Fundação abc

Ano 15 . Novembro/Dezembro | 2026 . Edição 67
ISSN 2763-8537



CONCURSO DE SILAGEM DE MILHO
Produtor de Carambeí vence etapa da Frísia e garante vaga na final do concurso, em dezembro. pg. 24

Fundação ABC inicia pesquisa sobre o impacto da iluminação no comportamento e na produção de vacas leiteiras

Pesquisa avalia como o manejo da iluminação pode influenciar o bem-estar, o comportamento e o desempenho produtivo de vacas leiteiras. pg. 12

Novas INs do IAT: o que muda para o solo que recebe dejetos
Entenda o que muda na classificação ambiental das áreas de aplicação de dejetos pg. 10

abcshow

2027 - 17 e 18 FEV.
PONTA GROSSA • PR

Em 2027, o tradicional Show Tecnológico Verão chega à sua 30ª edição e inaugura uma nova fase: nasce o **abcSHOW**. Uma evolução que celebra a trajetória da Fundação ABC, fortalece os laços com o cooperativismo regional e amplia sua conexão com as tendências, tecnologias e oportunidades que movimentam o agronegócio brasileiro. **30 edições de história. Um novo nome para continuar transformando o agro.**



Empresa Agro

Ainda dá tempo de garantir o seu espaço!

marketing@fundacaoabc.org

(42) 3233-8602 | 3233-8603
(42) 99126-3272 | (42) 988405173



A pesquisa que transforma perguntas em conhecimento

Silvio Bona
Jornalista Esp. - Coordenador de Comunicação, Cultura e Pessoas
e editor da revista Fundação ABC

Há perguntas que parecem simples, mas podem abrir novos caminhos para a produção agropecuária. Quanto tempo de escuridão uma vaca leiteira precisa durante a noite? A resposta envolve o relógio biológico, o comportamento, o bem-estar e, possivelmente, o desempenho produtivo dos animais. É a partir dessa questão que apresentamos a reportagem de capa desta edição da Revista Fundação ABC.

Em parceria com a Fazenda Genética ARM, nos Campos Gerais, e com a Universidade Federal do Paraná, nossos setores de Forragens & Grãos e Engenharia de Biossistemas desenvolvem uma pesquisa sobre os efeitos da duração do período de escuro noturno em vacas em lactação. O trabalho ocorre em uma propriedade comercial, com cerca de 186 vacas em ordenha robotizada, e procura compreender como adequar a iluminação à rotina da fazenda sem desrespeitar o ciclo natural do rebanho.

A equipe iniciou o estudo pelo mapeamento da luminosidade no galpão, identificou diferenças entre os ambientes e realizou ajustes nas instalações. O desafio é preservar a escuridão mesmo no manejo noturno. A pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética no Uso de Animais, ainda está em andamento. Portanto, não antecipamos conclusões. O que já podemos destacar é a importância de transformar uma dúvida concreta do produtor em uma investigação conduzida com método, responsabilidade e potencial de aplicação prática.

Essa aproximação entre a ciência e os desafios encontrados nas propriedades representa a essência do trabalho da Fundação ABC. A pesquisa precisa estar conectada à realidade de quem produz, seja para avaliar uma tecnologia, aperfeiçoar um manejo ou oferecer mais segurança a decisões que influenciam custos, produtividade e sustentabilidade. Os demais conteúdos mostram essa atuação em diferentes cadeias.

Na cultura do trigo, abordamos um tema que ganha ainda mais importância depois de uma safra de inverno marcada por excesso de chuvas, baixa radiação solar e temperaturas acima das médias usuais. A qualidade industrial dos grãos não é definida apenas pela produtividade alcançada na lavoura. Ela depende da interação entre genética, condições climáticas e decisões de manejo, desde a escolha da cultivar até a colheita. Uma produção expressiva, por si só, não assegura que a farinha terá as características exigidas pela indústria.

O artigo mostra porque fatores como a força e a extensibilidade do glúten, o teor de proteína e o número de queda precisam ser considerados no planejamento da cultura. Reforça uma mensagem para a próxima safra: produtividade e qualidade devem caminhar juntas. A interpretação dos resultados de 2026 oferece uma oportunidade para rever escolhas, reconhecer os fatores que estão sob nosso controle e buscar maior valorização do produto final.

Outro assunto de grande interesse para produtores e profissionais do campo são as novas Instruções Normativas nº 23 e nº 24 do Instituto Água e Terra (IAT), publicadas em agosto de 2026 para a bovinocultura e a suinocultura no Paraná. As alterações na classificação de risco ambiental das áreas destinadas à aplicação de dejetos exigem atenção, especialmente em solos arenosos. A textura deixa de ser considerada como fator independente nessa classificação, mas continua relevante para a avaliação ambiental, enquanto os limites de fósforo permanecem vigentes.

É fundamental compreender os efeitos das mudanças no planejamento das propriedades. A reportagem explica as condições de aplicação, a importância das análises de solo e os cuidados necessários para conciliar o aproveitamento agronômico dos dejetos com a proteção dos recursos naturais. Informação técnica clara orienta decisões responsáveis e a adequação ambiental.

