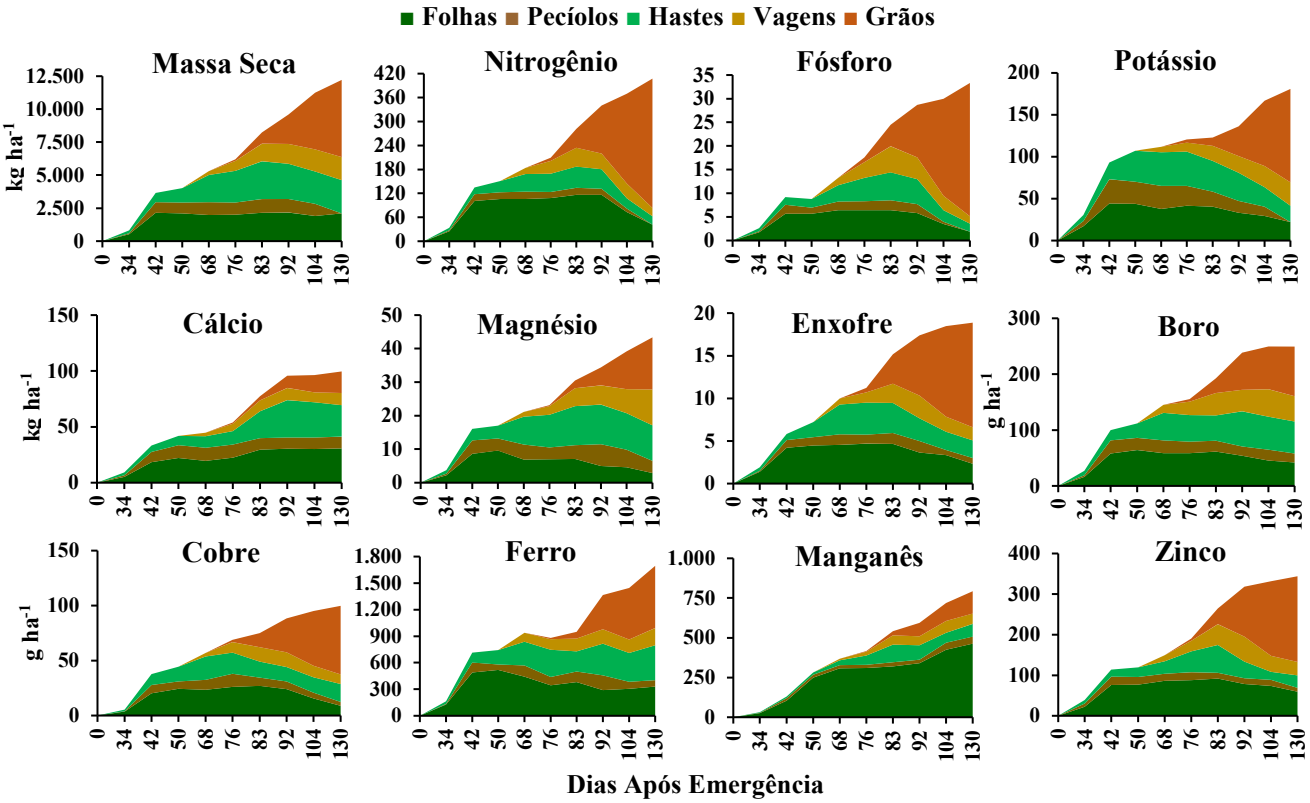


Figura 1: Acúmulo de massa seca e nutrientes durante o ciclo da cultura da soja, safra 2015-16 (Ponta Grossa-PR).

Cálcio, Magnésio e Enxofre

Diversos estudos já demonstraram a alta demanda da cultura da soja por Ca. No presente estudo, tal fato se confirmou. A quantidade total de Ca absorvida pela planta foi de 99,6 kg/ha. Desse total, 19,4% foi exportado pelos grãos. Essa pequena fração do total de Ca sendo mobilizada para o grão ocorre em função da baixa mobilidade do nutriente na planta. Portanto, mesmo com grande demanda de Ca pela planta de soja, a maior parte do Ca absorvida retorna ao solo com a decomposição da planta. Mesmo com alta mobilidade na planta, não foi observada grande remobilização de Mg, com acúmulo da ordem de 43,4 kg/ha, sendo 35,9% remobilizados para os grãos. O S é um nutriente altamente relacionado com a demanda de N na planta, pelo fato de ambos serem constituintes das proteínas. Portanto, com grande demanda de N, como observado, também se observa demanda na extração de S, especialmente durante a fase de enchimento de grãos. Além disso, grandes quantidades de S foram remobilizadas de outras partes da planta e exportados para os grãos (65% de exportação). Mas, em valores totais e exportados via colheita não se observou um incremento na exigência neste alto teto produtivo da soja.

Divulgação

Itaberá **Arapoti** **Castro**

Figura 2: Deficiência de K observada em áreas de produção de soja

Micronutrientes: Boro, Cobre, Ferro, Manganês e Zinco

Como já é amplamente conhecido, as quantidades absorvidas de micronutrientes são muito inferiores aos demais nutrientes. Porém, comparando entre tais elementos, pode-se observar importantes diferenças quando se analisa uma lavoura de soja de alta produtividade. A ordem de acúmulo total de micronutrientes foi Fe>Mn>Zn>B>Cu. Embora extraído em altas quantidades, o Fe é um elemento abundante em solos subtropicais, e não são necessárias medidas referentes ao suprimento desse elemento, exceto em condições extremas como excesso de calagem e solos com má drenagem. Dentre os demais micronutrientes, merece atenção as diferenças nos totais acumulados, mas também nas quantidades que são exportadas pelos grãos. Os dados demonstram claramente as grandes quantidades de Mn que são absorvidas pela planta de soja, sendo um total de 793 g/ha. No entanto, desse total, apenas 140 g são exportados para os grãos. Já no caso do Zn, há uma extração total de 343,9 g/ha, e exportação para os grãos de 211,3 g/ha. Portanto, apesar de extraído em menores quantidades, a saída de Zn do sistema é maior nesse nível de produtividade, e com isso a demanda para a reposição no sistema é maior. Há diversos estudos apontando a necessidade de adubação com Mn para evitar efeitos deletérios causados pela aplicação de glyphosate em soja RR. Porém, tais efeitos são mais comumente encontrados em condições de baixos teores de Mn no solo, condições essas que demandam cuidados para suprimento desse nutriente. Considerando as informações referentes à exportação de Mn, isso indica que há um expressivo retorno do nutriente ao solo pela decomposição dos restos culturais da soja, da mesma forma que ocorre com o B. Zn e Cu, por outro lado, são nutrientes com maior taxa de exportação, e as quantidades para reposição no sistema precisam ser rotineiramente consideradas. De maneira geral, é importante destacar que a adequada disponibilidade desses micronutrientes depende diretamente de um bom manejo da correção do solo e acúmulo de matéria orgânica. Merece destaque também o fato de que, no presente estudo, foi obtida a produtividade de mais de 6.000 kg/ha sem a aplicação de micronutrientes em qualquer fase de desenvolvimento da cultura. Porém, a condição do solo foi fundamental para permitir a obtenção de elevados tetos produtivos.

Considerações Finais

O objetivo principal desse estudo foi quantificar a extração de nutrientes, a partição e remobilização nas variedades atuais, com níveis elevados de produtividade. Melhorias na produção de biomassa, produtividade de grãos e índice de colheita tem ocorrido desde que se iniciou os programas de melhoramento genético da soja e isso necessita ser acompanhado por ajustes nas recomendações de adubação. Os padrões observados nesse estudo são mais adequados para lavouras com alta fertilidade de solo e produtividades acima de 5.000 kg/ha. Um diferencial importante observado nessas condições foi o acúmulo de nutrientes ocorrendo mesmo no final do enchimento de grãos, em comparação com outros estudos que não obtiveram esses níveis de produtividade. Portanto, condições nutricionais para altos tetos de rendimento só são possíveis quando se faz um adequado manejo do solo, que permita constante acúmulo de matéria orgânica e evitando perdas de solo, garantindo assim adequada disponibilidade de nutrientes durante todo o ciclo de cultivo.

Mais detalhes deste artigo, inclusive com gráficos de marcha de absorção em formato interativo podem ser conferidos em http://www.ipni.net/publication/bettercrops.nsf/article/BC102111

PROGRAMA DE PONTOS REDE AGROSERVICES:

AQUI VOCÊ PLANTA E COLHE MUITO MAIS

São mais de **1.000 produtos e serviços** para o seu negócio!

*Imagens meramente ilustrativas

Para pontuar é muito fácil:

COMPRE BAYER

CADASTRE A NOTA

JUNTE PONTOS

TROQUE POR BENEFÍCIOS

ACESSE

WWW.REDEAGROSERVICES.COM.BR

E NÃO PERCA TEMPO!

Available on the App Store

Google play

BAIXE O APP BAYER PONTOS

rede AgroServices

pelo desenvolvimento do agronegócio

Divulgação

Fundação ABC reestrutura modelo de pesquisa na região central do país

Silvio Bonawitz

Até então os trabalhos eram feitos em parcelões, espalhados em propriedades distantes uma das outras. Agora, foram concentrados em uma única área, otimizando recursos, tempo e contemplando outros setores de pesquisa

Já tem quatro anos que a Fundação ABC atende agricultores na região de divisa entre os estados de Goiás e Minas Gerais, próximo a Brasília-DF. A vinda da instituição para o cerrado foi através do Grupo BWJ, que apresentou o modelo de trabalho da fundação aos produtores da região. No início eram 700 hectares assistidos, mas neste curto espaço de tempo já saltou para 30 mil.

