



pág. 14

Respostas no controle de doenças em plantas com o uso de produtos biológicos

pág. 16

### **EXPEDIENTE**

**Diretor Presidente** Andreas Los

1º Diretor Vice-Presidente Gaspar João de Geus

2° 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

2° 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** 4000 exemplares

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

A

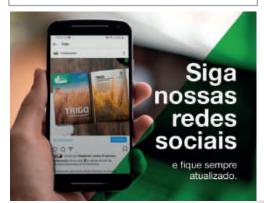
facebook.com/fundacaoabc



Instagram - @fundacaoabc



Linkedin - fundacaoabc



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



### Somos digitais

Pois é. Com o mundo todo sendo forçado ao isolamento social e a passar pelas semanas de *lockdown* (proibição de circulação pela cidade e comércio fechado), fomos literalmente empurrados para o mundo digital.

Há anos, muitas inovações tecnológicas já estavam disponíveis à maioria da população, mas a força do hábito ainda nos fazia seguir com a conveniência, mesmo com algumas tecnologias a custo zero. Agora, com o avanço da Covid-19 pelo nosso país, nos vimos obrigados a reinventar o nosso dia-a-dia, para que nossas atividades não parassem.

Um belo exemplo disso foram as compras *on-line*. Para não perder lucro, muitas companhias aceleraram a transformação digital para passaram a vender pela internet. De acordo com o Compre&Confie, o *e-commerce* brasileiro faturou R\$ 9,4 bilhões em abril, aumento de 81% em relação ao mesmo período do ano passado.

Isso também está presente aí no seu município. Se não reparou ainda, perceba quantos estabelecimentos passaram a oferecer seus produtos por aplicativos e redes sociais. Inclusive, novas ofertas e opções surgiram neste período.

Aqui, na Fundação ABC, também nos reinventamos. As nossas três salas de reuniões, que antes tinham seus horários disputados, agora andam vazias. Nem por isso os encontros, as discussões e as apresentações deixaram de ser feitas. Estamos conectados remotamente, a maioria de casa. De acordo com os nossos gerentes, o trabalho continua sendo realizado sem ônus. Apenas ambientado às novas condições.

Não deixamos de realizar as apresentações de resultados aos assistentes técnicos e produtores. Maio era para ter sido um mês de muitas viagens para os coordenadores de pesquisa, rodando os principais municípios, dentro da nossa área de atuação, para levar os resultados da última safra verão. Todos eles foram para frente da câmera, e com o suporte do Marketing, gravamos mais de 40 vídeos.

Mesmo com números e as opiniões positivas, sabemos que o céu não está sendo azul para todas as categorias. O número de desempregados cresce na proporção em que estabelecimentos vão fechando as portas, algumas para sempre. O IBGE informou no fim de junho que a pandemia já aniquilou 7,8 milhões de postos de trabalho no país. Segundo o Instituto, é a primeira vez na história do Brasil que menos da metade das pessoas com idade para trabalhar está empregada.

O agronegócio também sentiu em suas raízes. Nas primeiras semanas da pandemia, a logística se viu ameaçada com o fechamento nas estradas de restaurantes e serviços que atendem motoristas e a frota. A situação se normalizou quando o governo estabeleceu que o setor agroalimentar era essencial, no fim de março.

Hoje o agro segue a todo vapor, segundo a Revista Globo Rural, porém alguns setores ainda amargam prejuízos, como hortifrútis e flores, que viram o mercado evaporar com o fechamento de bares, hotéis e restaurantes. E o cancelamento de eventos, casamentos e velórios.

Seguimos adiante, acreditando fielmente na frase que mais lemos e ouvimos no momento: Vai passar! Mas o que mais nos deixaria felizes, agora, era poder enxergar uma luz no fim deste túnel sombrio.

### Confira as edições anteriores no abcBook dentro do Portal da Fundação ABC











Momento da gravação dos vídeos com os coordenadores de pesquisa.

### Fundação ABC disponibiliza vídeos para auxiliar produtores e técnicos na programação da próxima safra verão

Maio era para ter sido um mês de muitas apresentações presenciais por parte da Fundação ABC. Seriam duas semanas de apresentações de resultados da última safra verão, para os assistentes técnicos e outras duas semanas de apresentações para os produtores, com a Operação Safra para os agricultores e o Forratec para os pecuaristas de leite.

Mas por conta das medidas de seguranca contra a pandemia da Covid-19, os eventos presenciais foram cancelados. Porém, a equipe de Pesquisa da fundação disponibilizou vários vídeos para auxiliar os técnicos, assim como os produtores, a tomarem as decisões para a programação da próxima safra verão.

De acordo com Luís Henrique Penckowski, gerente Técnico de Pesquisa, a produção dos vídeos foi idealizada junto com as equipes de Marketing e Tecnologia da Informação. Assim, várias gravações curtas, com os mesmos conteúdos que seriam apresentados nas reuniões, foram disponibilizadas no abcBook, plataforma de acesso a arquivos da instituição, que os cooperados - por exemplo - podem acessar pelo portal do Cooperado, no site das cooperativas (mesmo local onde acessam a movimentação financeira).

"Nós disponibilizamos 41 vídeos, que somam 18 horas de conteúdo e mais de 3 mil acessos. A aceitação tem sido muito boa! Nas conversas que tive com técnicos e cooperados, tenho recebido bons comentários sobre a forma que utilizamos para levar as informações ao nosso público nesta situação", comentou o gerente.

Paulo Henrique Gerhards, cooperado da Castrolanda, é agropecuarista no interior do município de Castro-PR, na localidade do Maracanã. É um dos que vem dedicando um pouco do tempo para assistir aos vídeos. Nos contou que não costumava ir aos encontros presenciais da fundação. Gostava mais de ler os conteúdos na área restrita da fundação e agora, mais recentemente, no abcBook. Mas no formato de vídeo está gostando mais. "Estou achando muito interessante, pois não estou tendo acesso somente a informações novas, mas também relembrando detalhes importantes que acabei deixando de lado", destacou.

No escritório do DAT- Capal, em Itararé--SP, Airton Luis Pasinatto assistiu boa parte dos vídeos disponibilizados pela fundação. Para o agrônomo, os vídeos trouxeram agilidade na distribuição da informação, com uma fala esclarecedora e detalhada, com a facilidade de voltar nas partes que ficou com dúvida. "Acredito que este é o caminho. Material com conteúdo mais específico, mesmo que não tenha ainda os resultados finais, mas iá deixa toda a assistência técnica a par, atualizada. O produtor vê na mídia as propagandas e promessas de resultados e nos cobra. A informação da Fundação ABC é muito importante nesta hora", explicou.

Marco Antônio D'Ávila Fernandes, da Sólida Agroconsultoria, que presta assistência técnica a cooperados da Frísia e alguns contribuintes da Fundação ABC, disse que a necessidade de informação foi atendida rapidamente pela instituicão, diante do momento vivido, porém destacou a importância do encontro presencial. "Era o que dava para fazer nesta fase, mas considero muito produtivo quando todos estão juntos, pois a troca de experiências e o contato direto com o apresentador, que pode ser questionado ali mesmo, também enriquecem muito este momento. Os vídeos são bem-vindos, mas o presencial precisa continuar", acrescentou.



Paulo Henrique Gerhards: os vídeos não trazem só novidades, mas nos ajudam a relembrar detalhes que acabamos deixando para trás.



Airton Luiz Pasinatto: Acredito que a Fundação ABC está no caminho certo. Ganhamos agilidade com a distribuição da informação.

### Novos vídeos

Vale lembrar que todos os vídeos continuam na plataforma, onde podem ser acessados e assistidos. Inclusive, o time de pesquisa da Fundação ABC continua disponibilizando novos vídeos. Uma novidade é o Direto do Campo, no qual os coordenadores e pesquisadores estão mostrando trabalhos no campo. Confira abaixo uma lista dos mais recentes.

Se você precisa de ajuda para acessar o abcBook, converse com a nossa equipe de Marketing, pelo WhatsApp (42) 99126-3272.

### Vídeos mais recentes do abcBook

Forragens & Grãos: Direto do Campo Ensaio de milho safrinha para grão.

Solos e Nutrição de Plantas: Efeito de diferentes fontes de pó de rocha na fertilidade do solo e produtividade de

Mecanização Agrícola: Limpeza do tanque após o uso do herbicida Zethamaxx.

Agrometeorologia: Avaliação de polinização por abelhas na cultura da soja.

Entomologia: Uso de biológicos no controle de pragas nas culturas da soja e

## Por que há tanta diferença na ocorrência de oídio entre cultivares de trigo?

Élide Dalzoto Costa José Prestes Neto Helio Antonio Wood Joris

As lavouras de trigo na região estão instaladas e em pleno desenvolvimento. À medida que as plantas se desenvolvem, algumas doenças começam a aparecer, e o oídio costuma ser a primeira delas. Quem trabalha com trigo sabe os cuidados que são necessários com essa doença e a importância de conhecer o comportamento de cada cultivar em relação a esse problema, para não "se surpreender". No entanto, se há cultivares com excelente tolerância ao oídio, por que ainda são lançadas cultivares altamente suscetíveis? Por que há tanta diferença?

### Características e Manejo da Doença

O oídio (Erysiphe graminis f. sp. tritici) é, geralmente, uma das primeiras doenças foliares que ocorrem na cultura durante a fase inicial de desenvolvimento. A severidade depende da suscetibilidade de cultivares de trigo e de condições climáticas predominantes, sendo que temperaturas amenas entre 10 e 22 °C e períodos de clima seco são favoráveis ao desenvolvimento da doença (MARTINELLI, 2001), pois o fungo causador do oídio não necessita de molhamento foliar para infecção da planta, diferindo assim de outras doenças foliares que causam prejuízos à cultura.

A aplicação de fungicidas é comumente utilizada, em tratamento de sementes e/ou na parte aérea para controle de oídio. De modo geral, há moléculas disponíveis para controle de oídio com alta eficiência de controle da doença. Considerando o manejo feito corretamente, considera-se que o oídio é uma doença "controlável" mesmo em condições climáticas favoráveis para a doença. Difere, portanto de outras doenças, como mancha amarela e ferrugem, que são mais difíceis de controlar com fungicidas sob condições de alta pressão. No entanto, o uso de fungicidas pode ser necessário em diferentes fases da cultura sob condições de clima muito favoráveis, de modo que eventuais atrasos na aplicação podem resultar em perdas de produtividade. Além disso, o custo com a aplicação de fungicidas pode se tornar excessivamente elevado para a cultura.

### Desenvolvimento de cultivares de trigo e a reação ao oídio

O uso de cultivares resistentes é medida efetiva de controle desta doença, porém a resistência não é duradoura, podendo ser superada pela alteração na composição genética da população dominante do patógeno, principalmente em função de expansão de área de cultivo de determinada cultivar (COSTAMILAN & SCHEEREN, 2006).

A avaliação constante de linhagens de trigo em um programa de melhoramento genético auxilia na seleção de



genótipos promissores e na caracterização de futuras cultivares. A reação ao oídio é uma das características avaliadas, e normalmente a suscetibilidade não elimina linhagens elite, desde que tenha outras vantagens em produtividade e qualidade industrial. Por exemplo, se uma linhagem promissora tem alto potencial produtivo, classificado como melhorador, uma eventual alta suscetibilidade ao oídio não limita o lançamento do cultivar, porém terá recomendações específicas para controle de oídio durante o ciclo.

Em geral, desenvolver materiais genéticos com alto desempenho agronômico nos quesitos rendimento, adaptação e qualidade industrial são mais difíceis comparadas com resistência a oídio, pois são características com complexidade genética e envolvem um número elevado de genes.

Os dados apresentados na Figura 1 se referem à distribuição de cultivares com diferentes níveis de reação ao oídio da folha, considerando diferenças de ciclo (superprecoce, precoce, ciclo médio e tardio). É possível observar uma forte tendência de cultivares de ciclo superprecoce apresentarem maior suscetibilidade ao oídio.

A mesma diferenciação pode ser observada em função da classe industrial das cultivares (Figura 2). A maioria dos genótipos se enquadra na classe pão. E a maior parte desses cultivares com tal classificação possui maior resistência ao oídio. Para lançamento de cultivares nessa classificação, normalmente o potencial produtivo é o principal quesito, porém pelo fato de representar a maior parte da área cultivada, a reação ao oídio tem uma importância maior no lançamento de trigos classe pão em comparação com genótipos de classes com maior valor agregado (Ex.: melhorador, branqueador, etc.).

Todos os programas de melhoramento genético de trigo no Brasil têm como objetivo desenvolver cultivares resistentes ou tolerantes às principais doenças que infectam o trigo, sendo o oídio uma delas. No entanto, como há diferenças mais evidentes entre cultivares na reação ao oídio, torna-se fundamental ajustar o manejo de fungicidas de acordo com as informações do cultivar. Esse artigo demonstra, portanto, que

Maiores cuidados são necessários à medida que se trabalha com cultivares que apresentam características vantajosas relacionadas ao ciclo e à qualidade industrial. Na Fundação ABC, tais informações são atualizadas após cada safra de inverno e disponibilizadas aos produtores cooperados e contribuintes."

### Referências

COSTAMILAN, L. M.; SCHEEREN, P. L. Comportamento de genótipos de trigo, oriundos do Paraná, quanto à severidade de oídio, na safra 2006. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 8 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 65). Disponível em: <a href="http://www.cnpt.embrapa.br/">http://www.cnpt.embrapa.br/</a> biblio/do/p\_do65.htm>. Acesso em: 18 jun.

MARTINELLI, J. A. Oídio de cereais. In: STAD-NIK, M. J.; RIVERA, M. C. (Ed.). Oídios. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. p. 195-216.

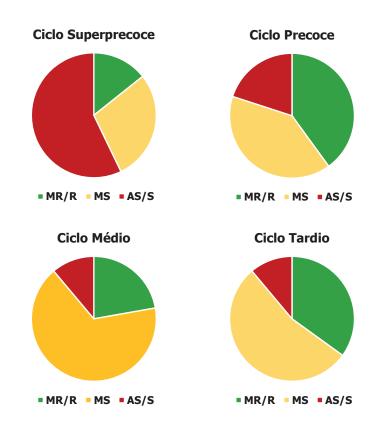
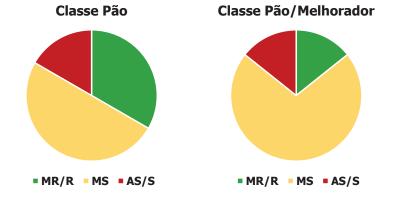


Figura 1. Distribuição percentual de cultivares em diferentes níveis de resistência ao oídio de acordo com o ciclo entre emergência e colheita. MR/R: Moderadamente Resistente/Resistente; MS: Moderadamente Suscetível; AS/S: Altamente Suscetível/Suscetível. Dados compilados de 35 cultivares nas últimas 5 safras em toda a região de atuação da Fundação ABC.



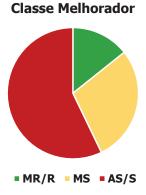


Figura 2. Distribuição percentual de cultivares em diferentes níveis de resistência ao oídio de acordo com a classificação industrial. MR/R: Moderadamente Resistente/Resistente; MS: Moderadamente Suscetível; AS/S: Altamente Suscetível/Suscetível. Dados compilados de 35 cultivares nas últimas 5 safras em toda a região de atuação da Fundação ABC.

## Bioindicadores na análise do solo: atividade enzimática

Tradicionalmente fazemos coleta e análise química do solo para posterior correção dos níveis de fertilidade. Com os resultados obtidos, o foco de entendimento está direcionado para a composição química e física do solo, deixando a parte biológica em segundo plano.