Com isso, a fundação entendeu que era necessário mudar o modelo de pesquisa na região, deixando os parcelões e passando para ensaios concentrados em um único campo, permitindo experimentos com repetições e o uso da estatística, promovendo assim, resultados mais seguros. Além disso, também otimizou o tempo da equipe, já que não é mais necessário se deslocar de um parcelão para outro. O mais distante ficava em Riachinho-MG, a 270 quilômetros de Formosa-GO.

O novo local de pesquisa fica dentro da Fazenda Canaã, no interior do município de Planaltina-DF, a 32 quilômetros da cidade de Formosa, de propriedade de Walmor Tiggemann. “Para nós é um privilégio contar com todo este estudo sendo feito dentro da nossa casa. É conhecimento sendo gerado aqui dentro da nossa propriedade”, avaliou Eduardo Ceolin Tiggemann, filho e braço direito do proprietário.

A escolha da área não foi uma questão de disponibilidade. Pelo contrário, como explicou o gerente técnico de Pesquisa Luís Henrique Penckowski. “Escolhemos este espaço porque, dentre as outras opções encontradas, esta é a que melhor representa a região de atuação dos produtores contribuintes. Para isso, foi realizado um estudo de solo, clima e temperaturas, e as médias nós encontramos na fazenda Canaã”, explicou.

O gerente também comentou que os trabalhos já começaram e que mais de duas mil parcelas já foram instaladas. “Não só de pesquisa de variedades, mas também de controle de doenças, plantas daninhas e insetos-pragas e ensaios de cobertura de longa duração”, informou.

A adequação do campo, com pouco mais de 13 hectares, começou em setembro do ano passado, assim que a parceria foi confirmada. Felipe Mainardes, coordenador dos Campos Experimentais da fundação, contou que o primeiro passo foi otimizar o espaço para que ali coubesse a maior quantidade de glebas possível. “Na sequência, já trouxemos equipamentos do antigo CDE Castro, que estavam distribuídos nos outros campos. Vieram para cá um trator, um pulverizador, um distribuidor de fertilizantes e uma máquina de pré-limpeza, para processamento das amostras”, complementou. A fundação ainda comprou uma semeadora, de um produtor local.

Mainardes explicou que hoje, o campo conta com o apoio de três técnicos, sendo que um deles também atua nos trabalhos de resíduos, para o ABClab (laboratórios da Fundação ABC).

Silvio Bonawitz

Dia de Campo

E como os trabalhos de pesquisa já estão ocorrendo no local, a Fundação ABC organizou uma Manhã de Campo, no fim de fevereiro, que foi dedicado em grande parte a produtores contribuintes da Fundação ABC.

Cinco coordenadores de pesquisa estiveram presentes. Foram apresentados resultados de genótipos de soja e feijão, resultados de fungicidas, manejo de plantas daninhas, controle da cigarrinha no milho e efeitos na soja em consequência do atraso da colheita e das condições ambientais. Ao final do evento, Eduardo Ceolin Tiggemann comentou que seria muito bom se a fundação tivesse vindo uns 15 anos antes. “Muita coisa seria diferente. Ficamos muito tempo no “achismo” e com testes que não davam resultados algum”, acrescentou.

Eduardo Ceolin Tiggemann

Visão da Fundação ABC

Para o Conselho Curador da fundação a instalação de um campo demonstrativo e experimental na região central do Brasil se tornou viável por conta do tamanho da área assistida, levando em conta também os produtores da Frísia, que estão concentrados no estado do Tocantins. “De momento, os trabalhos realizados no Distrito Federal também podem atender os produtores de lá. E essa concentração da pesquisa em um único local atende também a nossa equipe de pesquisadores, que necessita de um espaço mais adequado para entregar aos produtores aquilo que eles tanto destacaram: o conhecimento para produzir bem e melhor. É um valor difícil de ser mensurado, mas pode ser muito bem notado quando se olha o ciclo completo da produção e o resultado final”, concluiu.

Chamando a atenção

O evento também foi uma oportunidade para apresentar o trabalho da Fundação ABC a outros produtores da região, que ainda não fazem parte do grupo. Anderson Fernandes é gerente de produção do grupo AgroSalgueiro, que tem 6.300 hectares, entre Buritis-MG e Formosa-GO. Ele ficou impressionado com a quantidade de informações repassadas no dia de campo. “Nós já estamos há um ano acompanhando o trabalho que vem sendo feito aqui, através de dois vizinhos nossos que fazem parte do grupo e tem sido bem positivo. A nossa busca por informações tem sido através de consultores das empresas, em eventos e até mesmo em conversa com outros produtores, mas a gente percebe a diferença quando se tem uma instituição de pesquisa passando conhecimento. É como estar quatro a cinco anos na frente”, comentou.

Francisco Delmar Cardoso Luçardo planta 4500 hectares, entre área própria e arrendada, há dez quilômetros do CDE da Fundação ABC. A conversa para fazer parte do grupo é recente e o ponto que lhe chama a atenção é a imparcialidade no repasse da informação. “Estou acostumado a ir em eventos aqui que os resultados são mais direcionados para o produto da empresa que está promovendo o encontro, mais comercial. Aqui não, foi eficientemente técnico.

Fotos: Silvio Bonawitz

João Alexandre Martin, Fabio Koyagui, Fernando Koyagui e Anderson Fernandes, do grupo AgroSalgueiro, vieram conhecer o trabalho da Fundação ABC. Na foto eles aparecem com Juliano Segatto (direita) que é gerente de uma das propriedades atendidas pelo grupo BWJ

O que eu vi aqui que além do resultado, também tem como economizar no custo da produção, sabendo escolher as melhores variedades não só levando em conta a produção, mas também a resistência contra doenças, por exemplo. Aqui foi só um aperitivo para sentir o gosto, mas foi muito bom! A Fundação ABC está de parabéns”, finalizou o agricultor.

O primeiro contrato com a Fundação ABC no cerrado

O gaúcho João Cornélio Henrique Michels foi o primeiro produtor da região a assinar contrato de parceria com a Fundação ABC

João Cornélio Henrique Michels, natural de Não me Toque - RS fez a primeira safra no cerrado em 1986. Antes ele já arrendava uma área na região de Uberaba-MG do seu tio. “Quando foi para renovar o contrato com ele, meu tio quis aumentar de quatro para seis sacos de soja por hectare. Aí contei que por seis sacos tinha terras em torno de Brasília para comprar. Ele olhou para mim e disse que se aquilo era verdade, nesse preço, eu tinha que ir para lá, sem pensar duas vezes e ainda falou: num torno de 300 quilômetros de Brasília, o que você puder comprar, compre! Um dia vai ter valor!”, relembra o agricultor, que foi lá e adquiriu pouco mais de 2,7 mil hectares.

Hoje, Michels planta 11 mil hectares no verão e diz que está no paraíso. “O clima aqui é bom, a logística também e agora estamos com a Fundação ABC!”, conta com um sorriso no rosto e continua: “A chegada da fundação foi excelente! Essa região estava muito sedenta por um trabalho diferenciado. Aqui, os agricultores só tinham as revendas para recomendar um manejo e cada visita era um produto receitado. Quebra o produtor! Então, trazer uma instituição que tem história e uma grande credibilidade no Brasil me deixou muito feliz”, destaca.

Boleslau Wesgueber Junior proprietário e consultor técnico do Grupo BWJ.

Essa chegada da instituição no cerrado foi através do agrônomo Boleslau Wesgueber Junior. Ele se instalou em Formosa-GO após uma visita que fez a convite de um amigo. Compartilhou o sonho de ter a sua consultoria agronômica própria com o Michels, que lhe disse que ali era um bom local para transformar o desejo em realidade, desde que trouxesse consigo um diferencial. Foi aí que o agrônomo pensou na Fundação ABC e começou as conversas com a instituição. Deu certo! O grupo BWJ iniciou com a assistência técnica para 700 hectares, no primeiro ano, também com contrato assinado com a Fundação ABC. A primeira assinatura foi de Michels. “A gente se motiva quando vê resultado. A assistência técnica, mais o conhecimento da fundação, me ajudaram a diminuir os custos, 23% na soja, e elevar as minhas produtividades”.

Quatro anos depois, o grupo BWJ assiste 30 mil hectares na região. “Eu sempre fui movido a desafio. O sonho do tempo da faculdade se realizou! Hoje somos referência na região junto com a fundação”, relembra e destaca Boleslau, proprietário e consultor técnico do grupo.

GOODSPRAY FORQUÍMICA®

EFICIÊNCIA NO PREPARO DA CALDA E QUALIDADE DE PULVERIZAÇÃO.

Condicionador de calda
Sequestrante de cátions
Redutor de tensão superficial
Ação surfactante e umectante

BENEFÍCIOS DO GOODSPRAY

1. **Melhor solubilização, redução dos problemas com formação de espuma e maior fluidez da calda;**
2. **Aumento no rendimento operacional do pulverizador com a redução de paradas para limpeza de pontas e filtros;**
3. **Otimização da deposição de gotas pulverizadas com maior recobrimento das plantas;**
4. **Maior intensidade de molhamento, proporcionando maior eficiência dos produtos aplicados.**

+ DEPOSIÇÃO

+ CONTROLE

Silvio Bonawitz

Show Tecnológico de Verão bate recorde de público

O Circuito de Leite, nova atração do evento, chamou a atenção e contribuiu diretamente para que o público presente passasse de 3.200 pessoas

As tendas de apresentações ficaram pequenas para tanta gente! Para ser bem exato, 3.215 pessoas passaram pela 21ª edição do Show Tecnológico de Verão. É o novo recorde de público, que superou a marca de 2.832, registrada na edição de 2016.

Neste ano, 80% deste público era de agropecuaristas, profissionais da área, representantes de empresas do ramo e estudantes, mantendo assim o desejo dos organizadores, que é de firmar o Show Tecnológico como um evento técnico e não de cunho comercial.

A beleza e a qualidade das áreas demonstrativas preparadas pelas empresas e pela Fundação ABC para o evento foram mais uma vez elogiadas pelos visitantes. Também entraram para a conta dos pontos positivos da edição, a organização do evento e também as palestras realizadas pelos pesquisadores da Fundação ABC. Tanto é que estes dois quesitos tiveram notas médias superiores a nove, numa escala de 0 a 10, em pesquisa realizada com 200 pessoas.

Quanto a organização
Média
9,18

Quanto as palestras da Fundação ABC
Média
9,56

Numa avaliação geral, que nota você dá para o evento?
Média
9,37

“Estamos felizes com o resultado. Ver os corredores cheios com pessoas interessadas na busca de informações e conhecimento foi motivador. As tendas das palestras estavam sempre com todos os lugares ocupados, em algumas inclusive com gente em pé ou sentada no chão. E pelo que conversei com as equipes das empresas participantes, o contentamento foi geral, comenta Luís Henrique Penckowski, gerente técnico de Pesquisa.

Eduardo Martinez, consultor de Desenvolvimento de Mercado da Bayer, conta que o objetivo da empresa foi atingido. “Estávamos lá para levar informação de manejos, novidades e as últimas tecnologias da marca, como a Patrulha do Percevejo, que é um serviço de monitoramento da Bayer. Para nós, ver o nosso estande cheio em vários momentos, foi um sucesso”, comenta.

Para a Forquimica, o Show Tecnológico já é um evento consagrado e que vem mantendo sua credibilidade e essência técnica. “É por isso que o público que vem aqui gosta muito do que vê e assim faz do evento uma referência do agronegócio nacional”, disse Mauricio Mega Celano, gerente de Desenvolvimento de Mercado da empresa. Ele ainda aproveitou para parabenizar a Fundação ABC pelo evento.”

Fotos: Giovanni Gouveia

Circuito do Leite

A novidade desta edição ficou por conta do Circuito do Leite, que foi uma forma de trazer os produtores de leite e outros interessados para o Show Tecnológico. Um corredor com oito empresas de forragens e milho para silagem dava acesso a um espaço exclusivo para as apresentações voltadas para este público. A tenda de 50 metros quadrados ficou pequena para tanta gente. “A grande presença do público nos surpreendeu. Inclusive com muita participação e interatividade. Agora a expectativa só aumenta para o ano que vem”, comentou Richard Plagia de Melo, pesquisador e coordenador do setor de Forragicultura.

Ele ainda destacou a programação do circuito, que contou com a participação de pesquisadores de outros setores da Fundação ABC e que ajudaram a atrair o público. “Não dá para deixar de destacar a participação das empresas, que apostaram na ideia e no formato”, concluiu.

Uma delas foi a Adriana Sementes, na qual o Fernando Bianchi é um dos representantes. Para ele, ter participado do Circuito do Leite foi uma experiência boa, pelo fato de falar com dois públicos que geralmente não estão juntos no mesmo evento, que são os agricultores e os pecuaristas de leite.

“

Os eventos são para um público ou para outro. É raro ter estes momentos em que eles estão juntos. É a primeira edição ainda, mas acredito que tem tudo para continuar na programação do evento, avaliou.

Próxima edição

A vigésima primeira edição do Show Tecnológico contou com a participação de 51 marcas do setor agrícola, com destaque para empresas de sementes, híbridos e insumos. A próxima edição já está com as datas definidas pela diretoria da fundação. Será nos dias 20 e 21 de fevereiro de 2019.

“

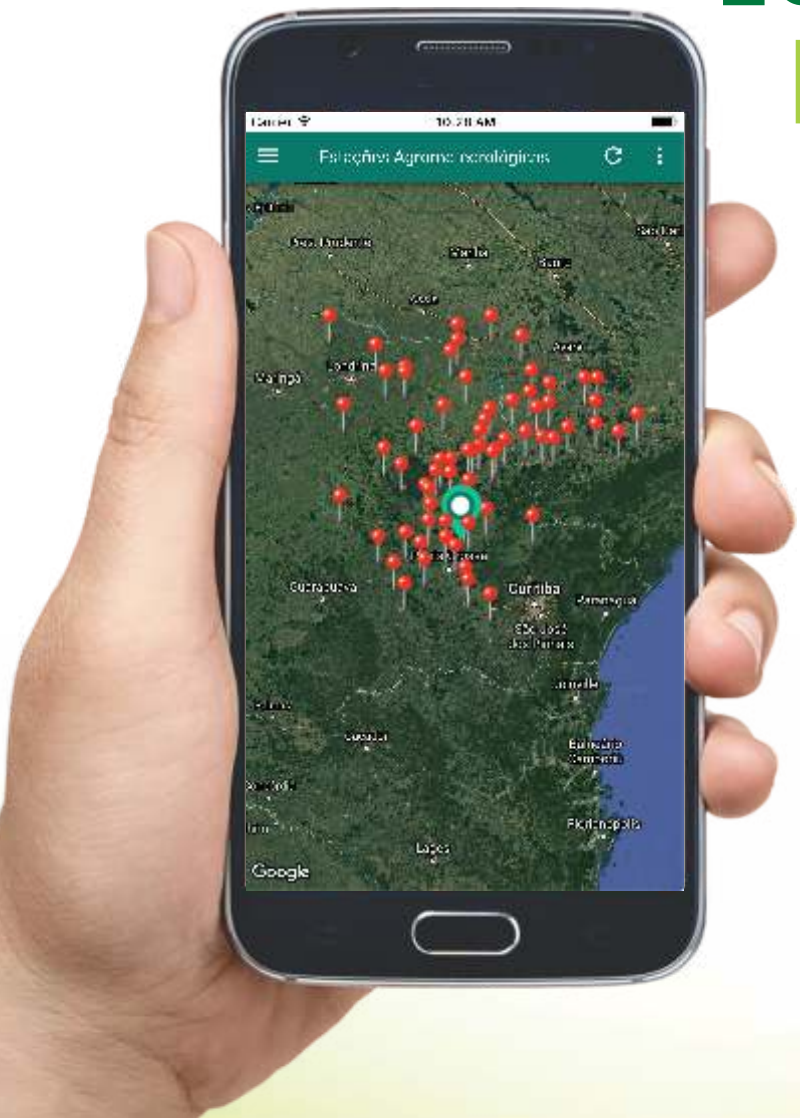
Vamos ter um desafio grande para manter, ou até mesmo superar, a qualidade do evento. Mas com a parceria forte que temos com as empresas e a confiança em nossa equipe de colaboradores acredito que vamos conseguir realizar mais uma belíssima edição, comentou Andreas Los, diretor-Presidente da instituição.

Seja Bem Vindo

CENTRO
COOPERATIVO

CONFIRA A VERSÃO 2.0 DO SMA MOBILE!

E SABE O QUE MAIS? É DE GRAÇA!!!*



Baixe o aplicativo na loja virtual do seu aparelho e entre com o seu login e senha cadastrado na Fundação ABC.

Ainda não tem login? Solicite através do email suporteti@fundacaoabc.org **

NOVIDADES DA NOVA VERSÃO:

- Disponibilidade de registros agrometeorológicos em intervalos de 15 e 60 minutos, tomados em 70 estações agrometeorológicas automáticas, próprias da Fundação ABC.

- Integração do GPS do celular com as funcionalidades de desenho dos talhões, monitoramento e previsão de tempo (personalizada);

- Integração dos polígonos de talhões cadastrados com os mapas de solos em escalas de 1:250.000, 1:600.000 e 1:1.000.000.

Fundação abc

sma abc
SISTEMA DE MONITORAMENTO AGROMETEOROLÓGICO

** Serviço gratuito apenas para produtores mantenedores e contribuintes da Fundação ABC.*

*** Ao enviar o email informe nome completo, cooperativa da qual faz parte, matrícula, email próprio e número de telefone.*

DISPONÍVEL NO Google Play

Disponível na App Store

Aveias Forrageiras no Grupo ABC

Divulgação

Richard Paglia de Mello
Eng. Agrônomo Esp.
Coordenador do setor de Forragicultura
Fundação ABC

Maryon S. D. Carbonare
Zootecnista Ma.
Pesquisadora do setor de Forragicultura
Fundação ABC

A área plantada de aveias forrageiras vem crescendo a cada ano dentro do Grupo ABC. De acordo com a programação das cooperativas, serão cultivados em torno de 16 mil ha na safra 2018.
A nossa região é destaque em produtividade nos ensaios em rede da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia (CBPA), Gráfico 1.

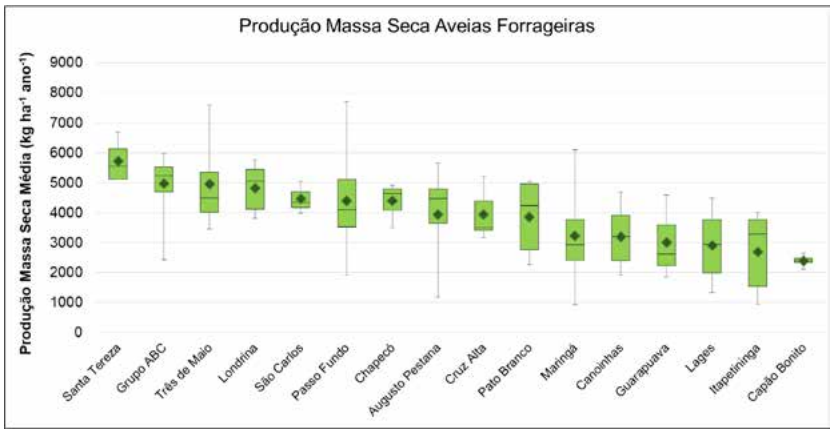


Gráfico 1. Produção de massa seca média dos ensaios em rede de aveias forrageiras ao longo de dez anos.