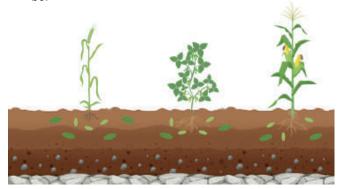
A recente proposta é darmos atenção, também, para o que temos de vivo na composição dos nossos solos, por meio da bioanálise. A bioanálise permitirá a avaliação de parâmetros resultantes da atividade de microorganismos, indicando como está a "saúde do solo" ao longo do tempo de acordo com o manejo, rotação de culturas, adubação, cobertura verde, controle fitossanitário, entre outros.

O abcLab já está oferecendo a determinação da concentração das enzimas β-glucosidase e arilsulfatase. A primeira está ligada ao ciclo da matéria orgânica do solo e a segunda ao ciclo do enxofre. A Arilsulfatase é mais estável ao longo do tempo em relação a β-glucosidase, porém por se tratar de uma enzima indutiva sofre redução da concentração no solo após a aplicação de enxofre, já a β-glucosidase por estar ligada ao ciclo da Matéria Orgânica do Solo (MOS) a sua variabilidade ao longo do tempo se dá com o aumento ou redução dos teores de matéria orgânica, tornando um indicativo da qualidade do manejo da área. Somada a importância, a menor complexidade das análises e o fato destas duas enzimas serem mais estáveis sob condições adversas, são os motivos pelos quais foram selecionadas para serem avaliadas e monitoradas.

### A diversidade e fatores que influenciam os teores de enzimas no solo

O crescimento dos microrganismos no solo é influenciado por fatores como:

- Concentração de enxofre e fósforo;
- Concentração de nitrogênio;
- Composição da matéria orgânica;
- Teor de argila;
- Sistema de cultivo (PD x PC);
- Profundidade da coleta da amostra;
- Temperatura do solo;
- Rotação ou secessão de culturas;
- Tipo de solo/classificação;
- Uso de agroquímico (alguns aumentam algumas enzimas e outros reduzem);
- Teores de contaminantes no solo como mercúrio e chumbo.





A quantidade e a diversidade de organismos vivo no solo são muito grandes, podendo alcançar 10 bilhões de microrganismos, distribuídos em milhares de espécies, por grama de solo (Rosseló-Mora & Amann, 2001).

Em média 5% da MOS é composta pela biomassa viva do solo, denominada de biomassa microbiana do solo (Mendes et al., 2018), portanto analisar componentes deste universo exige cuidados especiais desde a definição do melhor momento de coleta para que esta represente a condição real da lavoura.

Estudos já realizados no Brasil indicam que o melhor momento para a coleta da amostra é no verão, durante o período de florescimento das culturas, que coincide com uma umidade favorável no solo, porém em função da dificuldade operacional nesta fase da cultura não se torna uma prática viável para o agricultor. Afim de viabilizar a coleta do solo para as bioanálises foram conduzidos trabalhos de campo e laboratório por Mendes, et al., 2019, demonstrando que a amostragem pode ser realizada logo após a colheita das culturas de verão, porém os resultados obtidos dos teores das enzimas estudadas serão menores, quando comparados com a coleta realizada no florescimento da cultura.

O procedimento atualmente sugerido pela literatura para a coleta do solo é:

- Profundidade de coleta 0-10 cm;
- Transporte da amostra em temperatura de 7°C, temperatura muito baixa pode ocasionar o rompimento de células, por isso evitar o contato da amostra diretamente com o gelo;
- Pode ser utilizada caixa de papel ou saco plástico limpo, sem contaminação de fertilizantes e produtos químicos. Quando utilizar caixa de papel envolver as amostras em saco plástico completamente vedado a fim do solo

não entrar em contato com a água após derretimento do gelo;Tempo entre a coleta e a análise deve ser o mais rápido possível, não ultrapassando 7 dias sob boas condições de refrigeração;

 Tempo longo entre coleta e análise pode favorecer a multiplicação de microrganismos diferentes em proporções daquela presente no momento da coleta da amostra.





### Preparo da amostra no laboratório e análise

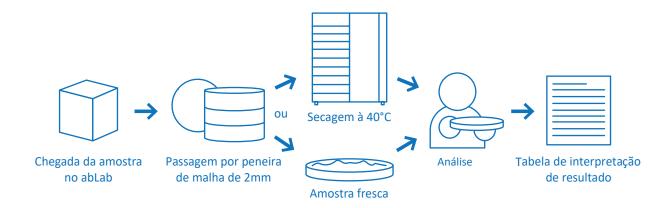
A primeira etapa do processo de análise é a passagem da amostra por uma peneira de malha de 2 mm para retirada de restos vegetais e pedras. Após esse processo tem-se a discussão principal ao se desenvolver a metodologia: Secar ou não secar a amostra?

Na literatura encontram-se estudos demonstrando que o processo de secagem da amostra de solo, como é feita para as análises físico-químicas, à 40°C, pode interferir no teor das enzimas, tanto reduzindo quanto aumentando o teor, sem haver um consenso entre os pesquisadores. Como o objetivo da análise é a determinação da concentração de enzimas livres no solo, quando adotado o processo de secagem das amostras em estufa, que viabiliza a utilização da amostra tanto para as análises físico-química quanto enzimática, tem-se em contrapartida a morte de mi-

croorganismos e a liberação de enzimas do interior das células, não permitindo a quantificação real. Outro efeito do aquecimento da amostra é a mudança irreversível na conformação de algumas enzimas, que impede o substrato de se ligar a ela e não sendo detectada na análise.

Embora a secagem não seja unanimidade, os estudos de Mendes, et al., 2019 demonstraram que os resultados obtidos mantêm uma relação entre os valores da amostra úmida com a amostra seca à 40°C, o que permite a secagem do solo, levando em consideração as proporções na interpretação dos dados. Com objetivo de pesquisa o abcLab fará estudos em amostras frescas e secas e oferecerá as análises nas duas modalidades. A tendencia é usar a mesma amostra de fertilidade, mas na camada 0-10 cm.

### Estudos da Fundação ABC e Interpretação dos dados das análises



Atualmente encontra-se disponível ao público uma tabela de interpretação de resultado que foi desenvolvida pela Embrapa Cerrado, para Latossolo Vermelho do Cerrado, com três níveis de interpretação: baixo, médio e adequado para a concentração de enzimas β-glucosidase, arilsulfatase, fosfatase ácida e desidrogenase. O desenvolvimento de tabelas para interpretação dos dados para o grupo ABC virá dos resultados dos ensaios de campo do setor de Solos e Nutrição de Plantas e do abcLab, por meio dos estudos de rotação de culturas, manejo de longa duração, diferentes coberturas, definição de padrão regional, definição de regiões homogêneas de solos e de coletas georreferenciadas, onde poderá ser relacionada as informações de textura, MOS com os níveis enzimáticos e secagem ou não das amostras. Os primeiros resultados desses estudos e exemplos de interpretação já estão saindo do forno.

Na figura 1 estão demonstrados os valores de concentração de duas enzimas, analisadas no abcLab, em diferentes camadas de solo (0-5, 5-10, 10-20, 20-40, 40-60, 60-80 e 80-100 cm) de uma propriedade da região de Castro/PR. Fica evidente que os maiores valores de leitura estão na camada superficial, justificando a coleta do solo na camada de 0-10 cm para análise de parâmetros ligados a biologia de solo, como descrito na literatura.

### Enzimas (µg p-nitrofenol g-1 solo h-1)

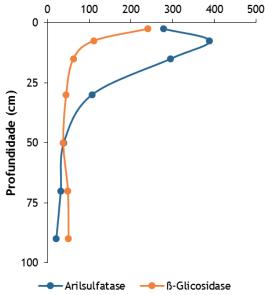


Figura 1: Teor das enzimas arilsulfatase e β-glucosidase no solo em diferentes profundidades. Barth, 2019 não publicado

### Benefícios da bioanálise

Os resultados obtidos dos estudos desenvolvidos entre a pesquisa da Fundação ABC e o abcLab, irão permitir o entendimento a respeito do porquê talhões com anláise de solo física e quimicamente semelhantes apresentam produtividades diferentes, e ainda uma melhor interpretação da produtividade dentro das zonas de manejo.

Por se tratar de uma característica mais sensível que a análise química, poderemos reconhecer mais rapidamente quando nossos manejos de culturas estão melhorando ou degradando nossos solos. Outra aplicação seria comparar dados de reboleiras versus o padrão homogêneo do talhão (figura 2).

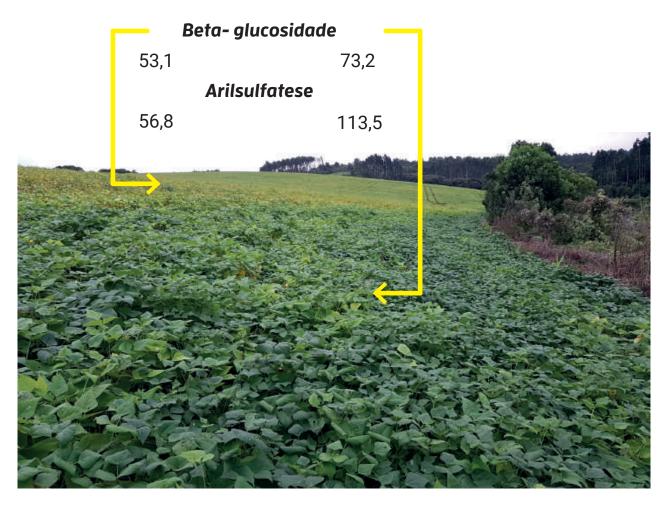


Figura 2 - Lavoura de feijão apresentando reboleiras com plantas pouco desenvolvidas em relação ao padrão do talhão.

Neste caso a análise do solo revelou melhor qualidade biológica na área homogênea com plantas bem desenvolvida. Enfim, a ideia central é que solos biologicamente mais ativos e com propriedades físicas e químicas adequadas produzem mais, portanto analisando estas enzimas poderemos entender os motivos das diferenças que não estamos conseguindo apenas com as análises químicas tradicionalmente realizadas.

### Referência:

Mendes, Iêda Souza; L.M. Sousa; Djalma Lopes, A.A.C. Reis Junior; Fábio Lacerda; Marilusa Malaquias Juaci. (2019). Critical limits for microbial indicators in tropical Oxisols at post-harvest: The FERTBIO soil sample concept. Applied Soil Ecology.

Mendes, I. C.; de Souza, D. M. G.; dos Reis Junior, F. B.; Lopes, A. A. C. Bioanálise de solo: como acessar e interpretar a saúde do solo. Circular técnica n. 38, Planaltina – DF, 2018.

Rosseló-Mora, R.; Amann, R. 2001. The species concept for prokaryotes. FEMS Microbiology Review, Amsterdam, v. 25, n. 1, p. 39-67.







# Fundação ABC e Embrapa iniciam a avaliação do trigo com duplo propósito para o sistema de integração lavoura - pecuária

Ricardo Lima de Castro Renato Serena Fontaneli Eduardo Caierão Henrique Pereira dos Santos Embrapa Trigo

A Embrapa Trigo foi pioneira no Brasil na criação de cultivares de trigo com aptidão para alimentação animal, seja via pastejo direto ou forragem colhida e, adicionalmente, com potencial para ainda produzir grãos, os chamados trigos de duplo propósito. Uma tecnologia inovadora no País, que oportunizou o aumento da renda do produtor rural, especialmente por viabilizar a maior oferta de forragem no outono/inverno, quando as pastagens tradicionais de aveia-preta e azevém, devido às baixas temperaturas e à menor luminosidade, apresentam taxa de crescimento reduzida (Fontaneli et al., 2019). Além da oferta antecipada de forragem no outono, os trigos de duplo propósito geram outros importantes benefícios ao sistema de produção, com destaque para a maior produtividade do rebanho, a diversificação de renda associada à redução de riscos, a cobertura do solo antecipada (que resulta em maior controle de erosão e retenção de água), a melhoria

das propriedades química, física e biológica do solo, a promoção da conservação da biodiversidade e a melhora na ocupação de mão de obra no campo.

Como resultados do programa de melhoramento genético de trigo para sistemas de integração lavoura e pecuária, a Embrapa Trigo já disponibilizou no mercado as cultivares de trigo duplo propósito BRS Figueira, BRS Umbu, BRS Guatambu, BRS Tarumã, BRS 277 e BRS Pastoreio.

BRS Umbu e BRS Pastoreio (o mais recente lançamento da Embrapa) possuem aristas de comprimento desprezível que possibilitam, além do duplo propósito (pasto + grãos), alternativamente, o potencial de uso para a produção de silagem, configurando o caráter de um trigo de múltiplos propósitos (pasto + grãos ou pasto + silagem). São trigos que, com propósito único, podem produzir cerca de 30 t/ha de silagem, ou, alternativamente,

quando usado como trigo de duplo propósito, podem, após dois ciclos de pastejo ou cortes mecânicos, ainda viabilizar colheitas superiores a 3.000 kg/ha de grãos (especialmente BRS Pastoreio).

O trigo de duplo propósito BRS Tarumã se destaca pela resistência ao pastoreio de bovinos, equinos e ovinos e, se submetido a manejo específico, poder substituir com vantagem a consorciação tradicional de aveia-azevém, além de possibilitar o ganho adicional pelos grãos produzidas

A partir do ano de 2019, a Fundação ABC e a Embrapa Trigo uniram esforços para avaliar o desempenho dos trigos de duplo propósito na região mais fria do Paraná, a fim de gerar informações para recomendações e uso dessa tecnologia pelos produtores da região. Os resultados do ensaio, em seu primeiro ano de avaliação, estão descritos a seguir.

### Como foi o andamento do ensaio realizado pela Fundação ABC

Na safra 2019 foi conduzido um ensaio no campo experimental de Castro com o objetivo de avaliar diferentes genótipos, número de cortes e produção de grãos, visando a integração lavoura - pecuária. Normalmente para esse modelo de produção, a sugestão é até dois cortes.

Para os cortes foram avaliados: população inicial (pl.m²), dias da semeadura ao corte, produção de massa seca (kg/ha) e qualidade da forragem (análise bromatológica).

Para os grãos foram avaliados: dias da semeadura, a colheita, acamamento (nota 0-10), peso hectolitro (PH), peso de mil grãos (PMG) e rendimento de grãos (kg/ha).

### Resultados do 1º ano Produção de Forragem:

Na tabela abaixo, segue o ciclo em dias e a matéria seca (%) para cada corte. No grão, segue o ciclo em dias na colheita e a umidade em cada tratamento.

| Nº trat. | Genótipos     | Nº de cortes | Colheita Grãos |
|----------|---------------|--------------|----------------|
| 1.       | BRS Tarumã    | 0 CORTES     | SIM            |
| 2.       | BRS Pastoreio | 0 CORTES     | SIM            |
| 3.       | *PF 150088    | 0 CORTES     | SIM            |
| 4.       | BRS Umbú      | 0 CORTES     | SIM            |
| 5.       | Lenox         | 0 CORTES     | SIM            |
| 6.       | BRS Tarumã    | 1 CORTE      | SIM            |
| 7.       | BRS Pastoreio | 1 CORTE      | SIM            |
| 8.       | *PF 150088    | 1 CORTE      | SIM            |
| 9.       | BRS Umbú      | 1 CORTE      | SIM            |
| 10.      | Lenox         | 1 CORTE      | SIM            |
| 11.      | BRS Tarumã    | 2 CORTES     | SIM            |
| 12.      | BRS Pastoreio | 2 CORTES     | SIM            |
| 13.      | *PF 150088    | 2 CORTES     | SIM            |
| 14.      | BRS Umbú      | 2 CORTES     | SIM            |
| 15.      | Lenox         | 2 CORTES     | SIM            |

Data de semeadura: 18/04/19 População final: variou de 176 a 265 pl.m<sup>2</sup> Altura de entrada: 30 a 35 cm, resíduo de 10 cm \*Linhagem em VCU

| Conátinos   |               | 1º c  | orte | 2º c  | orte | G      | irão     |
|---|---------------|-------|------|-------|------|--------|----------|
| Genótipos   | Nº cortes     | *Dias | M.S% | *Dias | M.S% | **Dias | Umidade% |
| BRS<br>Pastoreio  | 0             | -     | -    | -     | -    | 195    | 15,9     |
|   | 1             | 46    | 10   | -     | -    | 195    | 16,6     |
|   | 2             | 46    | 11   | 74    | 17   | 195    | 17,7     |
| BRS Tarumã  | 0             | -     | -    | -     | -    | 204    | 14,1     |
|   | 1             | 46    | 12   | -     | -    | 204    | 14,5     |
|   | 2             | 46    | 12   | 74    | 18   | 204    | 15,1     |
| BRS Umbú  | 0             | -     | -    | -     | -    | 195    | 15,6     |
|   | 1             | 46    | 11   | -     | -    | 195    | 16,5     |
|   | 2             | 46    | 11   | 74    | 18   | 195    | 16,4     |
| Lenox   | 0             | -     | -    | -     | -    | 225    | 14,3     |
|   | 1             | 46    | 12   | -     | -    | 225    | 14,4     |
|   | 2             | 46    | 12   | 74    | 18   | 225    | 14,5     |
| PF 150088   | 0             | -     | -    | -     | -    | 204    | 14,8     |
|   | 1             | 46    | 12   | -     | -    | 204    | 15,6     |
|   | 2             | 46    | 12   | 74    | 18   | 204    | 16,4     |
| *Dias: semeadura a<br>**Dias: semeadura<br>M.S%: matéria seca | a colheita    |       |      |       |      |        |          |
| Umidade: momento  | n da colheita |       |      |       |      |        |          |

Nos gráficos abaixo estão a produção de forragem com um e dois cortes. O acúmulo de massa seca foi maior com dois cortes independente do genótipo utilizado.

Ao comparar separadamente, observa-se que no gráfico 1 a produção de forragem foi similar entre os tratamentos, diferenciando-se apenas as cultivares BRS Umbú da BRS Tarumã. Com relação aos dois cortes (gráfico 2), não houveram diferenças significativas entre os tratamentos, com possibilidades de acúmulo de massa seca (produção de forragem) nos diferentes genótipos de 1,6 a 2,0 ton/ha.

Trigo - Massa seca (kg/ha)

# 1 corte 1200 1000 800 801 ab 587 b 977 a 861 ab 783 ab 861 ab 0 BRS Pastoreio BRS Tarumā BRS Umbú Lenox PF 150088

Gráfico 1. Produção de massa seca com 1 corte, Castro, 2019 Tukey 5% CV% 17,63



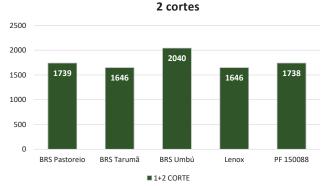


Gráfico 2. Produção de massa seca com 2 cortes, Castro, 2019 ns: não significativo

### Produção de grãos:

Nos gráficos 3, 4 e 5 estão a produção de grãos diferenciado pela ausência do corte (gráfico 3), um corte (gráfico 4) e dois cortes (gráfico 5) para cada tratamento.

O BRS Pastoreio destacou-se no rendimento de grão em relação as demais cultivares, houveram tendências parecidas nos resultados independentemente da ausência ou da presença de cortes.

Sobre a cultivar Lenox é importante ressaltar que seu uso é exclusivamente para pastagem (forragem) e não duplo propósito (forragem + grão).

Trigo - Produção de grãos (kg/ha) **Sem corte** 

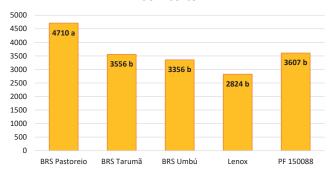


Gráfico 3. Produção de grãos sem corte, Castro, 2019 Tukey 5% CV% 10,5

Trigo - Produção de grãos (kg/ha)

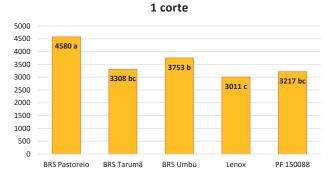


Gráfico 4. Produção de grãos com 1 corte, Castro, 2019 Tukey 5% CV% 5,0

Trigo - Produção de grãos (kg/ha)

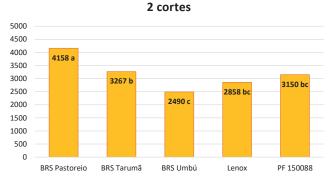


Gráfico 5. Produção de grãos com 2 cortes, Castro, 2019 Tukey 5% CV% 8,36

Com relação a análise bromatológica, foram observados valores de proteína nos cortes (um ou dois) variando de 29 a 32% e a Fibra em Detergente Neutro (FDN) variando de 49 a 52%, valores que tendem a ser um bom indicativo de boa qualidade de pasto/forragem verde a esses trigos.

Com relação a qualidade industrial foi analisado apenas o peso hectolitro (PH), os valores variaram de 74 a 80, com boas possibilidades industriais, independentemente do genótipo, ausência ou presença de corte.

### Considerações Finais:

- Os cortes variaram de 46 (1º corte) a 74 dias (2º corte) da semeadura dos trigos;
- · Para a produção de forragem considerando apenas um corte as cultivares BRS Umbú, PF 150088, BRS Pastoreio e Lenox foram as melhores;
- · Com dois cortes não houveram diferenças na produção de forragem pelos genótipos;
- Os ciclos para produção de grãos dos trigos variaram de 195 a 225 dias da semeadura a colheita;
- · Para produção de grãos independentemente da ausência ou presença de corte a cultivar de melhor desempenho foi o BRS Pastoreio;
- No inverno 2020, seguimos com o segundo ano de avaliação desse trabalho.



Mais de 160 anos de tradição alemã, agora no sul do Brasil.

### K9606 VIP3 💆 🎮



Alto rendimento, estabilidade produtiva e precocecidade.

### K9410 VIP3 💆 🏲



Superprecocidade, alto potencial produtivo e alta tolerância a grãos ardidos.

### K7330 VIP3 🙍 🎮





Hiperprecocidade, alto potencial produtivo e alta tolerância a grãos ardidos.

LANÇAMENTOS EXCLUSIVOS PARA O SUL DO BRASIL.







LANCAMENTO





### Quanto vale?

Claudio Kapp Jr Gabriel Barth Adriano Haliski

### Qual retorno de investimento em melhoria do perfil de solo buscando altos tetos produtivos?

Caro leitor, hoje vamos falar sobre um tema que faz toda a diferença no dia a dia das propriedades rurais, o manejo do solo. Para muitos autores que abordam o agronegócio, essa é uma das grandes diferenças de uma empresa caracterizada pela atividade rural e uma empresa da cidade: o chão em uma empresa da cidade é apenas um suporte, já na propriedade rural participa do processo produtivo e para tanto deve ser monitorado e manejado.

Sendo assim, iniciamos aqui com um pequeno exercício de memória. Você já tentou fazer um histórico em sua cabeça de onde vem as suas hipóteses daquilo que seria o melhor manejo? Quais foram as influências gerais para as estratégias que utiliza? Aquilo que fazemos está relacionado com o que nos indicavam nossos avós, pais, professores, palestrantes, revistas, artigos? No meio de tantas informações e influências, como filtramos e identificamos aquilo que seria a melhor estratégia?

Já que falamos sobre estratégias, você já parou para pensar sobre as suas estratégias e metodologias utilizadas para manutenção e correção dos atributos químicos, físicos e biológicos do solo? Como mensura que se está utilizando a melhor opção?

Ao longo da história da Fundação ABC, inúmeros trabalhos e pesquisas foram desenvolvidos para tentar auxiliar neste contexto em qual nossos produtores rurais se encontram. Trabalhos que visam identificar dinâmicas no solo não são simples e, em geral, demandam investimento de anos de conduções experimentais e análises de pesquisadores. Após tanto investimento os resultados auxiliam em avanços que podem ser sutis na fronteira do conhecimento. Triste nesta história é ter o conhecimento.

to que demanda tanto investimento disponível, no entanto não aplicar. Mesmo que sutis, os impactos financeiros podem ser expressivos.

Para tentar ajudar nestes pequenos avanços, porém com consequências expressivas, abordaremos o caso de um experimento conduzido ao longo de 5 anos pela Fundação ABC. Apresentaremos aqui os resultados e gostaríamos de discuti-los, e avançar juntos. Aliás, essa é uma das grandes vantagens que possui o grupo ABC, poder discutir resultados importantes com grande número de técnicos e produtores qualificados.

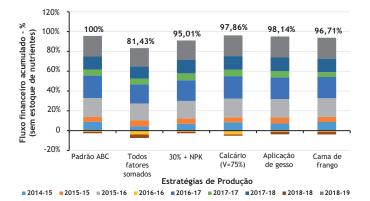
O trabalho apresentado aqui é parte de um experimento conduzido por 5 safras de verão, cujo objetivo foi compreender diferentes estratégias de uso de nutrientes e os benefícios com a produção agrícola. O foco foi a busca de altos tetos produtivos com diferentes estratégias (fatores) de melhoria da fertilidade no perfil do solo e disponibilidade de nutrientes. As estratégias testadas foram:

- 1- Dose padrão (usual) de NPK e calcário do Grupo ABC (padrão ABC);
- 2- Tratamento tentando expressar o máximo teto produtivo com diversos fatores, sendo neste caso maior dose de NPK e calcário, adicionando ainda gesso e cama de frango (todos fatores somados);
- 3- Maior dose de NPK (30% a mais de NPK);
- 4- Maior dose de calcário;
- 5- Aplicação de gesso;
- 6- Cama de Frango.



A rotação de culturas usadas para todos os tratamentos foi: 2014-15 (Milho), 2015-15 (Trigo), 2015-16 (Soja); 2016-16 (Aveia), 2016-17 (Milho), 2017-17 (Trigo), 2017-18 (Soja); 2018-18 (Aveia), 2018-19 (Milho).

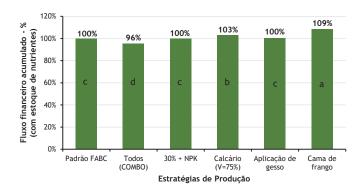
O setor de Solos e Nutrição de Plantas preparou um vídeo, disponível no abcBook, (procurar pelo tema: Fatores de produção para milho e soja de alta produtividade) abordando com detalhes todas as estratégias sob viés técnico e explicando os resultados agronômicos deste experimento. Neste momento apresentaremos um resultado financeiro para os dados apresentados, primeiro apenas da produção e depois somando o estoque de nutrientes no solo.



**Gráfico 1** - Fluxo financeiro acumulado no período menos os custos variáveis, sem considerar o estoque de nutrientes. (Obs.: valores abaixo de zero, significam fluxo financeiro negativo de algumas safras).

O Gráfico 1 apresenta a relação percentual financeira acumulada (de todas safras) dos tratamentos, considerando valor de receita menos custos variáveis com os tratamentos somados aos outros custos variáveis de cada cultura. Neste caso ainda não está sendo considerado o estoque final de nutrientes aportado pelo sistema.

Por estes resultados a dose padrão de NPK e calcário (Padrão ABC) apresentou o melhor desempenho financeiro acumulado. Já o sistema com aporte de todas as estratégias somadas e, sem critérios seguros para adoção técnica e financeira apresentou o pior desempenho. E assim seria o fluxo de caixa acumulado por esses sistemas em um ambiente real. Vale a pena olhar no vídeo que o aumento de produção não foi pequeno (mais de 1,5 t/ha do milho e mais de uma safra) mesmo assim não foi suficiente para pagar os investimentos extras realizados. No entanto, no fluxo de caixa, não estão contabilizados os estoques de nutrientes aportados em cada sistema. Para compreender esse efeito, apresenta-se o Gráfico 2, com a perspectiva financeira acumulada no período, junto com a contabilização dos estoques finais de nutrientes, que foram valorados em função de uma média de valor de fertilizante.



**Gráfico 2** – Perspectiva do fluxo financeiro acumulado no período, junto com a contabilização dos estoques finais de nutrientes. ANOVA teste f Pr(>F) p<0,01; comparação médias teste LSD (5%).

Ao contabilizar os estoques finais de nutrientes junto com os valores de fluxo de caixa, observa-se que o tratamento com dejetos apresenta o melhor desempenho financeiro no final da quinta safra, e depois o tratamento com maior dose de calcário. Em seguida, aparecem com desempenho igual os tratamentos (i) padrão NPK e calcário, (ii) maior dose de NPK, e (iii) aplicação de gesso. Por último ainda permanece o tratamento acumulado com aplicação de todas as possibilidades aplicadas em conjunto.

### Quanto valem essas informações?

É difícil de colocar valor em uma informação, no entanto é possível mensurar o desempenho das estratégias e assim associar o quanto um produtor que adota essa ou aquela estratégia poderia estar deixando de ganhar. Nestes exemplos ilustrados, caso alguém deixasse do tratamento padrão e adotasse alguma das outras estratégias, a diferença financeira por safra seria de:

- Todos fatores de produção somados (Estratégia 2): R\$ 197
- Maior dose de NPK (Estratégia 3) e Aplicação de Gesso (Estratégia 5): R\$ 0
- Maior dose de calcário (Estratégia 4): R\$ 145
- Cama de frango (Estratégia 6): R\$ 402

Fica evidente dois fatores importantes neste tema de análise de fatores de produção de fertilidade de solo: os insumos são caros, logo a observação correta de investimento é fundamental, e, o acompanhamento da análise de solo muda a abordagem de retorno do investimento. Sendo assim observa-se que não importa somente fazer estoques de nutrientes no solo, tem de saber usá-los. A Fundação ABC tem trabalhado bastante com este tema nos últimos anos, apenas como desta abordagem cita-se o caso dos pecuaristas quanto ao fósforo.

E você amigo leitor? Concorda com os exemplos retratados neste artigo? Conseguiu identificar qual a sua estratégia adotada para manejo e gestão da qualidade do solo? Sugerimos novamente acessar o vídeo com detalhes dos estoques de nutrientes (até 1,5m de profundidade) e os tetos produtivos alcançados.

### Respostas no controle de doenças em plantas com o uso de produtos biológicos: em busca de resultados Técnicos e Econômicos

O controle de doenças nas culturas de interesse econômico da nossa região, vem sofrendo alterações nos últimos anos. Toda safra algum alvo, melhor dizendo doença de planta, apresenta uma resistência a determinado fungicida. A utilização de fungicidas por ser uma prática muito pesquisada, e que por muitos anos tem sido desenvolvida técnicas de aplicações seguras e sustentáveis, é um dos meios mais empregados no controle das moléstias das culturas.

Em nossas recomendações, há sem dúvidas, orientações que contemplam não somente o uso de fungicidas, mas as práticas de manejo integrado de doenças: a utilização de variedades resistentes, a rotação de culturas, plantios antecipados e utilização de materiais mais precoces, entre outras práticas incluindo a conservação de solo que promovam melhor desenvolvimento e sanidade da planta.

Porém nossa conversa hoje é em relação a utilização de biológicos como agente de controle de doenças de plantas. Esta prática vem crescendo 16% ao ano no mundo. No Brasil, as vendas de produtos biológicos representam de 3 a 5% dos produtos para proteção de plantas.