Vantagens do uso de Aveias Forrageiras

- Cultivares de ciclo precoce a tardio;
- Boa produção de massa seca;
- Boa rusticidade (tolerância às doenças e ao déficit hídrico);
- Boa tolerância ao frio e às geadas (pode variar conforme a cultivar);
- Boa tolerância ao pisoteio;
- Alta palatabilidade;
- Alta qualidade nutricional (alto teor de proteína bruta e digestibilidade);
- Alta produção de leite e carne no inverno.

Aveia Forrageira x Aveia Granífera

É comum existir um confundimento em relação às diferenças entre as aveias.
Enquanto todas as cultivares de aveia preta (Avena strigosa) são forrageiras, as brancas (Avena sativa) podem ser graníferas ou forrageiras. As aveias forrageiras foram melhoradas geneticamente para produção de forragem e as graníferas para produção de grãos.

Principais características que diferem aveias forrageiras das graníferas.

	Aveia Forrageira	Aveia Graníferas
Capacidade de Perfilhamento	Alta	Média
Hábito de Crescimento	Prostrado/Semi-vertical	Vertical
Relação Folha/Colmo	Alta	Baixa
Tolerância ao Pisoteio	Alta	Baixa/Média
Produção de Massa	Alta	Média
Qualidade de Forragem	Alta	Média
Produção de Grãos	Baixa/Média	Alta

Usos das aveias forrageiras x Propósito

Pastejo

O pastejo é a forma mais econômica de utilização das forrageiras.
A quantidade e a qualidade disponíveis de aveia são fatores determinantes da produção de leite ou carne por hectare. O excesso de lotação determina o superpastejo; por outro lado, um número reduzido de animais por unidade de área conduz ao subpastejo, situações que podem ser evitadas com adequado manejo de oferta da pastagem.
Para o pastejo de aveias forrageiras é indicado a entrada dos animais quando a pastagem atinge de 25 a 30 cm de altura e saída com 10 cm de resíduo.
Na lotação contínua é indicado manter a pastagem numa altura média de 15 a 20 cm.

Silagem Pré-Secada

Os elevados teores de proteína bruta (até 22%) torna a aveia uma opção interessante para produção de silagem pré-secada.
É recomendado realizar o corte no estádio de emborrachamento das plantas (antes da emergência da panícula), quando há o melhor equilíbrio entre produção de massa e qualidade nutricional (Gráfico 2).

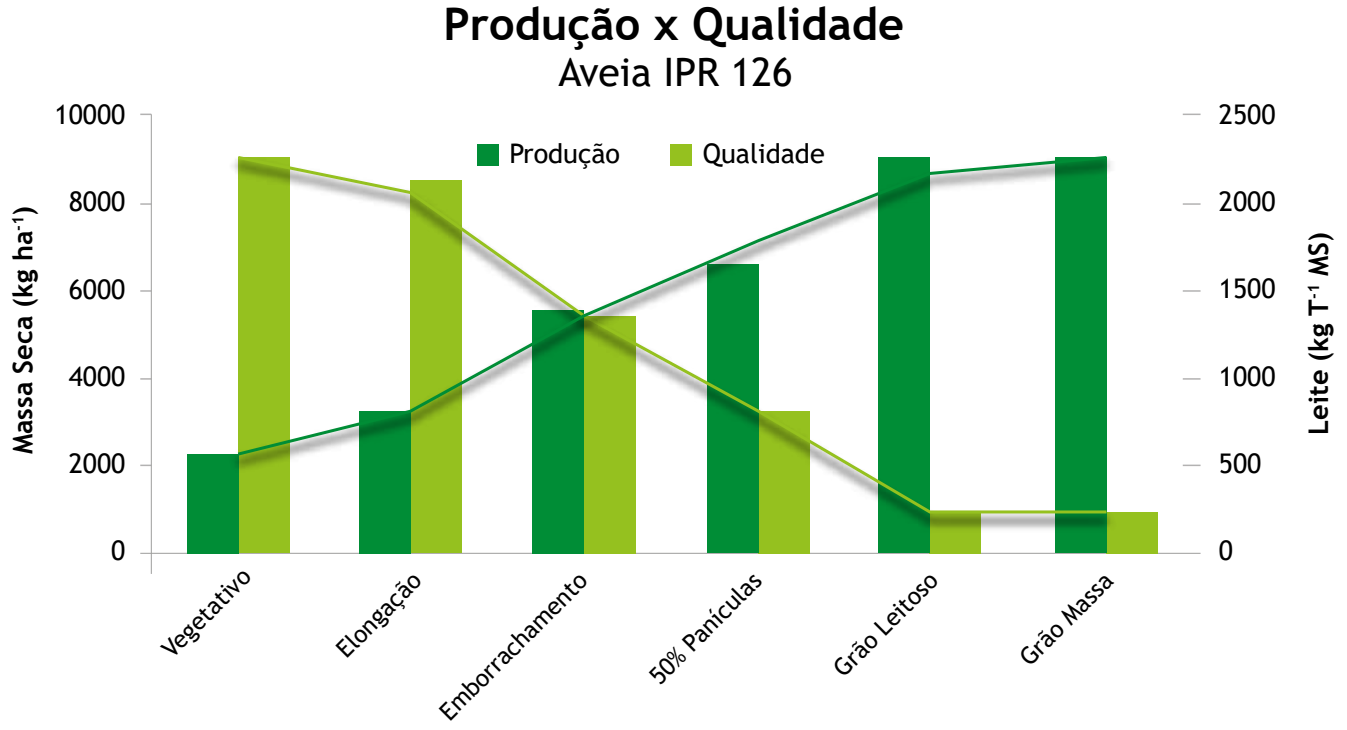


Gráfico 2. Relação entre a produção de massa e a qualidade nos diferentes estádios de maturidade da aveia branca forrageira em Castro, PR.

Após o corte, deixa-se a planta secar no campo até atingir o teor de matéria seca adequado para ensilagem de 30 a 45%. Esse processo de secagem ao sol pode levar de 6 a 48 horas, dependendo do volume de massa e das condições climáticas. O revolvimento da forragem pode ser necessário para acelerar e uniformizar o processo de secagem.
Após atingir o teor de matéria seca adequado, a forragem é recolhida e picada com colhedoras de forragem e transportada até o silo, onde será compactada e vedada com lona ou ensilada em bolas para ocorrer a fermentação.

Silagem de Planta Inteira

A aveia também pode servir como fonte de fibra e energia nas dietas para ruminantes. Neste caso, é sugerido utilizar aveias graníferas e realizar o corte das plantas no estádio de grão massa, com matéria seca entre 30 e 40%. Esse sistema permite o corte direto, sem necessidade de secagem a campo. Essa silagem terá menor teor de proteína bruta (8 a 10%), mas bom valor energético devido à presença dos grãos.

Silagem de Grão Úmido

As aveias sugeridas para silagem de grão úmido são graníferas. A colheita ocorre na fase de grão massa dura, com teor de umidade dos grãos entre 30 e 35%. O processo de ensilagem consiste na colheita com colhedora de grãos, transporte, moagem, compactação e vedação do silo.
Quanto à qualidade nutricional, a silagem de grãos de aveia possui energia um pouco menor que a silagem de grãos de milho (76 x 82% NDT e 41 x 72% amido, respectivamente), mas praticamente o dobro de proteína bruta (16 x 9%, respectivamente).

Feno

Esta é uma técnica de conservação que consiste em reduzir o teor de água da aveia para aproximadamente 15%. Para a desidratação natural a campo, dependendo do volume de massa e condições climáticas, são necessários de 2 a 4 dias para atingir o grau de umidade adequado.
O corte deve ser realizado no florescimento pleno (50% das panículas emitidas). Neste estádio, pode-se conseguir de cinco a dez toneladas de matéria seca por hectare, com teores de proteína bruta de 10 a 13%.
Nas regiões frias do Grupo ABC, o inverno mais úmido pode dificultar o processo. Nas regiões mais quentes, a menor precipitação pluvial no período de inverno pode permitir a fenação da aveia com sucesso.

Cultivares Indicadas

Com base nos ensaios realizados ao longo dos anos pelo Setor de Forragicultura da Fundação ABC, as cultivares sugeridas são de acordo com o propósito e a região

Acesse resumo das cultivares sugeridas em:

www.fundacaoabc.org

Após acessar o site faça o login na área restrita, feito o acesso, clique em Forragicultura na barra de menu e baixe o primeiro arquivo: (1. Cultivares de Forrageiras Indicadas Safra 2018.pdf)

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!

DISPONÍVEL NO Google Play

DISPONÍVEL NA App Store

Serviço gratuito apenas para produtores, mantenedores e contribuintes da Fundação abc.

Desenvolvido por:

Fundação abc

Adriana Micheli
Bióloga Dra.
Coordenadora do laboratório de Entomologia e Fitopatologia
Fundação ABC

Importância do tratamento de sementes em trigo, perspectivas e desafios.

A uniformidade da lavoura, através da germinação das sementes e desenvolvimento vigoroso das plântulas sem a ocorrência de doenças, são estratégias importantes para alcançar altas produtividades na cultura do trigo.

Uma das formas de controle de doenças mais tradicionais, simples e com e maior resposta para aumento de produtividade é o tratamento de sementes (Machado, 1988). A falta de cultivares resistentes e outras alternativas de controle, tornam o tratamento de sementes uma das formas mais eficazes para controle de doenças, além disso o custo com tratamento de sementes de trigo é baixo, correspondendo apenas com 2,0% dos custos de produção para a cultura de trigo.

Além dos fungos associados às sementes como brusone e manchas foliares, o objetivo do tratamento de sementes também é protegê-la contra doenças que ocorrem após a emergência da cultura e são favorecidas pelas condições climáticas, como oídio e as ferrugens. Segundo Linhares (1988), Fernandes et al. (1988) e Reis et al. (1997), o oídio pode causar perda de produtividade de até 62%. Segundo dados da Fundação abc, esta perda pode chegar a 10% na região e de até 30% em situações de alta severidade. Para definição do melhor tratamento de acordo com a incidência de fungos na semente, é muito importante a análise sanitária de sementes de trigo. A maioria dos lotes comerciais de trigo apresentam incidência de fungos que causam manchas foliares, porém, a média não passou de 1,5% no lotes da última safra analisados no laboratório da Fundação abc. Essa informação é importante porque quanto menor a incidência do fungo na semente maior é a possibilidade deste ser eliminado. Vale lembrar que não há no mercado lotes totalmente isentos de fungos que causam manchas foliares, pois quanto maior a incidência dessas doenças nas lavouras maior será a incidência desses fungos em sementes. O tratamento de sementes com fungicidas garante a diminuição de ciclos secundários da doença ocasionados por fungos transmitidos pelas sementes e consequentemente surtos iniciais nas lavouras decorrentes da transmissão de uma planta para outra.

Uma tarefa difícil no tratamento de sementes de trigo é a melhor cobertura das sementes com fungicida, pois a eficácia do controle depende da cobertura. Em trabalho de pesquisa realizado recentemente na Fundação abc, foram avaliadas as caldas de 700 ml e 1000 mL para 100 kg de sementes e embora a calda de 1000 mL tenha resultado em melhor cobertura das sementes (Figura 1), esta reduziu a germinação e não favoreceu o controle de fungos associados a sementes, não justificando desta forma o aumento da calda (Gráfico 1). Acredita-se que no caso de sementes com baixo vigor esse efeito possa ser ainda maior, ou seja, possa reduzir ainda mais o potencial germinativo das sementes. Quando sementes com baixos teores de água são embebidas rapidamente, pode haver um declínio do vigor das sementes, e este declínio pode ser maior em temperaturas mais baixas (Marcos Filho, 2005).

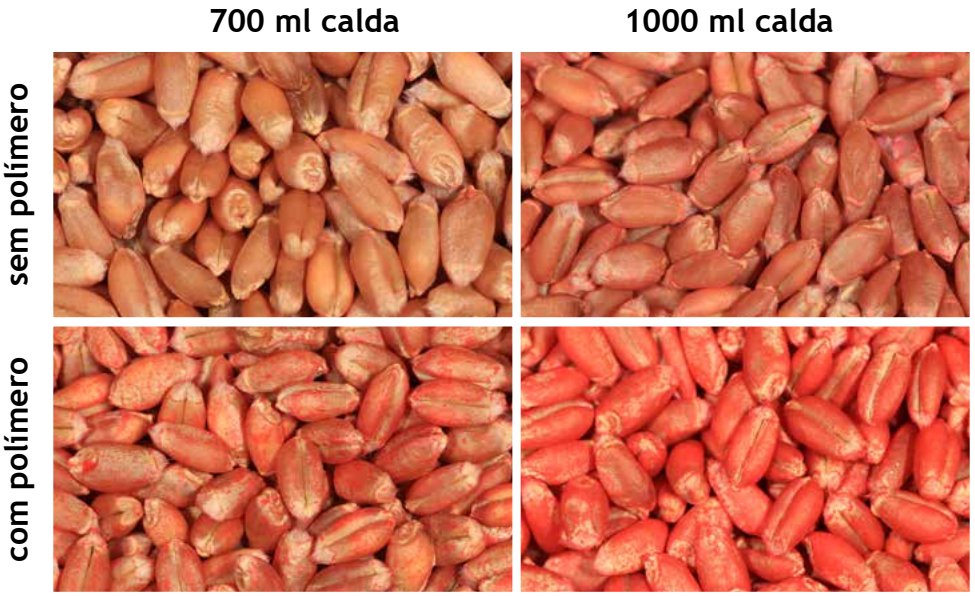


Figura 1. Qualidade do tratamento de sementes de trigo com polímero e variação de volume de calda. Fundação abc, Castro, 2018.

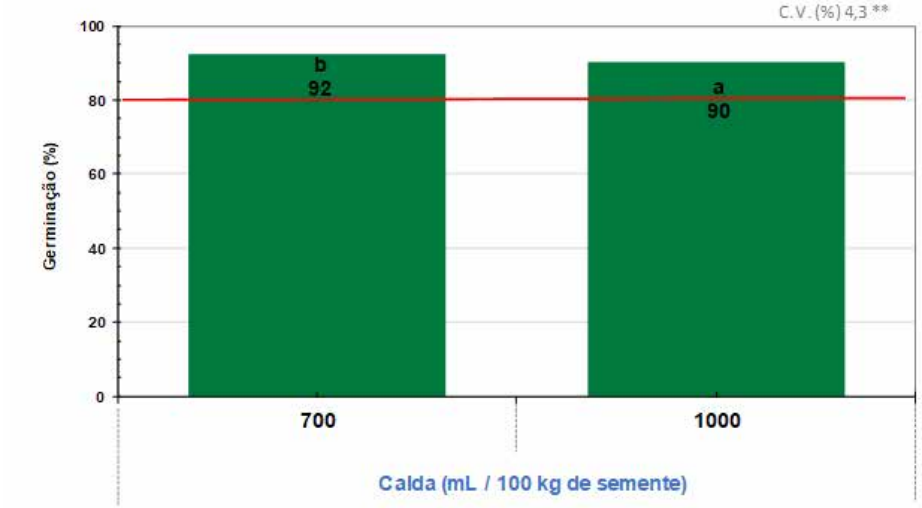


Gráfico 1. Germinação de sementes de trigo em teste de rolo de papel, em laboratório, de acordo com o volume de calda utilizado. Fundação abc, Castro, 2018

Outra questão bastante discutida atualmente é o uso de polímeros no tratamento de sementes de trigo, que segundo alguns pesquisadores podem apresentar ação fungicida moderada e potencial para melhorar a distribuição do fungicida sobre as sementes, e devido a isso o potencial de controle do fungicida seria beneficiado. Porém nem todos os polímeros apresentam estas características, inclusive alguns polímeros podem diminuir a germinação das sementes. Dada a importância e o valor da semente na condução das lavouras, a Fundação abc está realizando estudos para avaliar o efeito do uso de polímeros no tratamento de sementes, bem como efeito do tempo de armazenamento e interação com fungicidas e inseticidas.

Cabe ressaltar que o tratamento de sementes é uma das opções de manejo da cultura do trigo juntamente com outras práticas como rotação de culturas, eliminação de plantas voluntárias, cultivares tolerantes e manejo de doenças e pragas.

Referências Bibliográficas

Fernandes, J. M. C., Rosa, O. S. & Picinini, E. C. 1988. **Perdas no potencial de rendimento de linhas quase isogênicas de trigo devidas ao oídio.** Fitopatologia brasileira 13: 131.

Linhares, W. I. 1988. **Perdas de produtividade ocasionadas por oídio na cultura do trigo.** Fitopatologia brasileira 13: 74-75.

Machado, J. da C. 1988. **Patologia de sementes: fundamentos e aplicações.** Brasília: MEC; Lavras: ESAL/FAEPE.

Marcos Filho, J. 2005. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas.** Piracicaba: Fealq. 495p.

Reis, E. M., Casa, R. T. & Hoffmann, L. L. 1997. **Efeito do oídio causado por Erysiphe graminis f. sp. tritici, sobre o rendimento de grãos de trigo.** Fitopatologia brasileira 22: 492-495.

Antônio N. de Oliveira
Meteorologista Me.
Setor de Agrometeorologia
Fundação ABC

Rodrigo Yoiti Tsukahara
Eng. Agrônomo Dr.
Coordenador do Setor de Agrometeorologia
Fundação ABC

Monitoramento agrometeorológico através de imagens do satélite GOES-16

O satélite meteorológico pode ser descrito como uma plataforma que orbita no espaço, composta por uma série de dispositivos e sensores eletrônicos, utilizados para o monitoramento das condições do tempo e do clima, seja na identificação, posicionamento ou no deslocamento de diferentes sistemas atmosféricos sobre a Terra, tanto durante o período diurno como noturno. Além do foco meteorológico, estes satélites também viabilizam o monitoramento da própria atividade humana, tais como: ocupação do solo, níveis de poluição atmosféricos ou aquáticos, avanço do desmatamento, queimadas, além de mudanças na vegetação, das correntes marítimas, atividade de vulcões, desastres ambientais, entre outros.

O primeiro satélite de caráter meteorológico foi lançado na década de 60 pela NASA (Agência Espacial Norte-Americana) com a missão de apenas filmar a atmosfera terrestre e desenvolver novos métodos de observação climática para época. Desde então, foram lançados para o espaço mais de 50 satélites desenvolvidos por diferentes agências internacionais, contribuindo significativamente para o avanço da meteorologia e monitoramento ambiental em todo o planeta.

Entre os programas espaciais de maior sucesso, podemos destacar a série GOES (Geostationary Operational Environmental Satellite System) da NOAA (Administração Oceânica e Atmosférica Nacional) em atividade desde os anos 70. Seu programa espacial mais recente, que culminou com o lançamento do GOES-16 ou GOES-R (novembro de 2016), em substituição ao GOES-13, ainda prevê o lançamento dos novos satélites como o GOES-S, T e U, que estenderá o monitoramento da Terra até pelo menos 2036.

As imagens do novo GOES-16 começaram a ser divulgadas no final de 2017, com a finalidade de melhorar o monitoramento contínuo e integrado do sistema terrestre, além de fornecer informações mais precisas da evolução do clima e dos diferentes sistemas atmosféricos, auxiliando as previsões de tempo e estudos de eventos extremos como tempestades severas, tornados, furacões, tempestades elétricas e até mesmo atividade solar numa resolução espacial e temporal muito melhor, em comparação aos satélites atuais.