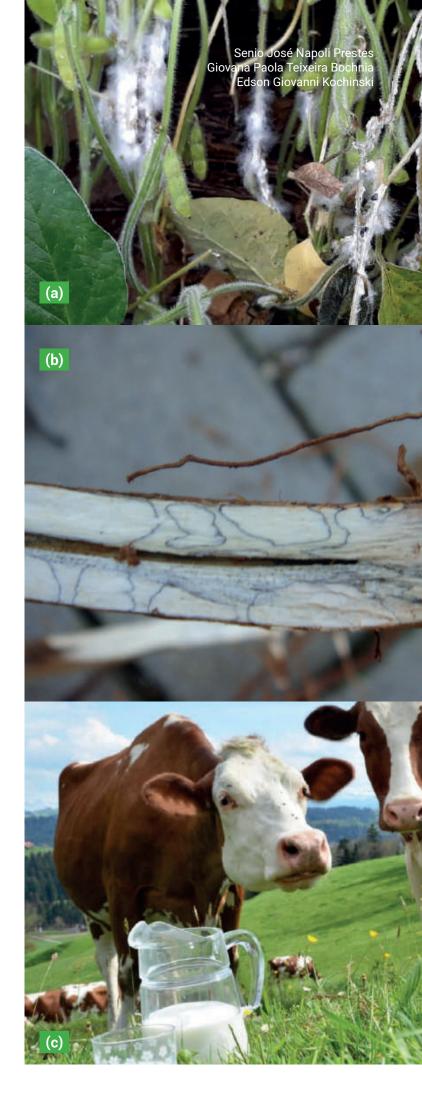
Em nossos trabalhos de pesquisa estamos realizando tratamentos que mensuram a ação efetiva do biológico isolado e qual sua real contribuição no controle de doenças e nas mesmas condições avaliar sua compatibilidade em associações no controle em conjunto com químicos.

Há algumas safras que estamos realizando ensaios em diferentes alvos e culturas que possuem indicações para a utilização potencial de produtos biológicos.

Podemos citar ensaios realizados para medir a eficácia de controle para Mofo Branco com *Trichodermas* sp., Giberela do trigo com *Bacillus* sp., microrganismos que induzem resistência no controle de oídio e ferrugem da soja, leite para o controle de oídio. Esses e outros produtos, ainda em código, indicados para tratamento de sementes e com objetivos de controle de doenças em parte aérea.

Estamos mapeando alguns produtos com maior potencial, para desenvolvermos projetos de longa duração. Ao lado (Figura 2) podemos ver a ação de alguns deles, em condições controladas de laboratório.

Os defensivos biológicos são aqueles que têm como base produtos naturais utilizados no controle de insetos e doenças agrícolas. Os produtos de controle biológico têm como princípio ativo, bactérias, fungos e vírus, bem como podem ser compostos de parasitóides e predadores. Estes para controles de pragas e aqueles com alvo em doenças de plantas





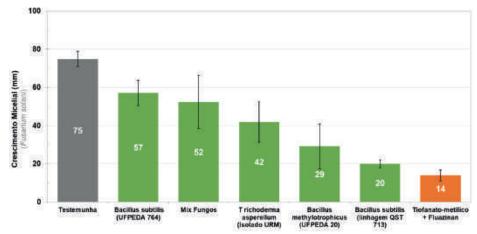


Figura 2 – Crescimento micelial de isolados de Fusarium solani utilizados no experimento de biocontrole, avaliados após dez dias, em cultivo individual no laboratório, teste de confrontação direta com produtos biológicos. Barras de erro indicam o intervalo de confiança de 95%.

Podemos perceber que sob condições controladas, os microrganismos benéficos (produtos biológicos) mostram eficácia em diferentes níveis para o controle de *Fusarium solani*, importante fungo de solo que acomete as raízes das culturas. É muito importante esta diferenciação quanto as espécies dos biológicos e seus controles, porque isto irá nos direcionar para qual alvo podemos investir em pesquisa com determinado produto.

Perceba que a mesma espécie de biológico, no caso *Bacillus subtillis* apresenta diferentes controles usando cepas (colônias) diferentes. Os resultados tendem a ser ainda mais complicados, quando fazemos as aplicações a campo de microrganismos não adaptados as condições que estão sendo submetidos, e esperamos que eles tenham a uma ação antagônica (de controle), contra os agentes maléficos, os que provocam doenças em plantas.

A atividade dos produtos biológicos no solo é afetada por muitos fatores ambientais abióticos e bióticos, como temperatura do ar e do solo, umidade do solo, pH, pesticidas, matéria orgânica, microrganismos do solo, espécies vegetais etc., tornando esses agentes geralmente

menos eficazes que os fungicidas químicos. No entanto, devido ao efeito menos prejudicial ao meio ambiente e à falta de métodos químicos efetivos, métodos biológicos mais seguros estão sendo procurados.

Os produtos biológicos de origem fúngica ou bacteriana têm papel transformador e na regeneração dos solos agrícolas.

A frequente ocorrência de doenças de plantas na lavoura causadas por patógenos habitantes do solo indica a existência de desequilíbrio biológico, muitas vezes causados por uso inadequado de insumos agrícolas associado a falta de rotação de culturas.

Uma das formas de controle biológico é a utilização de microrganismos antagonistas aos fungos patogênicos presentes no solo. Neste contexto o controle biológico pode ser definido como "o uso de organismos vivos para diminuir a população de um patógeno específico, tornando-o menos abundante ou menos danoso" ao cultivo de nosso interesse.

Estes resultados serão apresentados nas próximas safras, à medida que confirmados sua eficiência e aplicabilidade.



### Resultados obtidos com o uso de produtos biológicos

Apresentaremos a seguir os resultados que registramos nas últimas safras com os ensaios de produtos biológicos.

Os resultados da safra 2012/2013 do projeto Manejo Integrado de Mofo Branco (MIMB), conduzido em Castro/PR, Arapoti - PR e Taquarivaí - SP, safra esta que apresentou valores elevados de severidade da doença, associada à perdas em produtividade de soja nas áreas com histórico de Sclerotinia. Assim temos alguns resultados que seguem na Figura 3, mostrando o efeito de Trichoderma harzianum e Coniothyrium minitans no controle de mofo branco, em nossa região.

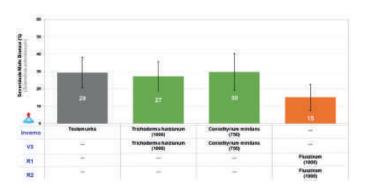


Figura 3 - Severidade de Sclerotinia sclerotiorum em função da aplicação de produtos biológicos e químico, safra de verão 2012/2013. Barras de erro indicam o intervalo de confiança de 95%. Resultados obtidos no projeto MIMB estudo de longa duração. Fonte: Tsukahara et al., 2018. Setor de Agrometeorologia.

Vejam que ao compararmos as severidades atingidas na testemunha com relação a severidade da doença nos 2 tratamentos com biológicos, não há resultados efetivos de controle.

Ponto importante a salientar, é que não foram realizadas todas as aplicações nas condições ideais exigidas, como alta umidade, tempo nublado e chuva na sequência. Desta maneira, não há segurança de recomendação para utilização destes microrganismos para o controle de mofo branco.

O que precisamos ter claro, é que exigirá de todos uma mudança de atitudes para utilização e resposta de biológicos. As modalidades de aplicação e uso destes produtos irá exigir tecnologia diferente, como horários e condições climáticas ideais para melhor estabelecimento do microorganismo, e ação destes seres vivos. Propiciando assim sua multiplicação e aumento desta comunidade para combater os patógenos.

Nas últimas safras testamos outros biológicos no controle do mofo branco. Podemos verificar (Figura 4) que temos efeitos interessantes e que continuaremos investigando como extrair melhores resultados.

Na fase de maior suscetibilidade da cultura da soja, entre R1 e R4, o ambiente foi favorável ao desenvolvimento mofo branco, com precipitações frequentes, temperatura do ar abaixo de 20°C e dias nublados, fato que contribui significativamente para o elevado nível de severidade da doença.

Foram aplicados o fungicida biológico nos estádios vegetativos da soja, e os produtos químicos na fase reprodutiva conforme recomendação técnica para o controle de mofo branco.

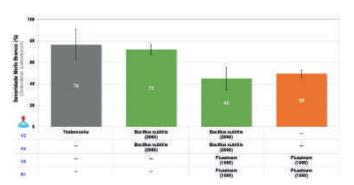


Figura 4 - Severidade de Sclerotinia sclerotiorum, obtido no experimento de programas de aplicação de produtos biológicos e químico, safra de verão 2019/2020 em Castro - PR, cultivar BRASMAX LANÇA. Barras de erro indicam o intervalo de

O tratamento que segue com o Bacillus subtillis mostra pequeno controle quando usado na fase vegetativa, momento em que os escleródios (estruturas que provocam infecção) ainda não germinaram. Quando associado ao químico temos os mesmos ganhos somados a este tratamento. Deste modo seguiremos os trabalhos buscando estes ganhos com associação das fer-

As principais contribuições do controle biológico de doenças de plantas, além de ter efetividade no controle das mesmas, é o seu uso como aliado na resistência aos fungicidas (FRAC, 2019). Esta é uma das razões pelas quais estaremos adotando como demandas de nossa pesquisa o uso conjunto destas ferramentas de controle.

Aliado a isto pretendemos justificar o menor risco ambiental, maior eficácia de controle, menor contaminação em alimentos e retorno financeiro da propriedade.

No passado também considerando o aspecto de facilidade na aquisição e menor risco ambiental e contaminação humana, foi testado em vários ensaios o uso de leite de vaca para o controle de uma doença que diminui em até 25% de nossa produtividade da soja - o Oídio.

Podemos ver pelo gráfico abaixo (Figura 5) que mostra sua baixa eficácia e perda de expectativas quanto ao uso e recomendação desta alternativa.

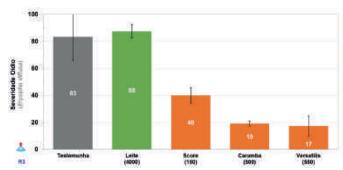


Figura 5 - Severidade de Erysiphe diffusa, avaliado no experimento de eficácia de produtos para controle de Oídio em soja, safra de verão 1999/2000 em Castro PR, cultivar BR16. Barras de erro indicam o intervalo de confiança de 95%

Para a ferrugem da soja, existem também ferramentas promissoras quanto a sua utilização no controle desta doença. Devendo ser aprimorada e pesquisada quanto ao uso associados aos fungicidas convencionais. Na Figura 6, podemos ver exemplo de um produto ainda em desenvolvimento, sua contribuição efetiva, mesmo que em baixa proporção, mas com perspectivas de recomendação em fases iniciais ou mesmo associados. A intenção de validação desta tecnologia é que usados corretamente no manejo integrado de doenças de plantas faz o mesmo papel do fungicida protetor ou multissítios, evitando o surgimento de resistência a determinado princípio ativo.

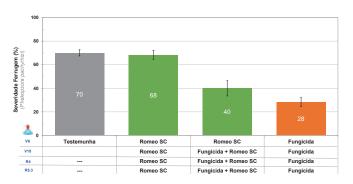


Figura 6 - Severidade de *Phakopsora pachyrhizi*, obtido no experimento de programas de aplicação com o produto biológico Romeo (Cerevisane) e químicos, safra de verão 2019/2020 em Ponta Grossa – PR, cultivar M 5917 IPRO. Barras de erro indicam o intervalo de confiança de 95%.

Atualmente existe uma adesão muito expressiva com o uso de biológicos, fazendo uma substituição total por biofungicidas.

O que precisamos analisar é, em que condições estão sendo avaliados estas áreas, para afirmar com segurança se o investimento nos biológicos estão mostrando retorno em controle e produtividade.

Estamos constantemente atualizando as respostas de perdas por doenças por épocas de semeaduras e seria prudente avaliarmos quais os riscos que temos por época de plantio e o que de fato está sendo comprometido pelas moléstias.

Por isso que levamos em consideração época de semeadura e planejamento de aplicação de fungicidas, e quais grupos químicos e número necessário de aplicação para resposta econômica.

Desta maneira, tendo em vista a Figura 7, podemos analisar que com potenciais de perdas médias das últimas 4 safras de 18% na produtividade, sem aplicação de fungicidas, e produtividades potenciais de mais de 6.000 kg ha-1 nas semeaduras de setembro, utilizando programas de fungicidas, caso adotarmos estratégias de uso exclusivo de biológicos, devemos produzir mais que os 4.740 kg ha-1, que foram atingidos por área sem aplicação alguma de fungicidas, ou seja, área testemunha.

O que deve ser levado em consideração, é que o simples escape de plantio irá assegurar uma produtividade razoável, sem uso algum de tratamento para doenças.

Faço este alerta, para que tenhamos a real impressão dos benefícios que as estratégias de usos exclusivos de biológicos tem proporcionado, fazendo comparação com áreas sem aplicação alguma de tratamentos fúngicos.

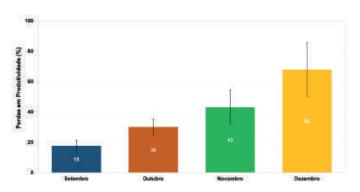


Figura 7 - Perdas de produtividade soja em função da não aplicação de fungicidas para o controle das doenças foliares. Média dos resultados obtidos nos experimentos conduzido em Itaberá-SP. Arapoti. Castro e Ponta Grossa - PR. nas safras de verão 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020. Barras de erro indicam o intervalo de confiança de 95%.

Os resultados de ensaios que estamos conduzindo até o momento não nos mostram respostas seguras de recomendação, tanto em controle como para retorno financeiro.

### Considerações:

Estamos levando em consideração vários fatores para que tenhamos um mínimo de segurança na recomendação e retorno de benefícios.

- As formulações devem depender cada vez menos de logística diferenciada para transporte, armazenamento e
- Produtos biológicos auxiliam na redução do surgimento de novas raças diminuindo a pressão de seleção pelo uso intenso dos fungicidas;
- Ferramenta tanto para controlar doença, como também, gerar benefícios para as plantas cultivadas.
- Utilizar com métodos combinados: proteção química e biológica, rotação de culturas, uso de cultivares menos suscetíveis, semeadura escalonada e tratamento de sementes.

### Lives reuniram cooperados para aprender mais sobre gestão financeira da propriedade rural

Foram quatro encontros transmitidos pela internet. Projeto vai continuar de forma presencial, assim que o isolamento social seja finalizado

Numa iniciativa da Frísia Cooperativa Agroindustrial, o pesquisador na área de Economia Rural, Claudio Kapp Junior, foi convidado para realizar um treinamento aos cooperados, de gestão financeira da propriedade rural. A proposta agradou tanto que as demais cooperativas mantenedoras também foram convidadas a participarem.

"A ideia inicial era prover aos cooperados um curso cujo tema já apareceu para nós como de interesse deles e o momento também era favorável, por conta do início da pandemia, da necessidade do isolamento social. E o nome do Claudio também ficou mais positivo, pois ele havia feito uma apresentação no último Show Tecnológico Verão, que agradou muito os produtores. No fim das contas, a proposta final era tão boa que surgiu a ideia de incluir as demais cooperativas, que aceitaram de primeira", recordou Luciano Tonon, da assessoria de Cooperativismo - Frísia.

De acordo com o pesquisador convidado, o projeto foi dividido em quatro encontros virtuais, realizados ao vivo, onde em cada um foi abordado um tema específico. No primeiro, realizado no dia 30 de abril, o assunto foi finanças pessoais. Na semana seguinte, ele falou sobre fluxo gerencial da fazenda. Depois, fluxo contábil e de caixa. E por fim, apresentou indicadores de desempenho financeiro para que os cooperados possam acompanhar e avaliar a situação da propriedade.