O instrumento embarcado no GOES-16 é o ABI (Advanced Baseline Imager) que refere-se ao sensor de imageamento com capacidade de produzir muito mais informação, devido a sua alta resolução temporal (intervalo de tempo de revisita do sensor num mesmo local da Terra) que ficou 5 vezes mais rápido que o antigo, sendo de até 1 minuto para monitoramento em pequenas áreas e 15 minutos para todo o globo. Além disso, o novo sensor permitiu um ganho significativo na resolução espacial que neste caso representa o nível de detalhamento que podemos observar a partir do espaço, objetos na superfície e atmosfera terrestre, bem como o triplo de canais espectrais que possibilita a geração de um número maior de imagens para diferentes aplicações científicas. A tabela a seguir mostra os principais avanços técnicos encontrados no GOES-16 em relação o GOES-13.

Terra Verde

Satélite Ambiental	Bandas Espectrais	Total de Bandas Espectrais	Resolução Espacial	Resolução Temporal
GOES-13	Visível: 1 IV onda curta: 1 Vapor de água: 1 Termal: 2	5	1 km 4 km 8 km 4 km	30 min
GOES-16	Visível: 2 IV próximo: 4 IV onda curta: 1 Vapor de água: 3 Termal: 6	16	500 m 1 km 2 km 2 km 2 km	15 min

IV: Canal Infravermelho

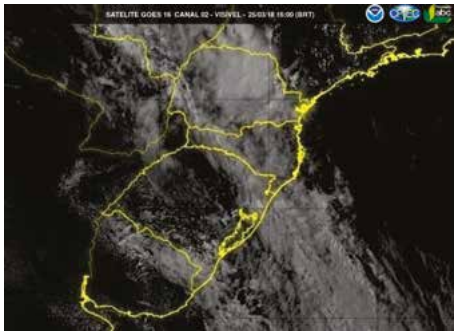
Fonte: https://www.goes-r.gov/products/ATBDs/baseline/Imagery_v2.0_no_color.pdf

Uma característica marcante dos satélites ambientais são as várias "bandas espectrais" que representam diferentes faixas de comprimento de onda do espectro eletromagnético, definidas a partir da energia emitida ou refletida pela atmosfera e superfície terrestre e que são detectadas pelo sensor remoto instalado a bordo dos satélites. Quanto maior o número de bandas, maior é a capacidade do sensor em detectar diferentes sinais de energia radiante, resultando numa melhor detecção e identificação das características físico-químicas de cada objeto imageado. Com relação ao GOES-16, podemos observar que houve ainda um aumento significativo do número total de bandas espectrais em relação ao antigo GOES-13. Entre as bandas espectrais disponíveis, podemos destacar três:

- **Canal ou banda do visível:** as imagens desse canal são geradas a partir da radiação solar refletida pelos alvos e, portanto, opera apenas durante o dia. Através dessa imagem é possível monitorar os vários tipos de nuvens, associadas as diferentes condições de tempo, nevoeiros, presença de corpos de gelo sobre a superfície ou oceanos e até mesmo cinzas vulcânicas (Figura a),

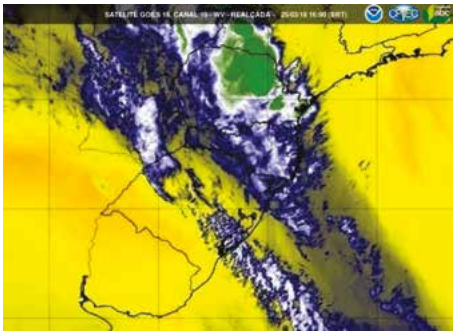
- **Canal do Infravermelho termal:** as imagens produzidas através da radiação de onda longa emitida ou refletida pela superfície e atmosfera em direção ao espaço. Esse tipo de imagem poder ser obtida tanto de dia como à noite e está diretamente relacionada com a variação da temperatura do alvo. Através desse canal é possível observar a temperatura do topo das nuvens, e com isso identificar quais possuem topos mais frios e consequentemente mais instáveis, com potencial para gerar uma situação de tempo severo, associada a fortes temporais com muitos raios, vendaval, granizo e até mesmo a formação de tornados, podendo acarretar em grandes danos materiais e perdas humanas (Figura b).

- **Canal do Vapor de água:** banda capaz de detectar a quantidade de vapor de água presente na atmosfera e sua relação com o desenvolvimento das bandas de nebulosidade. A seguir é apresentado um exemplo de cada produto disponível no site do smaABC, referente a passagem de uma frente fria pelo sul do Brasil e que ocasionou chuvas volumosas durante o período da tarde do dia 25/03/2018 em algumas cidades da região de atuação das Cooperativas ABC (Figura c).



(a) Imagem do canal visível

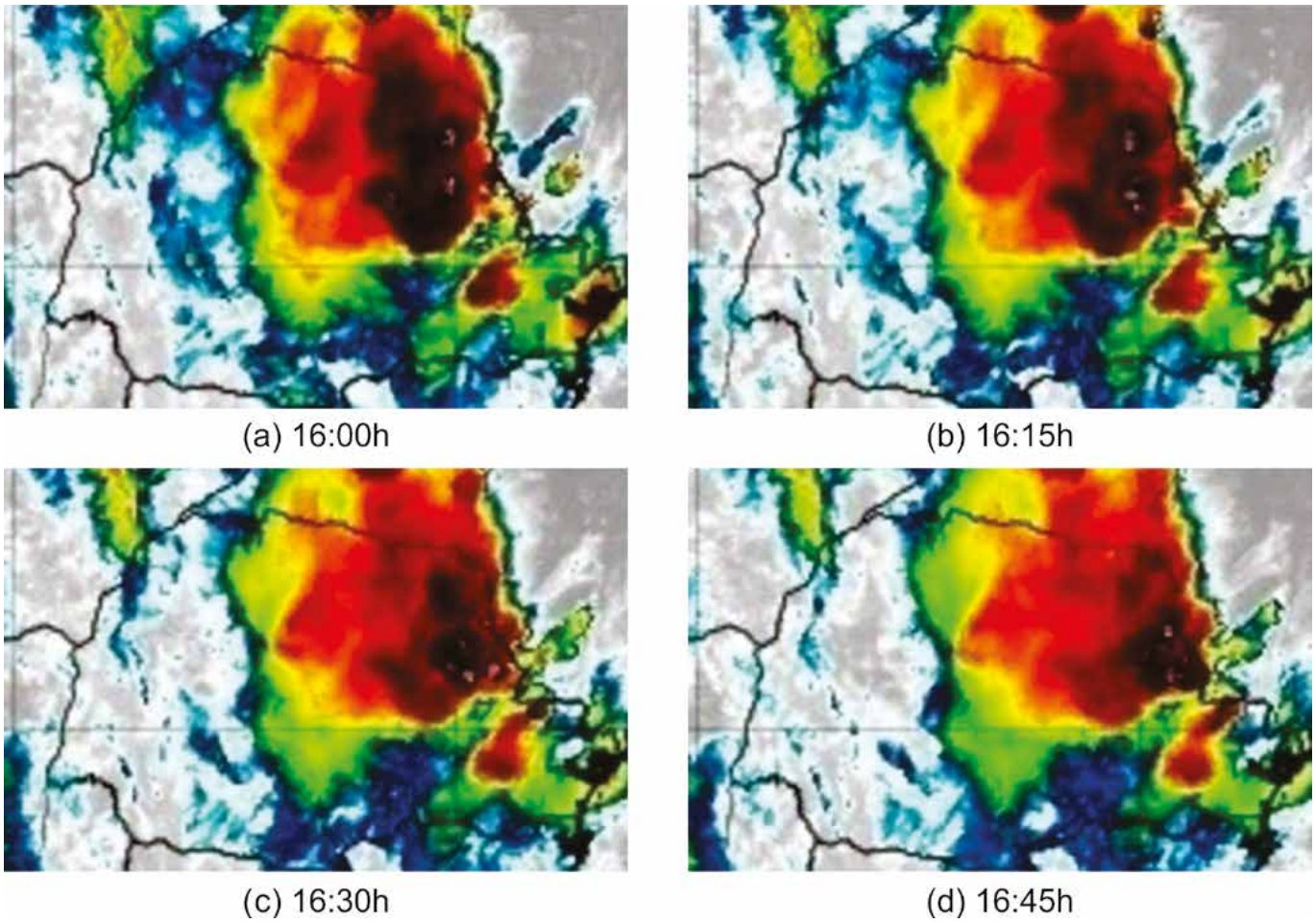
(b) Imagem do canal termal (realçada).



(c) Imagem do canal vapor de água.

As imagens do GOES-16, em intervalo de 15 minutos para o canal do visível, vapor de água e temperatura do topo de nuvem já estão disponíveis operacionalmente na página do Sistema de Monitoramento Agrometeorológico do Grupo ABC, através do endereço eletrônico http://sma.fundacaoabc.org/monitoramento/satelite/goes_16_cptec e também no aplicativo do smaABC. Estas informações permitirão que os nossos agricultores e assistentes técnicos associados possam acompanhar a formação, evolução e enfraquecimento dos eventos meteorológicos responsáveis pelas ocorrências de instabilidade atmosférica em todas as regiões de monitoramento da Fundação ABC.

Por fim é apresentando um estudo de caso de forte instabilidade atmosférica registrado entre às 16 e 17 horas do dia 25/03/2018 sobre o estado do Paraná e que foi responsável pela ocorrência de volumes expressivos de chuva em algumas cidades localizadas no norte da região de atuação das Cooperativas ABC. A sequência de imagens geradas a partir das observações em intervalo de 15 minutos do satélite GOES-16, mostram a atuação de uma grande concentração de nuvens de chuva com grande potencial para provocar temporais e raios, principalmente sobre os munícios que fazem divisa com estado de São Paulo. As áreas destacadas na cor vermelho, representam regiões de maior instabilidade e que registraram fortes chuvas com vendaval. Em apenas 15 minutos choveu 36,4 mm em Nova Fátima e 27,6mm em Ibaiti no estado do Paraná. Através dessa nova ferramenta de monitoramento, foi possível acompanhar de forma mais detalhada a evolução das chuvas sobre o continente, em especial na região do Grupo ABC.



Sequência de imagens a cada 15 minutos do canal infravermelho termal do satélite GOES-16, registrado entre às 16 e 16:45h do dia 25/03/2018.

Dúvidas ou comentários a respeito desse serviço ou demais produtos divulgados no site do smaABC, podem ser enviadas para o seguinte endereço eletrônico smaabc@fundacaoabc.org.

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

N° 027

MARÇO/2018

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	Acumulado Máximo Diário	Intensidade Máxima 15min	ND.SP < 1mm/24h	Média Mensal	Mínima Mensal	Máxima Mensal	Mínima Absoluta	Máxima Absoluta	NH.Tmax >30°C	GDA.TB 10°C	Média Mensal	PNH.URmed < 40%	PNH.URmed > 90%	Médial Mensal	Intensidade Máxima	Média Mensal	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia	Desvio Precip	Desvio Tmin	Desvio Tmax	Desvio URmed
	[mm/mês]	[mm/dia]	[mm/15min]	[dias]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[Horas]	[°C/mês]	[%]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[MJ/m2/dia]	[dias]	[dias]	[mm/mês]	[°C]	[°C]	[%]
Arapoti CDE-PR	105	28	10	22	22,5	18,4	29,3	15,5	32,5	53	386,3	86	0	54	3,8	32	18	3	9	-77	2	2	3
Arapoti Primavera-PR	123	29	10	19	22,4	18,1	29,3	15,5	32,7	58	384,7	86	0	56	5,7	42	19	2	13	6	2	2	2
Arapoti Rio das Cinzas-PR	120	26	9	18	22,8	18,2	30,3	15,6	33,6	81	395,6	82	0	42	3,5	32	16	4	6	-16	2	2	2
Arapoti Wilhelmina-PR	187	43	17	20	22,9	18,9	29,3	16,8	33,3	63	399,9	82	0	43	5,1	40	18	4	12	49	2	1	-1
Carambeí Algibeira-PR	225	50	18	18	22,1	17,2	30,8	14,5	34,5	102	374,8	83	1	52	3,4	33	14	7	3	-	-	-	-
Carambeí Nova Querência-PR	197	51	10	16	20,4	17,1	25,8	15,3	29,4	0	323,6	96	0	83	7,9	57	16	6	7	-	-	-	-
Castro Maracanã-PR	211	28	16	12	20,6	17,1	27,2	14,2	31,7	9	328	89	0	64	5,0	35	16	4	6	88	2	2	-1
Castro Parque de Exposições-PR	190	35	20	14	20,8	16,8	27,6	14,1	31,3	13	334,3	89	0	65	4,1	31	16	4	8	-	-	-	-
Castro Santa Ângela-PR	258	28	10	11	20,9	16,8	29,1	13,8	33,3	58	339	88	0	66	1,8	27	15	5	2	98	2	4	-4
Castro Socavão-PR	245	53	20	10	20,4	16,9	27,1	14,2	31,9	12	322,2	90	0	67	5,9	37	15	5	5	82	2	2	-1
Curiúva Araucária-PR	100	22	7	22	22,6	18,5	29,4	16,5	33,9	65	391,7	86	0	56	4,4	37	17	6	10	-66	2	2	3
Imbituva Faz. Bela Vista-PR	292	73	22	15	21,5	17,3	29,0	14,3	33,0	53	356,5	87	0	61	2,1	26	14	7	5	182	2	1	-1
Ipiranga Faz. São Braz-PR	216	58	26	14	21,6	17,4	28,9	14,8	33,1	48	360,1	86	0	58	2,7	34	15	6	6	104	2	1	-1
Ipiranga Suruvi-PR	191	39	16	16	21,4	17,3	28,1	14,2	31,9	29	352,3	90	0	64	3,9	32	15	6	6	81	1	1	3
Jacarezinho Faz. California-PR	212	79	27	17	25,0	19,7	33,3	17,3	38,4	196	465,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaguariaíva Faz. Cerrado Cajuru-PR	120	54	20	6	22,1	18,0	29,5	16,8	31,9	13	181,5	83	0	48	6,9	28	18	0	3	-42	2	3	-3
Mini Farm BASF Ponta Grossa-PR	279	52	18	14	21,0	17,6	27,8	15,8	32,0	16	341,6	87	0	53	4,5	39	15	4	4	150	1	2	-2
Nova Fátima Faz. Primavera-PR	184	51	36	13	23,5	19,4	29,9	17,6	33,5	81	418,8	96	0	84	5,8	35	-	-	-	16	1	1	13
Ortigueira Cantoni-PR	181	34	11	16	22,3	18,3	28,5	15,9	32,5	37	380,4	90	0	65	3,8	31	13	10	1	16	2	1	2
Palmeira Faz. São José-PR	263	61	17	18	21,0	17,1	28,2	14,0	32,2	23	340,3	88	0	62	4,1	34	15	5	3	134	2	1	2
Piraí do Sul Bela Vista-PR	216	26	14	12	20,8	16,3	28,0	14,0	30,6	14	334,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piraí do Sul Ipê-PR	144	39	11	20	21,4	17,5	27,7	16,0	31,5	11	353,8	84	0	47	7,9	33	15	6	3	18	2	2	-1
Ponta Grossa CDE-PR	204	47	11	15	21,6	17,8	28,3	14,4	32,7	33	359,5	85	0	53	4,4	40	16	4	8	87	1	1	-3
Ponta Grossa Rosário-PR	200	45	11	16	21,1	17,7	27,0	15,7	32,3	13	344,8	91	0	67	4,8	34	16	4	5	56	2	1	7
Santo Antônio da Platina Faz. Eldorado-PR	169	76	15	20	24,4	20,0	31,4	18,5	35,6	127	446,5	81	3	44	6,5	32	15	4	3	90	1	2	1
São José da Boa Vista Faz. Olímpia-PR	166	48	10	16	23,1	19,2	29,3	17,0	33,4	74	406,9	86	0	53	5,1	34	17	4	10	65	1	1	2
Sengés Seis Rochas-PR	147	53	13	20	22,5	18,8	29,0	16,4	33,4	41	387,9	83	0	42	5,8	35	18	3	12	1	1	2	-3
Teixeira Soares Lagoa-PR	226	36	12	13	21,5	17,4	28,7	14,8	32,4	42	356,2	87	0	57	3,7	39	17	5	10	101	1	1	0
Tibagi CDE-PR	239	34	11	15	22,2	17,7	29,6	15,2	33,9	57	379,6	84	0	51	4,9	32	18	5	12	127	1	2	4
Tibagi São Bento-PR	225	47	14	17	21,7	17,9	28,1	16,4	32,4	26	363,2	83	0	45	7,8	50	18	5	11	49	1	2	0
Uraí Faz. São Paulo-PR	139	21	10	16	25,2	20,7	32,6	18,7	36,7	170	472,3	79	0	37	5,6	33	18	3	14	-16	1	2	2

Siglas: **NH** - Número de Horas; **PNH** - Percentual do Número de Horas; **ND** - Número de Dias; **SP** - Sem Precipitação; **Tmin** - Temperatura Mínima do Ar; **Tmax** - Temperatura Máxima do Ar; **GDA** - Graus Dias 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 islaine.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 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 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.