"O treinamento não vai parar por aqui. Logo que os encontros presenciais forem possíveis novamente, vamos agendar nas cooperativas reuniões com aulas práticas, com a utilização do módulo de gestão financeira do sigmaABC", acrescentou Claudio.

Quanto a parte virtual, já realizada, o pesquisador comentou que ficou muito contente com o engajamento dos cooperados nas lives. Em média, 100 pessoas acompanharam cada encontro em tempo real e quem não pôde acompanhar ao vivo, teve a possibilidade de assistir depois, pois todas as aulas foram gravadas

e disponibilizadas pela internet. Teve módulo que foi assistido mais de 800 vezes. "Acredito que houve uma boa adesão pelo tema ser bastante demandado nos dias atuais", finalizou Claudio.

### Opinião de quem participou

Ouem não vê a hora dos encontros presenciais começarem é a Cristina Torres Macedo Rolim, que junto com o marido Cassio Rolim, cooperado da Castrolanda, assistiram as lives. Ela conta que é marinheira de primeira viagem nessas questões de finanças e o convite para ajudar com os números da propriedade veio do marido, que pediu ajuda. A propriedade deles fica em Castro, próximo da sede da cooperativa. "Eu estou entrando agora neste mundo das contas. Minha experiência era apenas no caderninho, da loia de artesanatos que eu tinha. Para mim, o treinamento com o Claudio foi muito esclarecedor. Olha, acho que todos deveriam fazer. Vale até para as contas de casa. Não vejo a hora de recomeçar", ava-

Quem também está na expectativa é Andreia Carolina de Oliveira Tomé, esposa do Jhonathan Tomé, agricultor e cooperado da Capal. A propriedade deles fica em Itapeva-SP e os dois também assistiram juntos as lives. Andreia nos contou que resolveu ajudar o esposo depois que percebeu que ele andava muito atarefado em cuidar das contas e da lavoura. "O treinamento chegou na hora certa, bem no momento em que eu tomei a decisão. Já cheguei, inclusive, a ligar para o Claudio para saber quando começa a parte prática", acrescentou rindo da própria ansiedade pelo retorno das atividades.

Também conversamos com Eliza Hirooka, cooperada da Frísia. Ela confessou que fazer curso em casa não é muito fácil, justamente por estar em casa. "Sempre aparece uma coisa para fazer, né? Ainda bem que dava para assistir depois, pois ficava gravado", comentou. Na opinião dela, o conteúdo das aulas foi bem completo e bem explicado. É mais uma que



### Cristina e Cassio

Rolim - Ela começou recentemente a ajudar o marido nas contas da propriedade e gostou muito do que aprendeu nas aulas. Disse que não vé a hora de chegar o dia das aulas práticas.



Eliza Hirooka avaliou positivamente a primeira parte do treinamento e recomendou aos colegas que assistam aos vídeos, ainda disponíveis.



Andreia e Jhonathan Tomé, de Itapeva-SP. Ela resolveu ajudar o marido na gestão da propriedade ao perceber que ele precisava de ajuda com as contas.



Para aqueles que ficaram interessados em assistir o conteúdo do treinamento e participar das próximas aulas (práticas) ainda dá tempo! O conteúdo está disponível para ser assistido pela internet. É só entrar em contato com o assessor cooperativista ou de comunicação da sua cooperativa e solicitar os links das aulas e assistir. Assim, quando a pandemia der trégua e os encontros presenciais forem marcados, você poderá se unir àqueles já assistiram a primeira parte.

Contatos: **Frísia:** Luciano Tonon (42) 98403-7287

**Castrolanda:** Rosélia Gomes (42) 99129-3268

Capal: Alessandra Heuer (43) 99152-0678



Solicite um orçamento: 42 3233 8630 abclaboratorios.com.br







# BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

**Projeto Gráfico:** Silvana Gomes Mainardes

Gerente Técnico de Pesquisa: Eng° Agr° Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos: Eng° Agr° Dr. Rodrigo Yolii Tsukahara – Coordenador de Pesquisa Me: António do Nascimento Oliveira – Meteorologista Maurício da Rosa Ribeiro – Assistente de Meteorologia

|   |                     | Precipitação Pluvial  | io Pluvial          |                 |          |          | Tempera   | Temperatura do Ar         |                            |                  | n                          | Umidade Relativa do Ar | tiva do Ar   | Velocidade d | Velocidade do Vento (2m) | F.          | Radiação Solar | lar                      | Observ   | Observado vs Média da estação | a da esta | ão       |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|----------|----------|-----------|---------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------------------|-------------|----------------|--------------------------|----------|-------------------------------|-----------|----------|
| Estações Agrometeorológicas Automáticas | Acumulado<br>Mensal | op o                  | - g                 | ND.SP < 1mm/24h | Mensal N | Mínima M | Máxima Mí | Mínima Má<br>Absoluta Abs | Máxima NH.T<br>Absoluta <5 | NH.Tmin GDA.TB   | DA.TB Média<br>10°C Mensal | a PNH.URmed            | ed PNH.URmed | Médial       | Intensidade<br>Máxima    | Média       | ND.Rad < 10    | ND.Rad > 20<br>MJ/m2/dia | Desvio   | Desvio I                      | Desvio I  | Desvio   |
|   |                     | Diário<br>[mm/dia] [i | 15min<br>[mm/15min] |                 | 5        | <u>5</u> |           | [i                        | [°C] [Ho                   | [Horas] [°C/mês] | _                          | <u>%</u>               | <u>%</u>     | [km/h]       | [km/h]                   | [MJ/m2/dia] | [dias]         |                          | [mm/mês] | 5                             | 5         | <u>%</u> |
| Arapoti Bugre-PR                        | 200                 |                       | 7                   | 18              | 16,6     | 13,0     | 21,6      | 7,0 2                     | 26,8                       | 0 201            | 201,5 86                   | 0                      | 54           | 4,3          | 39                       | 10          | 12             | 0                        | 72       | 0                             | 0         | 9        |
| Arapoti CDE-PR                          | 254                 | 54                    | 11                  | 18              | 17,0     | 13,2     | 7,12      | 7,2 2                     | 26,4                       | 0 210            | 210,0 83                   | 0                      | 40           | 2,7          | 99                       | 12          | 10             | 0                        | 128      | 1                             | 1         | 4        |
| Arapoti Primavera-PR                    | 192                 | 44                    | 10                  | 18              | 16,6     | 12,8     | 21,1      | 6,1 2                     | 25,3                       | 0 201,7          | 1,7                        | 0                      | 57           | 4,2          | 56                       | 12          | 10             | 0                        | 80       | 1                             | 1         | 2        |
| Arapoti Rio das Cinzas-PR               | 195                 | 49                    | 13                  | 18              | 17,3     | 12,5     | 23,0      | 6,9                       | 28,4 (                     | 0 222            | 222,0 86                   | 0                      | 53           | 3,1          | 18                       | 6           | 13             | 0                        | 145      | 1                             | 0         | 2        |
| Arapoti Serrinha-PR                     | 201                 | 48                    | 6                   | 19              | 17,4     | 12,1     | 24,6      | 7,3 2                     | 29,2                       | 0 228,1          | 3,1                        | •                      | ,            |              |                          |             |                | •                        | 197      | -5                            | 2         |          |
| Arapoti Wilhelmina-PR                   | 219                 | 20                    | 7                   | 19              | 17,4     | 13,6     | 22,22     | 8,3 2                     | 27,2                       | 0 224            | 224,0 86                   | 0                      | 55           | 2,0          | 20                       | 11          | 6              | 0                        | 144      | 2                             | 1         | 2        |
| Balsa Nova São Carlos-PR                | 187                 | 59                    | 15                  | 15              | 15,5     | 12,3     | 20,0      | 6,6 2                     | 25,8                       | 0 170            | 170,4 83                   | 1                      | 47           | 11,0         | 40                       | 00          | 18             | 0                        | 40       | 2                             | 2         | 4        |
| Carambeí Algibeira-PR                   | 156                 | 28                    | 11                  | 18              | 15,8     | 10,4     | 22,7      | 3,1 2                     | 27,0 1                     | 10 186           | 186,0 86                   | 1                      | 26           | 4,7          | 40                       | 6           | 13             | 0                        | 47       | 1                             | 1         | 0        |
| Carambeí Aurora-PR                      | 201                 | 33                    | 15                  | 18              | 15,8     | 12,3     | 20,6      | 6,7 2                     | 26,2                       | 0 178,5          | 3,5 86                     | 0                      | 54           | 4,2          | 38                       | 6           | 15             | 0                        | 135      | 1                             | 7         | 4        |
| Carambeí Nova Querência-PR              | 191                 | 31                    | 18                  | 19              | 15,2     | 12,1     | 19,3      | 5,3 2                     | 23,4 (                     | 0 161            | 161,5 92                   | 0                      | 89           | 12,5         | 51                       | 10          | 14             | 0                        | 75       | 1                             | 0         | 0        |
| Carambeí Santo André-PR                 | 181                 | 53                    | 12                  | 17              | 15,8     | 12,4     | 20,6      | 6,7 2                     | 24,3                       | 0 178            | 178,4 86                   | 0                      | 49           | 12,0         | 42                       | 12          | 12             | 0                        | 112      | ÷                             | 7         | 10       |
| Castro CDE-PR                           | 180                 | 32                    | 00                  | 17              | 14,4     | 0,6      | 21,0      | 1,4 2                     | 26,2 3                     | 35 152           | 152,6 93                   | 1                      | 83           | 8'9          | 38                       | 10          | 15             | 0                        | 113      | 1                             | 7         | 2        |
| Castro Maracanã-PR                      | 173                 | 30                    | 11                  | 19              | 15,0     | 10,7     | 19,9      | 4,1 2                     | 24,9                       | 2 158            | 153,5 90                   | 0                      | 72           | 7,2          | 32                       | 6           | 16             | 0                        | 20       | 2                             | 1         | 0        |
| Castro Milas-PR                         | 202                 | 35                    | 14                  | 16              | 15,8     | 11,2     | 21,3      | 5,6 2                     | 7,72                       | 0 182            | 182,7 88                   | 1                      | 65           | 2,9          | 29                       | 00          | 17             | 0                        | ,        | ,                             |           | ,        |
| Castro Rio Bonito-PR                    | 190                 | 31                    | 10                  | 16              | 15,2     | 10,3     | 21,5      | 3,8 2                     | 28,6                       | 6 170,9          | - 60                       | •                      | ,            |              |                          |             |                | ,                        | 177      | 0                             | -5        | ,        |
| Castro Santa Ângela-PR                  | 162                 | 33                    | 11                  | 18              | 15,1     | 8,6      | 21,3      | 4,3 2                     | 26,3                       | 6 165            | 165,5 91                   | 0                      | 76           | 4,6          | 34                       | 6           | 15             | 0                        | 18       | 1                             | 2         | ÷        |
| Castro Santa Cruz-PR                    | 178                 | 35                    | 7                   | 19              | 15,2     | 8,6      | 21,9      | 3,9 2                     | 26,5                       | 4 171,1          | 1,1 89                     | 1                      | 70           | 4,2          | 35                       | 6           | 13             | 0                        | 91       | 1                             | 7         | 2        |
| Castro Socavão-PR                       | 180                 | 31                    | 00                  | 17              | 14,9     | 10,1     | 20,6      | 4,4 2                     | 26,5                       | 5 155            | 155,0 89                   | 1                      | 69           | 6,1          | 36                       | 6           | 16             | 0                        | 25       | 1                             | 2         | -2       |
| Castro Tabor-PR                         | 196                 | 43                    | 11                  | 18              | 15,5     | 11,3     | 20,5      | 4,4 2                     | 25,6                       | 3 165            | 165,4 87                   | 0                      | 58           | 4,7          | 28                       | 6           | 15             | 0                        | 108      | 1                             | 7         | 3        |
| Curiúva Araucária-PR                    | 187                 | 51                    | 16                  | 19              | 17,3     | 13,3     | 22,4 (    | 6,9                       | 27,6                       | 0 222            | 222,0 86                   | 0                      | 53           | 4,0          | 24                       | 10          | 14             | 0                        | 96       | 2                             | 2         | 0        |
| Imbaú Ipê-PR                            | 177                 | 42                    | 7                   | 17              | 15,5     | 6'6      | 23,1      | 3,6 2                     | 27,3 1                     | 11 188           | 188,5 92                   | 0                      | 77           | 2,3          | 26                       | 10          | 12             | 0                        | 170      | 0                             | 7         | 1        |
| Imbituva Faz. Bela Vista-PR             | 196                 | 43                    | 9                   | 15              | 15,1     | 10,01    | 21,4 4    | 4,2 2                     | 26,9                       | 9 168            | 168,6 91                   | 0                      | 74           | 3,0          | 40                       | 6           | 17             | 0                        | 74       | 2                             | 1         | 1        |
| Ipiranga Faz. São Braz-PR               | 191                 | 59                    | 10                  | 19              | 16,0     | 10,8     | 22,0 4    | 4,3 2                     | 26,7 3                     | 3 186,1          | 5,1 86                     | 1                      | 99           | 4,0          | 46                       | 10          | 12             | 0                        | 14       | 2                             | 1         | ကု       |
| Ipiranga Suruvi-PR                      | 184                 | 49                    | 00                  | 19              | 15,5     | 10,6     | 21,4      | 3,5 2                     | 26,6                       | 8 173            | 173,3 90                   | 0                      | 70           | 6,5          | 20                       | 6           | 14             | 0                        | 81       | 1                             | 1         | 0        |
| Jacarezinho Faz, California-PR          | 135                 | 78                    | 10                  | 20              | 6,61     | 14,8     | 26,2      | 10,4 3                    | 30,8                       | 0 297,1          |                            | •                      | •            |              | ,                        | ,           | ,              | •                        | 52       | 2                             | 7         |          |
| Jaguariaíva Araporanga-PR               | 224                 | 45                    | 12                  | 18              | 16,2     | 11,3     | 23,0      | 6,0 2                     | 28,0                       | 0 198            | 193,4                      | •                      | ,            |              |                          |             |                | •                        |          | ,                             | ,         | ,        |
| Ortigueira Cantoni-PR                   | 170                 | 49                    | 15                  | 20              | 16,5     | 11,6     | 22,5      | 4,2 2                     | 27,72                      | 2 199,7          | 9,7                        | 0                      | 89           | 2,6          | 39                       | 6           | 14             | 0                        | 27       | 1                             | 2         | 7        |
| Ortigueira Caraguatá-PR                 | 204                 | 46                    | 6                   | 17              | 16,7     | 11,4     | 24,1      | 5,4 2                     | 29,5                       | 0 214            | 214,4 88                   | 0                      | 29           | 2,8          | 21                       | 10          | 13             | 0                        | ,        | ,                             | ,         | ,        |
| Piraí do Sul Bela Vista-PR              | 154                 | 55                    | 15                  | 20              | 15,5     | 10,6     | 22,0      | 4,6 2                     | 26,8                       | 2 177,1          |                            | '                      | ,            |              | ,                        |             |                | •                        | 84       | 1                             | 7         | 3        |
| Piraí do Sul Boa Vista do Sul-PR        | 204                 | 20                    | 13                  | 17              | 15,7     | 11,6     | 21,4      | 3,6 2                     | 26,4                       | 2 176            | 176,1 86                   | 1                      | 26           | 4,6          | 28                       | 6           | 12             | 0                        | 116      | 1                             | Ţ         | 2        |
| Piraí do Sul Campo Comprido-PR          | 154                 | 35                    | 7                   | 17              | 15,4     | 11,2     | 20,5      | 4,4 2                     | 25,2                       | 2 167,2          | 7,2 88                     | 0                      | 62           | 8,6          | 50                       | 10          | 11             | 0                        | 09       | 2                             | 1         | 3        |

Siglas: NH – Número de Horas, PNH – Percentual do Nú,erro de Horas; ND – Número de Dias; SP – Sem Precipitação, Tmin – Temperatura Mínima do Ar, Tmax – Temperatura Máxima do Ar; GDA – Graus Dias Acumulado; TB – Temperatura Basal; URmed – Umidade Relativa Média do Ar; RAd – Radiação Solar.