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

N° 027 — MARÇO/2018

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	Acumulado Máximo Diário	Intensidade Máxima 15min	ND.SP < 1mm/24h	Média Mensal	Mínima Mensal	Máxima Mensal	Mínima Absoluta	Máxima Absoluta	NH.Tmax >30°C	GDA.TB 10°C	Média Mensal	PNH.URmed < 40%	PNH.URmed > 90%	Médial Mensal	Intensidade Máxima	Média Mensal	ND.Rad < 10 MJ/m2/dia	ND.Rad > 20 MJ/m2/dia	Desvio Precip	Desvio Tmin	Desvio Tmax	Desvio URmed
	[mm/mês]	[mm/dia]	[mm/15min]	[dias]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[Horas]	[°C/mês]	[%]	[%]	[%]	[km/h]	[km/h]	[MJ/m2/dia]	[dias]	[dias]	[mm/mês]	[°C]	[°C]	[%]
Ventania Novorá-PR	117	23	7	17	22,1	17,6	29,2	15,3	32,6	52	376,6	83	0	50	5,9	42	17	4	8	-36	2	2	0
Wenceslau Braz Vale do Saron-PR	165	64	15	17	23,4	19,4	29,9	17,6	34,2	87	414,4	85	0	50	6,1	63	17	4	10	33	1	2	0
Angatuba Buriti Mirim-SP	100	37	11	21	23,6	19,2	31,5	17,6	35,5	127	421,5	72	16	49	6,4	36	18	3	10	-157	1	3	-15
Buri Estrela Dalva-SP	187	39	11	17	22,9	19,0	30,3	16,5	33,6	92	400,4	87	0	57	3,1	33	18	2	11	56	1	1	-2
Capão Bonito Faz. Célia-SP	194	51	22	22	22,7	18,9	30,6	16,3	34,4	89	394,7	85	0	58	5,0	35	18	3	10	91	1	2	0
Coronel Macedo Água Branca-SP	120	31	9	20	23,0	19,2	29,7	17,8	34,3	83	403,6	85	0	56	8,2	37	16	4	8	-22	1	2	-1
Itaberá CDE-SP	97	38	5	18	22,9	18,8	29,9	17,0	32,9	74	401,3	82	0	46	3,3	26	18	2	13	-53	1	2	0
Itaberá Faz. Barreiro-SP	184	75	12	18	23,6	19,1	32,2	16,9	36,4	148	422	83	0	52	2,8	22	17	3	7	59	1	2	-1
Itaberá Grama Verde-SP	167	48	19	18	22,8	19,0	28,9	16,9	32,9	59	395,5	89	0	64	4,6	31	18	2	14	44	1	1	4
Itaí Faz. Santa Fé-SP	167	58	18	21	23,8	19,2	31,5	16,9	36,5	138	428,8	86	1	63	6,4	33	18	3	13	-72	1	2	1
Itaí Faz. Triunfo-SP	-	-	-	-	23,4	19,2	30,8	16,8	34,9	109	415,1	86	0	60	7,4	31	18	2	14	-	-	-	-
Itapeva Faz. Fratelli-SP	242	43	14	14	22,3	18,5	29,3	16,5	34,2	62	380	84	0	53	7,5	33	17	4	9	108	1	2	-1
Itaporanga Guto-SP	224	48	15	16	24,3	18,6	33,7	15,8	37,7	180	443,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itararé Maro-SP	161	64	10	21	23,2	18,8	30,5	16,8	34,1	88	409,6	88	0	61	1,0	13	18	3	15	59	1	3	4
Piraju Faz. São João-SP	156	36	18	18	24,6	19,8	32,8	18,3	37,1	176	452,8	82	1	51	4,7	28	19	3	14	55	1	2	1
Santa Cruz do Rio Pardo Rosalito-SP	136	33	16	18	25,9	20,1	35,4	18,1	39,8	217	494,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taquarituba Nsa. Sra. Aparecida-SP	108	39	10	21	24,1	19,3	32,0	16,6	36,2	152	438	80	1	46	6,0	39	19	3	11	-12	1	2	-1
Taquarivaí Santo Antonio-SP	235	60	19	15	22,7	18,9	30,0	16,8	34,3	78	395	89	0	66	5,9	36	19	2	13	139	2	2	1
Água Fria de Goiás Faz. Água Fria-GO	232	49	17	15	23,2	18,7	30,2	15,7	33,6	68	408,7	81	1	42	3,9	23	19	1	15	119	1	-1	1
Cristalina Faz. Nsa. Sra. de Fátima-GO	-	-	-	-	22,6	17,7	30,9	15,1	34,2	83	391,8	81	0	42	2,3	19	20	0	15	-	-	-	-
Formosa Faz. Bandeirinha-GO	178	50	22	16	21,5	17,3	28,0	13,5	31,0	6	356,7	85	0	53	5,1	22	19	2	16	33	1	-1	4
São João D'Aliança Faz. Disbrave-GO	262	48	12	15	21,9	18,0	28,5	16,5	31,3	19	344,1	82	0	42	4,0	22	20	1	15	71	0	-1	8
Silvânia Faz. Cedro-GO	218	50	18	17	23,3	18,6	31,1	15,6	33,7	90	412,2	80	1	43	3,7	31	17	3	7	125	0	-1	3
Planaltina Faz. Canaã-DF	182	39	18	16	22,8	17,6	31,8	13,5	36,2	99	396,6	81	0	48	2,1	23	18	0	10	-8	1	0	0
Planaltina Faz. Cereal Citrus-DF	140	23	12	16	22,8	18,1	30,2	13,9	34,6	65	395,6	82	1	51	3,7	28	19	0	13	-28	0	0	17
Unaí Faz. Gibóia-MG	-	-	-	-	22,5	18,0	29,6	15,2	32,5	39	388,2	81	0	42	2,9	17	19	0	14	-	-	-	-
Unaí Faz Vereda dos Buritis-MG	199	49	15	16	24,0	19,2	33,0	15,0	38,7	140	435,1	79	1	42	1,8	30	13	13	8	112	1	2	3
Alvorada Faz. Hexa-TO	234	86	23	15	25,9	21,9	33,0	20,3	37,2	185	491,9	90	0	66	3,1	30	17	3	12	106	0	-1	-1
Cristalândia Brisa Mansa-TO	351	58	20	4	25,7	22,2	32,5	20,7	35,8	150	486,2	89	0	64	3,8	29	16	4	8	-	-	-	-
Dois Irmãos Faz Centenário-TO	365	139	28	12	25,8	22,2	32,7	20,9	36,2	158	488,9	87	0	60	2,3	16	17	2	9	87	0	-2	3
Nova Rosalândia Faz. Brasil-TO	102	24	12	22	25,1	21,3	33,1	19,8	36,7	158	469,1	88	0	63	2,2	21	16	3	5	-144	-1	-1	2

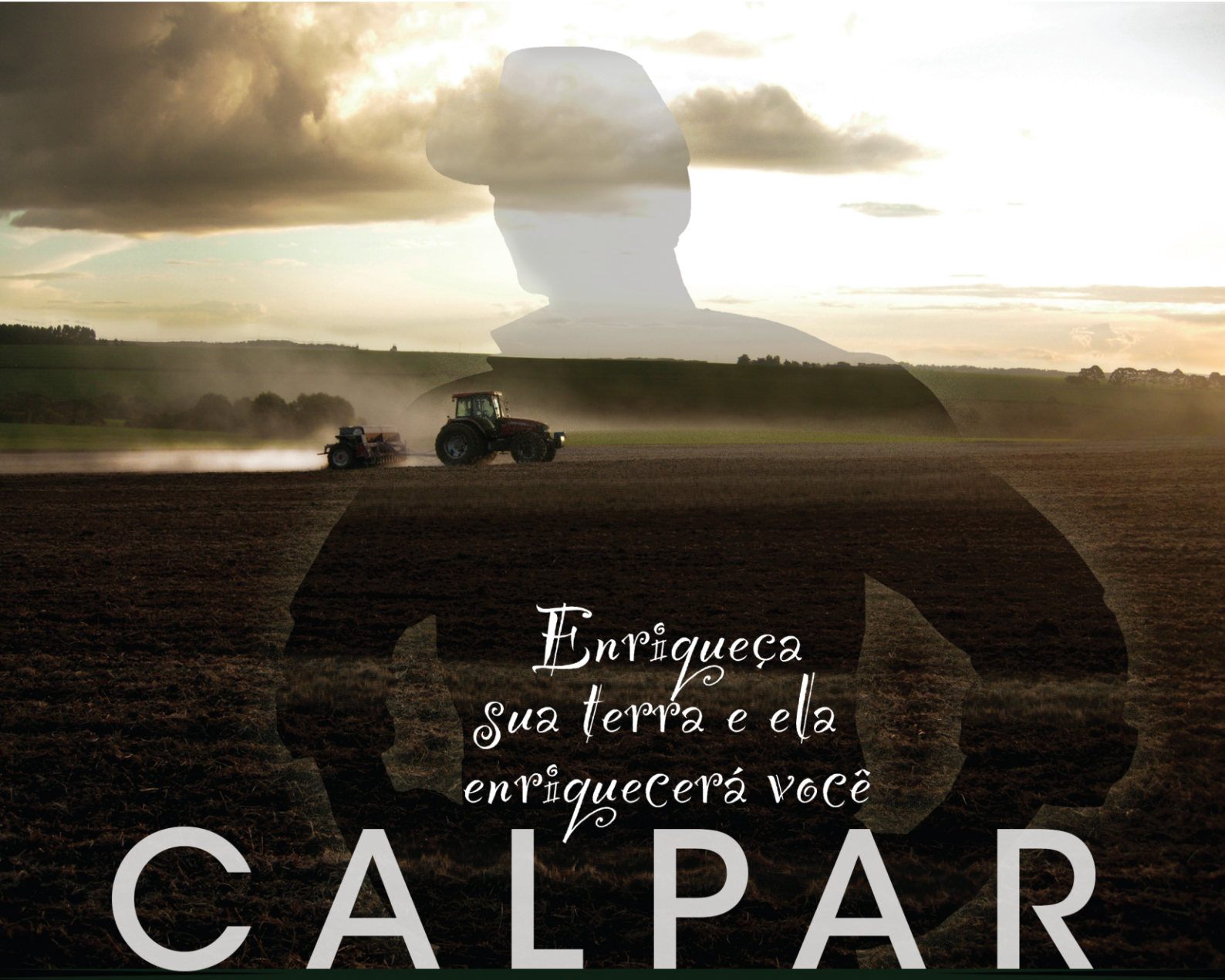
Siglas: **NH** - Número de Horas; **PNH** - Percentual do Número de Horas; **ND** - Número de Dias; **SP** - Sem Precipitação; **Tmin** - Temperatura Mínima do Ar; **Tmax** - Temperatura Máxima do Ar; **GDA** - Graus Dias Acumulados; **TB** - Temperatura Basal; **URmed** - Umidade Relativa Média do Ar; **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 islaine.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 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 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.



Enriqueça
sua terra e ela
enriquecerá você

CALPAR

50

ANOS

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.

DIGITAL AGRO 2018

COMO O AGRONEGÓCIO IRÁ ACOMPANHAR AS TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS?

Respostas surpreendentes esperam por você na 2ª DIGITAL AGRO, a maior feira digital da América Latina.

- Agropecuária 4.0
- Sustentabilidade
- Megatendências
- O futuro do agronegócio

13 e 14 de junho

Parque Histórico de Carambeí-PR
Av. dos Pioneiros, 4050

VISITE E DESCUBRA-SE DIGITAL.

Mais informações em:

www.digitalagro.com.br

Apoio: Fundação abc

Realização: Frísia Cooperativa Agroindustrial