- Registros Ausentes ou Inconsistentes

Atualizado em: 01/07/2020





# **BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO**

Projeto Gráfico: Silvana Gomes Mainardes

Gerente Técnico de Pesquisa: Eng° Agr° Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos: Eng° Agr° Dr. Rodrigo Yolii Tsukahara – Coordenador de Pesquisa Me: António do Nascimento Oliveira – Meteorologista Maurício da Rosa Ribeiro – Assistente de Meteorologia

|   |                     | Precinitação Plivial  | o Plivial    |                   |                 |                      | Temner                | Temperatura do Ar         |                          |                          | -                          | Umidade Relativa do Ar | va do Ar  | Velocidade d     | Velocidade do Vento (2m) |                 | Radiacão Solar           | _                        | Ohserv           | Observado vs Média da estacão | a da esta        | ão              |
|---|---------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|
|   |                     | ŀ                     |              |                   |                 | -                    | -                     | -                         | -                        | -                        |                            |                        |           |                  |                          |                 |                          |                          |                  | -                             | -                |                 |
| Estações Agrometeorológicas Automáticas | Acumulado<br>Mensal | Acumulado I<br>Máximo | Intensidade  | ND.SP<br><1mm/24h | Média<br>Mensal | Mínima N<br>Mensal N | Máxima M<br>Mensal Ab | Mínima Má<br>Absoluta Abs | Máxima NH.<br>Absoluta < | NH.Tmin GDA.TB <5°C 10°C | DA.TB Média<br>10°C Mensal | PNH.URmed              | PNH.URmed | Médial<br>Mensal | Intensidade<br>Máxima    | Média<br>Mensal | ND.Rad < 10<br>MJ/m2/dia | ND.Rad > 20<br>MJ/m2/dia | Desvio<br>Precip | Desvio D                      | Desvio<br>Tmax ( | Desvio<br>URmed |
|   | [mm/mês]            | _                     | [mm/15min]   | [dias]            | [°C]            | [°C]                 | [°C]                  | [] [                      | [°C] [Ho                 | [°C/mês]                 | nês] [%]                   | [%]                    | [%]       | [km/h]           | [km/h]                   | [MJ/m2/dia]     | [dias]                   | [dias]                   | [mm/mês]         | [°C]                          | [,c]             | [%]             |
| Piraí do Sul Ipê-PR                     | 185                 | 49                    | 7            | 17                | 16,1            | 12,6                 | 20,7                  | 6,0 2                     | 24,6                     | 0 184                    | 184,4 88                   | 0                      | 57        | 8'9              | 33                       | 6               | 14                       | 0                        | 48               | 1                             | 7                | 2               |
| Piraí do Sul Santa Maria-PR             | 275                 | 29                    | 14           | 18                | 16,0            | 12,0                 | 20,7                  | 5,4 2                     | 25,6                     | 0 182,2                  | 2,2 86                     | 0                      | 53        | 7,1              | 29                       | 10              | 13                       | 0                        | 171              | 1                             | 1                | 3               |
| Ponta Grossa CDE-PR                     | 153                 | 24                    | 10           | 19                | 15,7            | 10,6                 | 21,7                  | 3,6 2                     | 26,7                     | 4 178                    | 178,1 91                   | 0                      | 75        | 7,5              | 55                       | 10              | 13                       | 0                        | -5               | 2                             | 1                | 2               |
| Ponta Grossa Rosário-PR                 | 162                 | 31                    | <b>∞</b>     | 19                | 15,9            | 12,5                 | 8,61                  | 7,4 2                     | 25,0                     | 0 177,8                  | 7,8 92                     | 0                      | 69        | 8,1              | 38                       | 6               | 15                       | 0                        | ကု               | 0                             | ÷                |                 |
| São José da Boa Vista Água Viva-PR      | 241                 | 99                    | 13           | 18                | 18,0            | 13,7                 | 23,6                  | 8,6 2                     | 28,5                     | 0 241                    | 241,0                      | •                      |           |                  |                          |                 |                          |                          | 223              | 1                             | 1                | 7               |
| Sengés Seis Rochas-PR                   | 239                 | 53                    | 00           | 19                | 17,5            | 14,1                 | 22,0                  | 9,5 2                     | 27,6                     | 0 226,0                  | 5,0 81                     | 0                      | 42        | 6,1              | 49                       | 10              | 11                       | 0                        | 129              | 2                             | 1                | <b>-</b>        |
| Teixeira Soares Lagoa-PR                | 200                 | 45                    | 9            | 18                | 15,9            | 11,4                 | 21,6                  | 4,0 2                     | 27,4                     | 2 181,2                  | 1,2 88                     | 0                      | 62        | 4,3              | 35                       | 11              | 12                       | 0                        | 20               | -5                            | 0                | 2               |
| Tibagi Cangica-PR                       | 175                 | 34                    | 00           | 18                | 16,5            | 11,9                 | 22,2                  | 5,2 2                     | 26,5                     | 0 196,7                  | 5,7 85                     | 0                      | 20        | 5,9              | 49                       | 11              | 11                       | 0                        | 164              | 1                             | 1                | 1               |
| Tibagi Fortuna-PR                       | 156                 | 33                    | 9            | 18                | 16,4            | 11,4                 | 22,5                  | 4,6 2                     | 26,5                     | 3 197                    | 197,0 87                   | 0                      | 55        | 3,6              | 40                       | 12              | 12                       | 0                        | 55               | 0                             | 7                | 9               |
| Tibagi Hirooka-PR                       | 152                 | 31                    | 14           | 18                | 16,2            | 12,1                 | 21,1                  | 4,8 2.                    | 24,8                     | 1 191,2                  | 1,2 88                     | 0                      | 09        | 7,3              | 33                       | 6               | 13                       | 0                        | 136              | -5                            | 0                | 1               |
| Tibagi Lavras-PR                        | 277                 | 48                    | 11           | 17                | 16,6            | 10,9                 | 23,4                  | 6,1 2                     | 27,5                     | 0 203                    | 203,2 87                   | 0                      | 62        | 3,7              | 33                       | 10              | 12                       | 0                        | 269              | 2                             | 2                | 0               |
| Tibagi São Bento-PR                     | 177                 | 37                    | 9            | 18                | 16,7            | 13,2                 | 21,4                  | 6,5 2                     | 25,6                     | 0 202                    | 202,9 84                   | 0                      | 20        | 9,5              | 35                       | 10              | 13                       | 0                        | 23               | 2                             | 2                | 7               |
| Ventania Novorá-PR                      | 188                 | 37                    | 7            | 18                | 16,4            | 11,7                 | 22,3                  | 4,7 2                     | 27,4                     | 1 194                    | 194,6 84                   | 0                      | 48        | 7,4              | 41                       | 10              | 13                       | 0                        | 47               | 1                             | 2                | 0               |
| Wenceslau Braz Vale do Saron-PR         | 208                 | 62                    | 10           | 21                | 17,8            | 13,7                 | 23,5                  | 8,7 2                     | 28,1                     | 0 235,3                  | 5,3 86                     | 0                      | 54        | 1,8              | 21                       | 10              | 11                       | 0                        | 96               |                               |                  |                 |
| Buri Araúna-SP                          | 125                 | 61                    | 4            | 21                | 17,8            | 13,1                 | 24,5                  | 9,1 2                     | 29,4                     | 0 235                    | 235,3 82                   | 3                      | 49        | 3,8              | 23                       | 12              | 6                        | 0                        | ì                | 0                             | -5               |                 |
| Buri Entre Rios-SP                      | 140                 | 64                    | <b>∞</b>     | 20                | 17,5            | 11,8                 | 25,3                  | 6,7 3                     | 30,3                     | 0 231,5                  | 5'1                        | •                      | •         |                  |                          | ,               | ,                        |                          | 132              | 1                             | 1                | ٠.              |
| Buri Estrela Dalva-SP                   |                     | ,                     | ,            |                   | 17,3            | 12,1                 | 24,1                  | 6,7 2                     | 29,5                     | 0 224                    | 224,6 85                   | 2                      | 28        | 4,4              | 47                       | 111             | 6                        | 0                        | -48              | ,                             |                  |                 |
| Buri Lagoa do Sino-SP                   | 131                 | 22                    | 2            | 20                | 17,8            | 12,5                 | 24,7                  | 6,0                       | 30,0                     | 0 235                    | 235,0 81                   | က                      | 48        | 2,0              | 27                       | 11              | 6                        | 0                        | ,                | 1                             | ņ                | က               |
| Cerqueira Cesar Santa Fé-SP             | 91                  | 29                    | 23           | 19                | 18,6            | 14,0                 | 25,0 1                | 10,6                      | 30,1                     | 0 258,7                  | 8,7 80                     | 3                      | 43        | 6,4              | 36                       | 11              | 8                        | 0                        | 84               | 1                             | 1                | 4               |
| Coronel Macedo Água Branca-SP           | 143                 | 59                    | 2            | 21                | 17,9            | 13,7                 | 23,2                  | 9,7 2                     | 29,0                     | 0 239                    | 239,4 81                   | 1                      | 41        | 6'1              | 29                       | 10              | 11                       | 0                        | 41               |                               |                  |                 |
| Fartura Sítio São Lucas-SP              | 169                 | 96                    | <del>∞</del> | 20                | 19,5            | 14,3                 | 25,9                  | 10,5                      | 30,5                     | 0 285                    | 285,0 76                   | 4                      | 29        | 4,3              | 23                       | 11              | 6                        | 0                        |                  | 2                             | 1                | 1               |
| Itaberá CDE-SP                          | 224                 | 26                    | 11           | 20                | 17,6            | 13,5                 | 23,1                  | 8,5 2                     | 27,5                     | 0 227,2                  | 7,2 83                     | 0                      | 45        | 3,5              | 29                       | 12              | 10                       | 0                        | 68               | 1                             | 2                | 4               |
| Itaberá Grama Verde-SP                  |                     |                       |              | ,                 | 17,8            | 13,9                 | 22,8                  | 10,3                      | 27,6                     | 0 233,7                  | 3,7 81                     | 0                      | 41        | 8,8              | 31                       | 11              | 6                        | 0                        | -53              | ,                             | ,                |                 |
| Itaí Palmital I-SP                      | 156                 | 68                    | 9            | 20                | 18,2            | 12,8                 | 24,9                  | 7,6 2                     | 29,8                     | 0 247                    | 247,4 79                   | 2                      | 32        | 4,9              | 32                       | 10              | 11                       | 0                        |                  |                               | ,                | ,               |
| Itaí Santa Clara-SP                     | 115                 | 63                    | 5            | 22                | 18,7            | 13,5                 | 25,5                  | 9,8                       | 30,5                     | 0 261                    | 261,9 82                   | 2                      | 51        | 4,4              | 40                       | 11              | 10                       | 0                        |                  | 0                             | -5               | 2               |
| Itapeva Boa Esperança-SP                | 230                 | 78                    | 12           | 22                | 17,9            | 14,2                 | 22,8                  | 9,4 2                     | 27,9                     | 0 238,3                  | 8,3 79                     | 1                      | 37        | 8,9              | 40                       | 10              | 10                       | 0                        | 217              | 1                             | 7                | 0               |
| Itapeva Campos da Ravina-SP             | 132                 | 34                    | 9            | 20                | 16,9            | 11,9                 | 23,2                  | 7,5 2                     | 28,1                     | 0 210                    | 210,8 85                   | 1                      | 54        | 4,6              | 32                       | 11              | 11                       | 0                        | 117              | 1                             | -2               | 4               |
| Itapeva Fazendinha-SP                   | 151                 | 44                    | 6            | 19                | 17,3            | 13,1                 | 22,8                  | 8,7 2                     | 27,6                     | 0 219,8                  | 9,8 82                     | 0                      | 38        | 9'5              | 34                       | 10              | 10                       | 0                        | 147              |                               |                  |                 |
| Itapeva São Roberto-SP                  | 145                 | 72                    | 10           | 21                | 17,1            | 11,7                 | 23,7                  | 7,3 2                     | 28,4                     | 0 217                    | 217,4 87                   | 1                      | 62        | 4,4              | 31                       | 11              | 10                       | 0                        |                  |                               |                  |                 |
| Itapeva Várzea-SP                       | 161                 | 70                    | 9            | 21                | 16,8            | 11,3                 | 24,3                  | 5,3 2                     | 29,5                     | 0 216,7                  | 5,7 86                     | 1                      | 63        | 2,0              | 13                       | 10              | 10                       | 0                        |                  | 1                             | 0                |                 |
| Itaporanga Guto-SP                      | 170                 | 64                    | 7            | 21                | 17,4            | 10,5                 | 27,1                  | 4,9 3                     | 32,4                     | 1 247                    | 247,5                      | '                      | •         |                  |                          |                 | •                        | ,                        | 87               | 1                             | 7                | 4               |
| Itararé Bom Sucesso-SP                  | 253                 | 54                    | 14           | 19                | 16,1            | 12,3                 | 21,6                  | 6,5 2                     | 26,5                     | 0 184                    | 184,0 86                   | 0                      | 54        | 3,9              | 24                       | 6               | 13                       | 0                        | 121              | 1                             | 2                | 1               |

Siglas: NH – Número de Horas, PNH – Percentual do Nú,erro de Horas; ND – Número de Dias; SP – Sem Precipitação, Tmin – Temperatura Mínima do Ar, Tmax – Temperatura Máxima do Ar; GDA – Graus Dias Acumulado; TB – Temperatura Basal; URmed – Umidade Relativa Média do Ar; RAd – Radiação Solar.

\_\_\_\_\_\_ - Registros Ausentes ou Inconsistentes;

Atualizado em: 01/07/2020



# **BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO**

JUNHO/ 20

Gerente Técnico de Pesquisa: Eng° Agr° Me. Luís Henrique Penckowski

Responsáveis Técnicos: Eng\* Ag\*\* Dr. Rodrigo Yotif Tsukahara – Coordenador de Pesquisa Me. Antônio do Nascimento Oliveira – Meteorologista Mauricio da Rosa Ribeiro – Assistente de Meteorologia

**Projeto Gráfico:** Silvana Gomes Mainardes

10 Observado vs Média da estação ြင္ Ħ 7 0 H 0 0 0 0 0 0 0 102 62 -32 -17 0 0 0 ND.Rad > 20 MJ/m2/dia 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 13 0 0 Radiação Solar ND.Rad < 10 2 9 0 0 0 0 0 0 17 12 17 17 16 16 14 8 17 16 14 17 13 19 Velocidade do Vento (2m) km/h] 3,1 2,5 6,3 8,6 2,9 2,9 2,4 3,6 3,1 2,6 5,6 3,6 2,8 2,1 5,5 6,1 6,1 4,8 6,1 4,2 6,7 3,2 49 57 26 20 45 22 17 21 28 31 64 28 0 Umidade Relativa do Ar Ξ 88 82 72 99 67 73 69 75 11 72 65 99 8 57 69 88 89 4 GDA.TB 10°C 316,6 454,0 498,9 220,1 269,4 279,5 262,8 150,1 219,5 222,3 248,3 256,4 <5°C 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 28,0 40,0 29,8 29,2 29,9 29,0 30,0 36,0 35,0 32,4 35,5 28,3 29,8 34,1 29,4 28,3 31,1 28,8 32,5 30,7 29,3 28,1 35,1 ွှင့ 29,7 Temperatura do Ar 11,9 11,9 10,8 11,7 14,8 20,2 14,4 11,4 12,3 9,6 10,2 13,1 8,2 8,1 2,0 9,5 27,6 27,6 23,4 23,5 24,9 30,8 26,4 26,9 27,0 26,6 34,6 26,4 27,1 28,1 26,4 7,72 33,3 15,0 15,6 14,3 13,0 13,3 22,2 12,4 12,7 12,4 14,8 12,1 10,7 12,3 12,5 14,2 14,4 15,2 19,2 17,7 18,8 22,5 19,3 19,7 19,4 ND.SP 23 30 90 30 90 30 8 30 8 30 27 8 8 Precipitação Pluvial 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 63 61 98 22 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 152 83 26 0 0 7 7 0 Estações Agrometeorológicas Automáticas Aparecida do Rio Negro Santo Ângelo-TO santa Cruz do Rio Pardo Rosalito-SP aquarituba Nsa. Sra. Aparecida-SP Cabeceira Grande São Bento-MG Jois Irmãos Faz Centenário-TO **Buritis Faz. Barro Branco-MG** Paraíso do Tocantins CDE-TO Manduri Nova Esperança-SP aquarivaí Santo Antonio-SP Cristalândia Brisa Mansa-TO São João da Aliança Kalu-GO Cabeceiras Três Irmãos-GO Planaltina Cereal Citrus-DF Riachinho Logradouro-MG Alto Paraíso Promessa-GO Formosa Ponderosa-GO Marianópolis Estrela-TO ormosa Pasmado-GO **3uritis Umburana-MG** uritis São Jorge-MG Pugmil Bela Vista-TO ormosa Retiro-GO uritis Celeste-MG Planaltina CDE-DF tararé Maro-SP

Siglas: NH – Número de Horas, PMH – Percentual do Nú,erro de Horas; ND – Número de Dias; SP – Sem Precipitação, Tmin – Temperatura Mínima do Ar; Tmax – Temperatura Máxima do Ar; GDA – Graus Dias Acumulado; TB – Temperatura Basal; URmed – Umidade Relativa Média do Ar; Rad – Radiação Solar

Atualizado em: 01/07/2020

\_\_\_\_\_ - Registros Ausentes ou Inconsistentes;

Em caso de inconsistência nos dados, favor entrar em contato com <u>mauricior@fundacaoabc.org</u>

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

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

Fundação ABC Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário - Rodovia PR 151 - Km 288 Castro PR - C. Postal 1003 - CEP: 84166-981 - Fone: (42) 3233-8600 - www.fundacaoabc.org

Página 03

### PLANILHA DE CUSTOS DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA Mão-de-obra (RS/h): 25.86 Taxa de juros anual (%): 6.50

### **MAIO DE 2020**

|                    | Mão-de-obra (R\$/h)  | 25 96   |   |   | Tava   | de juro  | c and  | al /0/1.   | 650  |  |   |             |                | OF T   | lincol I                               | R\$/L):                                | 2 77                                   |  |
|--------------------|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|-------------|----------------|--|--|--|--|--|
| ۷,                 | Categorias e equipamentos  | Valor<br>Inicial (R\$)  | Sucata<br>(%)   |   | _  | Depr.<br>(R\$/h)   | _  | Seg.<br>(R\$/h)  | Juros<br>(R\$/h)   | Manu<br>% VI   | tenção<br>(R\$/h)   | Co<br>(L/h) | mb.<br>(R\$/h) | Custo<br>(R\$/h)   | Сар.                                   |  | Potěncia<br>(cv)                       | Cust<br>(R\$/h                               |
|                    | Tratores 4X4 (Custo por CV)<br>.55 a 200 cv (Transmissão Mecânica)   | 1,722   | 20%   | 10,000  | 750  | 0.14   | 1.2%   | 0.02   | 0.09   | 75%  | 0.13  | 0.12        | 0.33           | 0.71   |  |  |  |  |
|                    | 120 a 300 cv (Transmissão Semi ou Automática)  | 2,229   | 20%   | 10,000  | 750  | 0.18   | 1.2%   | 0.02   | 0.12   | 75%  | 0.17  | 0.12        | 0.33           | 0.82   |  |  |  |  |
|                    | Mais de 300 cv (Transmissão Automática)<br>Colhedoras Radiais - Soja e Trigo   | 3,075   | 20%   | 10,000  | 750  | 0.25   | 1.2%   | 0.03   | 0.16   | 100%   | 0.31  | 0.12        | 0.33           | 1.08   |  |  |  | _  |
| V.                 | 5 saca palhas 175 a 200 cv   | 554,333   | 20%   | 4,500   | 300  | 98.5   | 1.2%   | 13.3   | 72.1   | 50%  | 61.6  | 24          | 66.5           | 312  | 1.8                                    | 540                                    |  | 188  |
|                    | 6 saca pathas 225 a 280 cv<br>Cothedoras Axiais - Soja e Trigo   | 703,000   | 20%   | 4,500   | 300  | 125  | 1.2%   | 16.9   | 91.4   | 50%  | 78.1  | 32          | 87,3           | 399  | 2.2                                    | 660                                    |  | 193  |
| í                  | 220 a 290 cv   | 864,575   | 20%   | 4,500   | 300  | 154  | 1.2%   | 20.7   | 112  | 50%  | 96.1  | 30          | 82             | 465  | 2.5                                    | 750                                    |  | 196  |
|                    | 310 a 390 cv   | 1,285,200   | 20%   | 4,500   | 300  | 228  | 1.2%   | 30.8   | 167  | 50%  | 143   | 42          | 115            | 685  | 3.3                                    | 990                                    |  | 219  |
|                    | Acima de 400 cv  | 1,809,720   | 20%   | 4,500   | 300  | 322  | 1.2%   | 43.4   | 235  | 50%  | 201   | 57          | 157            | 959  | 4.0                                    | 1200                                   |  | 24   |
|                    | Colhedoras Radiais - Milho (plataforma incluída)   | 15000000  | 9.00  |   | 12056  | 1000   | 10000  | (Section)  | 50040  |  |   | 107.0       | 09090          | 900  | 1000                                   | 10000                                  |  | -  |
|                    | 5 saca palhas 175 a 200 cv   | 554,333   | 20%   | 4,500   | 300  | 98.5   | 1.2%   | 13.3   | 72.1   | 50%  | 61,6  | 24          | 66.5           | 416  | 1.2                                    | 360                                    |  | 36   |
| 0                  | 6 saca pa has 225 a 280 cv<br>Colhedoras Axiais - Milho (plataforma incluída)  | 703,000   | 20%   | 4,500   | 300  | 125  | 1.2%   | 16.9   | 91.4   | 50%  | 78.1  | 32          | 87,3           | 199  | 1,6                                    | 480                                    |  | 26   |
| 1                  | 220 # 290 cv   | 864,575   | 20%   | 4,500   | 300  | 154  | 1.2%   | 20.7   | 112  | 50%  | 96.1  | 30          | 82             | 664  | 2.1                                    | 630                                    |  | 36   |
| 2                  | 310 a 390 cv   | 1,285,200   | 20%   | 4,500   | 300  | 228  | 1.2%   | 30.8   | 167  | 50%  | 143   | 42          | 115            | 946  | 2.9                                    | 870                                    |  | 37   |
| 3                  | Acima de 400 cv  | 1,809,720   | 20%   | 4,500   | 300  | 322  | 1.2%   | 43.4   | 235  | 50%  | 201   | 57          | 157            | 1295   | 3,6                                    | 1080                                   |  | 41   |
|                    | Colhedoras Axlais - Feijão   | 1000000   | 600   |   | 100 LO   | -0.00  | -  |  | 200  |  | -   |             | 100            | 5050   |  | 1000                                   |  |  |
| 4                  |  | 864,575   | 20%   | 4,500   | 300  | 154  | 1.2%   | 20.7   | 112  | 50%  | 96.1  | 30          | 82             | 465  | 2.1                                    | 630                                    |  | 23   |
| 5                  | 310 a 390 cv<br>Acima de 400 cv  | 1,285,200   | 20%   | 4,500   | 300  | 228<br>322   | 1.2%   | 43.4   | 167<br>235   | 50%  | 201   | 57          | 115            | 685<br>959   | 2.9<br>3.6                             | 870<br>1080                            |  | 24   |
| 0                  | Plataforma espigadora (milho)  | 1,003,720   | 2079  | 9,300   | 300  | 366  | - K-679  | :maim:   | 2433   | 30%  | 201   | 27          | 127            | 333  | - 5.0                                  | 7000                                   |  | 2.47   |
| 7                  | 1 Linha - Espaçamento 80 cm  | 10,502  | 20%   | 2,250   | 150  | 3.73   | 0.6%   | 0.25   | 2.73   | 80%  | 3.73  |             |                | 10.45  |  |  |  |  |
| 8                  | 1 Linha - Espaçamento 45 cm  | 11,241  | 20%   | 2,250   | 150  | 4.00   | 0.6%   | 0.27   | 2.92   | 80%  | 4.00  |             |                | 11.19  |  |  |  |  |
|                    | Pulverizador Autopropelido   | 100000000   | -   |   | Terrary.   |  |  | 12443-1  | 20000  |  | NAME OF   | COLON-      | 20000          | - 1-1  | 2000                                   | 10000                                  |  | 13-54  |
| 9                  | 1 metro de barra: Pulverizadores   | 29,649  | 20%   | 4,000   | 400  | 5.93   | 1.2%   | 0.53   | 2.89   | 85%  | 6.30  | D.84        | 2.32           | 17.98  | 0.66                                   | 264                                    |  | 28   |
| 0                  | Montado - 12 a 16 m - 600 a 800 L  | 39,950  | 10%   | 4,000   | 400  | 8.99   | 0.6%   | 0.33   | 3.57   | 80%  | 7.99  |             |                | 20.88  | 6.4                                    | 2560                                   | 75                                     | 15   |
| 1                  | Arrasto - 18 m - 2000 L  | 105,250   | 10%   | 4,000   | 400  | 23.7   | 0.6%   | 0.87   | 9.4  | 80%  | 21.1  |             |                | 55.01  | 8.2                                    | 3280                                   | 95                                     | 18   |
| 2                  | Arrasto - 19 a 24 m - 2000 a 3000 L  | 152,229   | 10%   | 4,000   | 400  | 34.3   | 0.6%   | 1.26   | 13.6   | 80%  | 30.4  |             |                | 79.56  | 8.9                                    | 3560                                   | 110                                    | 20   |
| 3                  | Arrasto - 19 a 24 m - 2000 a 3000 L - Vortex  Distribuidores de fertilizante   | 166,600   | 10%   | 4,000   | 400  | 37.5   | 0.6%   | 1.37   | 14.9   | 80%  | 33.3  |             |                | 87.07  | 8.9                                    | 3560                                   | 120                                    | 22   |
| 4                  |  | 5,850   | 20%   | 1,500   | 150  | 3.12   | 0.6%   | 0.14   | 1,52   | 70%  | 2.73  |             |                | 7.51   | 6.2                                    | 930                                    | 90                                     | 15   |
| 5                  | Disco duplo - Montado  | 18,813  | 20%   | 1,500   | 150  | 10.0   | 0.6%   | 0.45   | 4.89   | 70%  | 8.78  |             |                | 24.16  | 9.4                                    | 1410                                   | 100                                    | 12   |
| 6                  | Disco duplo - Arrasto - Polietileno  | 35,500  | 20%   | 1,500   | 150  | 18.9   | 0.6%   | 0.85   | 9.2  | 70%  | 16.6  |             |                | 45.58  | 12.5                                   | 1875                                   | 120                                    | 12   |
| 7                  | Disco duplo - Arrasto - Inox   | 179,530   | 20%   | 1,500   | 150  | 96   | 0.6%   | 4.31   | 46.7   | 70%  | 83.8  |             |                | 231  | 12.5                                   | 1875                                   | 120                                    | 27   |
| 8                  | Disco duplo autopropelido - 5 a 7 m³   | 850,000   | 20%   | 2,250   | 150  | 302  | 1.2%   | 40.8   | 221  | 85%  | 321   | 26.4        | 73.1           | 958  | 12.5                                   | 1875                                   |  | 78   |
| 9                  | Autopropelido Pneumático - 30 m<br>Distribuídor de calcário  | 980,000   | 20%   | 2,250   | 150  | 348  | 1.2%   | 47.0   | 255  | 85%  | 370   | 26.4        | 73.1           | 1094   | 15.6                                   | 2340                                   |  | 71   |
| 0                  | Discos duplos 5 a 10 toneladas   | 117,600   | 20%   | 1,500   | 150  | 62.7   | 0.6%   | 2.82   | 30.6   | 70%  | 54.9  |             |                | 151  | 4.3                                    | 645                                    | 110                                    | 59   |
| 1                  | Discos duplos 10 a 15 toneladas  | 168,200   | 20%   | 1,500   | 150  | 89.7   | 0.6%   | 4.04   | 43.7   | 70%  | 78.5  |             |                | 216  | 5.0                                    | 750                                    | 120                                    | 65   |
| 2                  | Discos duplos - 10 a 15 toneladas (Inox)   | 237,133   | 20%   | 2,250   | 150  | 84,3   | 0.6%   | 5,69   | 61.7   | 70%  | 73.8  |             |                | 225  | 5.0                                    | 750                                    | 120                                    | 67   |
| 3 4                | Queda livre - 6 toneladas<br>Disco duplo autopropelido - 5 a 7 m <sup>3</sup>  | 76,065<br>850,000   | 20%   | 1,500   | 150  | 40.6   | 0.6%   | 40.8   | 19.8   | 70%<br>85%   | 35.5  | 26.4        | 73.1           | 98<br>958  | 1.9<br>8.4                             | 285<br>1260                            | 110                                    | 10   |
| Ì                  | Distribuidor de esterco  |   |   | Marie II  |  |  |  |  |  |  |   |             | 100000         | -  |  |  |  |  |
| 5                  | Discos duplos esterco sólido 6mª   | 67,256  | 20%   | 1,500   | 150  | 35.9   | 0.6%   | 1.61   | 17.5   | 100%   | 44.8  |             |                | 100  | 2.4                                    | 360                                    | 120                                    | 8  |
| 6                  | Vagão com roscas lançadoras esterco sólido 6m³   | 140,805   | 20%   | 1,500   | 150  | 75.1   | 0.6%   | 3.38   | 36.6   | 100%   | 93.9  |             |                | 209  | 5.0                                    | 750                                    | 120                                    | 63   |
| 7                  | Distribuidor de esterco líquido - 6000L  | 40,078  | 20%   | 4,000   | 400  | 8.02   | 0.6%   | 0.36   | 3.91   | 100%   | 10.02   |             |                | 22.30  | 1.0                                    | 400                                    | 120                                    | 13   |
| g                  | Semendora de Precisão - Verão<br>1 Linha - Mecânica - Espaçamento 45 cm  | 15,422  | 2596  | 2,500   | 250  | 4.63   | 0.6%   | 0.23   | 2.51   | 8096   | 4 94  |             |                | 17.30  | 0.15                                   | 38                                     | 15                                     | 18   |
| 9                  | 1 Linha - Pneumática - Espaçamento 45 cm   | 23,227  | 25%   | 2,500   | 250  | 6.97   | 0.6%   | 0.35   | 3.77   | 80%  | 7.43  |             |                | 18.52  | 0.20                                   | 50                                     | 17                                     | 17   |
|                    | Semeadora de Fluxo Contínuo - Inverno  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |             |                |  |  |  |  |  |
| 3                  | 1 Linha - Espaçamento 17 cm<br>Semeadora Mültipla  | 6,680   | 25%   | 2,500   | 250  | 2.00   | 0.6%   | 0.10   | 1.09   | 70%  | 1.87  |             |                | 5.06   | 0.06                                   | 15                                     | 10                                     | 22   |
| 1                  | 1 Linha - Espaçamento 45 cm<br>1 Linha - Espaçamento 17 cm   | 23,944<br>8,798   | 20%   | 5,000   | 500  | 3.83   | 0.6%   | 0.17   | 0.69   | 100%   | 1.76  |             |                | 10.66<br>3.92  | 0.15                                   | 75<br>30                               | 15<br>10                               | 20   |
| 6                  | Preparo de solo  | 0,750   | 2075  | 3,000   | 300  | 2.42   | 17.070   | VAPO   | 0.00   | 100%   | 1.70  |             |                | 3.72   | 440                                    | (30)                                   | 10                                     | 61   |
| 3                  | Subsolador - 1 Haste   | 13,257  | 10%   | 2,250   | 150  | 5.30   | 0.6%   | 0.29   | 3,16   | 70%  | 4.12  |             |                | 12.88  | 0.20                                   | 30                                     | 35                                     | 21   |
| 4                  | Escarificacior - 1 Haste   | 7,355   | 10%   | 2,250   | 150  | 2.94   | 0.6%   | 0.16   | 1.75   | 70%  | 2.29  |             |                | 7.14   | 0.10                                   | 15                                     | 15                                     | 20   |
| 5                  | Grade Pesada - Valor por disco   | 1,013   | 10%   | 2,250   | 150  | 0.41   | 0.6%   | 0.02   | 0.24   | 70%  | 0.32  |             |                | 0.98   | 0.06                                   | 9                                      | 9                                      | 14   |
| 6                  | Grade Niveladora - Valor por disco<br>Rolo destorroador - 3,8 m  | 367<br>12,767   | 10%   | 2,250   | 150  | 5.11   | 0.6%   | 0.01   | 3.04   | 70%<br>70%   | 3.97  |             |                | 0.36   | 1.70                                   | 6<br>255                               | 90                                     | 95   |
| í                  | Manejo de palha  | TEILO   | 2076  | 6,630   | 230  | 341  | V-1976   | V-E0   | 3,04   | 1076   | 3.37  |             |                | 75.40  | 1.70                                   | 233                                    | 90                                     | 35   |
|                    | Rolo faca - 4,5 m  | 30,870  | 10%   | 3,000   | 300  | 9.26   | 0.6%   | 0.34   | 3.68   | 50%  | 5.15  |             |                | 18.42  | 1.3                                    | 390                                    | 80                                     | 27   |
| 8                  | Roçadora simples   | 11,559  | 20%   | 2,500   | 250  | 3.70   | 0.6%   | 0.17   | 1.80   | 60%  | 2.77  |             |                | 8.44   | 0.7                                    | 175                                    | 80                                     | 13   |
|                    |  | 4 90 4 94 95  | 20%   | 2,500   | 250  | 5.80   | 0.6%   | 0.26   | 2.83   | 60%  | 4.35  |             |                | 13.24  | 1.2                                    | 300                                    | 90                                     | 85   |
| 9                  | Roçadora dupla   | 18,125  |   | 2,500   | 250  | 17.0   | 0.6%   | 0.76   | 8.3  | 80%  | 17.0  |             |                | 43.01  | 1.7                                    | 425                                    | 120                                    | 98   |
| 9                  | Triturador - 3 m   | 18,125<br>53,067  | 20%   |   |  |  |  | CHICAGO.   | (F. 99)  | 80%  | 11.68   |             |                |  |  |  |  |  |
| 9                  |  | 53,067  | 10%   | 2.000   | 200  | 13.1   | 0.6%   | 0.48   | 5.22   |  |   |             |                | 30.53  | 0.6                                    | 120                                    | 90                                     | - 20   |
| 9 0 1              | Triturador - 3 m<br>Forragem e fenação   |   |   | 2,000   | 200<br>200   | 13.1<br>29.1   | 0.6%   | 1.07   | 11.5   | 80%  | 25.8  |             |                | 30.53<br>67.52   | 0.6                                    | 120                                    | 90                                     |  |
| 9 0 1 2 3          | Triturador - 3 m<br>Forragem e feneção<br>Ensiladora - 1 linha   | 53,067<br>29,207  | 10%   |   |  |  |  |  |  |  |   |             |                |  |  |  |  | 19   |
| 9 0 1 2 3 4 5      | Triturador - 3 m Forracem e feneção Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linhas Ensiladora - 2 linhas Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras   | 53,067<br>29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860  | 10%<br>10%<br>10%<br>10%                                    | 2,000<br>2,000<br>3,000   | 200<br>200<br>300  | 29.1<br>31.9<br>7.46   | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%   | 1.07<br>1.17<br>0.27   | 11.5<br>12.7<br>2.96   | 80%<br>80%<br>80%                                    | 25.8<br>28.4<br>6.63  |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32  | 0.9<br>1.1<br>1.9                      | 180<br>220<br>570                      | 110<br>120<br>110                      | 19<br>16<br>63                               |
| 9 0 1 2 3 4 5 6    | Triturador - 3 m  Forragem e fenação Ensiladora - 1 inha Ensiladora - 2 linhas Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m  Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m  | 53,067<br>29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979  | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%                             | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000  | 200<br>200<br>300<br>200   | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5   | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%                                 | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64                                 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6,97                                 | 80%<br>80%<br>80%<br>60%                             | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69   |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85   | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1               | 180<br>220<br>570<br>220               | 110<br>120<br>110<br>110               | 15<br>16<br>63                               |
| 9 0 1 2 3 4 5 6 7  | Triturador - 3 m  Forregem e fenação Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m   | 53,067<br>29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125  | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%                      | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000                                     | 200<br>200<br>300<br>200<br>200                                    | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2   | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%                         | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62                         | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5                         | 80%<br>80%<br>80%<br>60%<br>60%                      | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4   |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93   | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0        | 180<br>220<br>570<br>220<br>400        | 110<br>120<br>110<br>110<br>110        | 15<br>16<br>63<br>13<br>98                   |
| 901 2345678        | Triturador - 3 m  Forragem e fenação Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m Enleiradora - 3 m   | 53,067<br>29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125<br>27,296                                | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%               | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000<br>2,000                            | 200<br>200<br>300<br>200<br>200<br>200                             | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2<br>12.3                                 | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%                         | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62<br>0.45                 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5<br>4.88                 | 80%<br>80%<br>80%<br>60%<br>50%                      | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4<br>6.82                                 |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93<br>24.44                                  | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0<br>2.0 | 180<br>220<br>570<br>220<br>400<br>400 | 110<br>120<br>110<br>110<br>110<br>110 | 1:<br>1:<br>6:<br>1:<br>9:<br>6:             |
| 901 23456789       | Triturador - 3 m  Forregem e fenação Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m   | 53,067<br>29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125  | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%                      | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000                                     | 200<br>200<br>300<br>200<br>200                                    | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2   | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%                         | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62                         | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5                         | 80%<br>80%<br>80%<br>60%<br>60%                      | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4   |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93   | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0        | 180<br>220<br>570<br>220<br>400        | 110<br>120<br>110<br>110<br>110        | 15<br>16<br>63<br>17<br>98<br>63             |
| 901 23456789       | Triturador - 3 m  Forragem e fenação Ensiladora - 1 inha Ensiladora - 2 linhas Ensiladora - 2 linhas Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m Enleiradora - 3 m Espalhadora - 3 m Enfardadora fardos regulares Transporte  | 29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125<br>27,296<br>28,236<br>210,000                     | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>20%        | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000<br>2,000<br>4,000<br>2,000          | 200<br>200<br>300<br>200<br>200<br>200<br>400<br>200               | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2<br>12.3<br>6.35<br>84.0                 | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%         | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62<br>0.45<br>0.23<br>3.78 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5<br>4.88<br>2.52<br>41.0 | 80%<br>80%<br>60%<br>60%<br>50%<br>50%<br>60%        | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4<br>6.82<br>3.53<br>63.0                 |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93<br>24.44<br>12.64<br>192                  | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0<br>2.0 | 180<br>220<br>570<br>220<br>400<br>400 | 110<br>120<br>110<br>110<br>110<br>110 | 15<br>16<br>63<br>17<br>98<br>63             |
| 901 234567890      | Triturador - 3 m  Forragem e fenação Ensiladora - 1 inha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m Enleiradora - 3 m Espalhadora - 3 m Espalhadora - 3 m Enfardadora fardos regulares Transporte Carreta agricola 4 rodas (4 a 8 toneladas)   | 29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125<br>27,296<br>28,236<br>210,000                     | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>20%        | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000<br>4,000<br>2,000                   | 200<br>200<br>300<br>200<br>200<br>200<br>400<br>200               | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2<br>12.3<br>6.35<br>84.0                 | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%                 | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62<br>0.45<br>0.23<br>3.78 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5<br>4.88<br>2.52<br>41.0 | 80%<br>80%<br>60%<br>60%<br>50%<br>50%<br>50%        | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4<br>6.82<br>3.53<br>63.0                 |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93<br>24.44<br>12.64<br>192                  | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0<br>2.0 | 180<br>220<br>570<br>220<br>400<br>400 | 110<br>120<br>110<br>110<br>110<br>110 | 15<br>16<br>63<br>17<br>98<br>63             |
| 901 234567890 12   | Triturador - 3 m  Forregem e fenação Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m Enleiradora - 3 m Espalhadora - 3 m Espalhadora - 3 m Enfardadora fardos regulares Transporte Carreta agricola 4 rodas (4 a 8 toneladas) Carreta forrageira basculante   | 29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125<br>27,296<br>28,236<br>210,000<br>13,893<br>25,529 | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>20%<br>20% | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000<br>4,000<br>2,000<br>2,500<br>4,000 | 200<br>200<br>300<br>200<br>200<br>200<br>400<br>200<br>250<br>400 | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2<br>12.3<br>6.35<br>84.0<br>4.45<br>5.11 | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6% | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62<br>0.45<br>0.23<br>3.78 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5<br>4.88<br>2.52<br>41.0 | 80%<br>80%<br>60%<br>60%<br>50%<br>50%<br>50%<br>80% | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4<br>6.82<br>3.53<br>63.0<br>2.78<br>5.11 |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93<br>24.44<br>12.64<br>192<br>9.59<br>12.93 | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0<br>2.0 | 180<br>220<br>570<br>220<br>400<br>400 | 110<br>120<br>110<br>110<br>110<br>110 | 15<br>16<br>63<br>17<br>98<br>63             |
| 8901 234567890 123 | Triturador - 3 m  Forracem e fenccio Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m  Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m  Segadora - 1,6 a 2,05 m  Enleiradora - 3 m  Espalhadora - 3 m  Enfardadora fardos regulares  Transporte  Carreta agricola 4 rodas (4 a 8 toneladas)  Carreta forrageira basculante  Carreta graneleira (custo por 1,000 Litros) | 29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125<br>27,296<br>28,236<br>210,000                     | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>20%        | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000<br>4,000<br>2,000                   | 200<br>200<br>300<br>200<br>200<br>200<br>400<br>200               | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2<br>12.3<br>6.35<br>84.0                 | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%                 | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62<br>0.45<br>0.23<br>3.78 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5<br>4.88<br>2.52<br>41.0 | 80%<br>80%<br>60%<br>60%<br>50%<br>50%<br>50%        | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4<br>6.82<br>3.53<br>63.0                 |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93<br>24.44<br>12.64<br>192                  | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0<br>2.0 | 180<br>220<br>570<br>220<br>400<br>400 | 110<br>120<br>110<br>110<br>110<br>110 | 15<br>16<br>63<br>12<br>98<br>63             |
| 901 234567890 12   | Triturador - 3 m  Forregem e fenação Ensiladora - 1 linha Ensiladora - 2 linha Ensiladora Corte Total - 0,80 cm a 1,5 m Colhedora de forrageiras Segadora - 1,6 a 2,05 m Segadora condicionadora - 1,6 a 2,05 m Enleiradora - 3 m Espalhadora - 3 m Espalhadora - 3 m Enfardadora fardos regulares Transporte Carreta agricola 4 rodas (4 a 8 toneladas) Carreta forrageira basculante   | 29,207<br>64,600<br>70,890<br>24,860<br>38,979<br>98,125<br>27,296<br>28,236<br>210,000<br>13,893<br>25,529 | 10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>10%<br>20%<br>20% | 2,000<br>2,000<br>3,000<br>2,000<br>2,000<br>4,000<br>2,000<br>2,500<br>4,000 | 200<br>200<br>300<br>200<br>200<br>200<br>400<br>200<br>250<br>400 | 29.1<br>31.9<br>7.46<br>17.5<br>44.2<br>12.3<br>6.35<br>84.0<br>4.45<br>5.11 | 0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6%<br>0.6% | 1.07<br>1.17<br>0.27<br>0.64<br>1.62<br>0.45<br>0.23<br>3.78 | 11.5<br>12.7<br>2.96<br>6.97<br>17.5<br>4.88<br>2.52<br>41.0 | 80%<br>80%<br>60%<br>60%<br>50%<br>50%<br>50%<br>80% | 25.8<br>28.4<br>6.63<br>11.69<br>29.4<br>6.82<br>3.53<br>63.0<br>2.78<br>5.11 |             |                | 67.52<br>74.10<br>17.32<br>36.85<br>93<br>24.44<br>12.64<br>192<br>9.59<br>12.93 | 0.9<br>1.1<br>1.9<br>1.1<br>2.0<br>2.0 | 180<br>220<br>570<br>220<br>400<br>400 | 110<br>120<br>110<br>110<br>110<br>110 | 20<br>19<br>16<br>63<br>12<br>98<br>63<br>58 |

<sup>\*</sup> Responsáveis: Eng. Agrónomo Dr. Fabricio Pinheiro Povh e Ass. De Pesquisa Leandro Solano Flugel - Setor de Mecanização Agrícola - Fundação ABC.

Agradecimentos:







MacPonta



# Dedique um tempo para adquirir novos conhecimentos!



Assista os vídeos da Fundação ABC

Acesse pelo portal da sua cooperativa

Niveis de Polinização e Distância da Vegetação Nativa sobre os Componentes de Produção da Soja [estudo preliminar]





## abcBook

Cooperado, por conta da pandemia, os pesquisadores estão disponibilizando vários vídeos na plataforma da instituição. E para cada vídeo, há também a apresentação em PDF. Ficou com dúvida, mande um Whats para (42) 99126-3272

### Vídeos recentes:

Agrometeorologia: Niveis de polinização e distância da vegetação nativa sobre os componentes de produção da soja. Entomologia: Controle biológico de pragas na cultura da soja.

Mecanização Agrícola e Agricultura de Precisão: Como utilizar a planilha de custos de Mecanização.

Solos e Nutrição de Plantas: Eficiência de produtos biológicos - Qual efeito em produtividade de grãos pelo uso de dejeto liquido suíno (DLS) na agricultura? - Estratégia de adubação em área com alta fertilidade em função da aplicação de DLB.

Fitotecnia: Competição e posicionamento de cultivares de soja.

Forragens & Grãos: Indicação de genótipos de milho grão - Resultados de milho - Silagem.







CONTROLE NA MANCHA FOLIAR DO TRIGO

ALTO PODER DE



MODO DE AÇÃO DIFERENCIADO

IMPORTANTE FERRAMENTA PARA O MANEJO DE RESISTÊNCIA DE FUNGOS



MANUTENÇÃO DO POTENCIAL

**PRODUTIVO** 

### **CRESCIMENTO PROTEGIDO**

### **ATENÇÃO**

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.

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. Siga as recomendações de controle e restrições estaduais para os alvos descritos na bula de cada produto. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e os restos de produtos. Uso exclusivamente agrícola.

Copyright © Junho 2020 FMC. Todos os direitos reservados.