A agricultura de precisão também ocupa espaço nesta edição, com os resultados do projeto abcSmart Farming em uma área de Tibagi. O estudo demonstra que conhecer as diferenças dentro de uma mesma lavoura é o primeiro passo para manejá-las melhor. Em uma área com solos arenosos e argilosos, o diagnóstico por zonas e as intervenções acumuladas ao longo das safras reduziram expressivamente as diferenças de produtividade. Na cevada de 2025, a zona arenosa chegou a produzir ligeiramente acima da média da área, um resultado que convida a rever a ideia de que ambientes mais limitantes estão condenados a produzir menos.

Na soja, o alerta é para pragas que nem sempre recebem a atenção necessária: lesmas e caracóis. Em condições úmidas, esses moluscos podem danificar plântulas e comprometer a cultura. O artigo apresenta informações sobre identificação, comportamento, monitoramento e alternativas de manejo, além de resultados de pesquisas conduzidas pela Fundação ABC. A principal orientação é agir preventivamente, antes que as perdas ocorram.

Embora tratem de temas diferentes, todas essas reportagens compartilham um princípio: boas decisões começam com conhecimento confiável. Conhecer o comportamento dos animais, entender os fatores que determinam a qualidade de um grão, interpretar normas ambientais, reconhecer a variabilidade dos solos ou antecipar a presença de pragas são formas de reduzir incertezas e produzir melhor.

É com esse compromisso que seguimos desenvolvendo pesquisas, construindo parcerias e compartilhando informações que possam ser utilizadas no dia a dia das propriedades. Desejamos a todos uma boa leitura e que os conteúdos desta edição inspirem novas perguntas, boas discussões e, principalmente, decisões cada vez mais fundamentadas.

Boa leitura!

NESTA EDIÇÃO

05 FIQUE POR DENTRO!

10 SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS:
Novas INs do IAT: o que muda para o solo que recebe dejetos

12 PESQUISA
Fundação ABC inicia pesquisa sobre o impacto da iluminação no comportamento e na produção de vacas leiteiras



14 FITOTECNIA
Qualidade do trigo começa no campo

16 ENTOMOLOGIA
Lesmas e caracóis ameaçam o estabelecimento da soja



20 MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA E AGRICULTURA DE PRECISÃO
Agricultura de precisão reduz diferenças de produtividade entre solos arenosos e argilosos

22 ALERTA: MONITORAMENTO DE LAGARTAS
Fundação ABC alerta para a ocorrência da praga em áreas de cultivo e reforça a importância do monitoramento antes da semeadura e durante o estabelecimento inicial da soja.

23 FERRUGEM ASIÁTICA
Fundação ABC alerta para presença de ferrugem asiática e reforça cuidados no manejo da soja

24 EGBERT JAN VAN WESTERING VENCE ETAPA FRÍSIA
Produtor de Carambeí vence etapa Frísia e avança à final do Concurso de Silagem de Milho



EXPEDIENTE - **REVISTA FUNDAÇÃO ABC** - EDIÇÃO 67

Diretor Presidente: Peter Greidanus - **1º Diretor Vice-Presidente:** Henrique Degraf - **2º Diretor Vice-Presidente:** Rodrigo Daniel Bolognesi **1º Diretor Técnico:** Emiliano Carneiro Klüppel Junior - **2º Diretor Técnico:** Frederik de Jager - **1º Diretor Administrativo Financeiro:** Geraldo Henrique Morsink - **2º Diretor Administrativo Financeiro:** Luiz Henrique de Geus - **Gerente Geral:** Luís Henrique Penckowski - **Gerente Administrativa:** Sandra Mehret Rebonato - **Membros do Conselho Fiscal:** Deborah Gerda de Geus, Pablo Bruno Borg, Henri Martinus Kool, Bruno Leite Neves, Cleudiney Aparecido Iank, Aberto Van de Pol - **Jornalista Responsável:** Silvio Bona | MTB/PR 6519 - **Diagramação:** We Buzz Marketing - **Apoio:** Bhya Amabylle Zarpellon, Matheus Santos **Tiragem:** 4.500 exemplares - Rua Jonas Borger Martins, 1313 - Cx postal 1003 - CEP 84.165-250 Castro | Paraná - Fone + 55 42 3233-8600 - fabc@fundacaoabc.org

www.fundacaoabc.org @fundacaoabc

As informações e imagens contidas neste periódico somente podem ser reproduzidas mediante autorização prévia da Fundação ABC. A solicitação deve ser feita através do email: marketing@fundacaoabc.org

ÚLTIMAS EDIÇÕES

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





Fundação ABC recebe representantes da Witmarsum para discutir desenvolvimento da pecuária leiteira

No dia 8 de setembro, a Fundação ABC recebeu integrantes da Diretoria e da coordenação de Assistência Técnica da cooperativa Witmarsum para um encontro voltado à apresentação dos trabalhos desenvolvidos pela instituição para o desenvolvimento da pecuária leiteira.

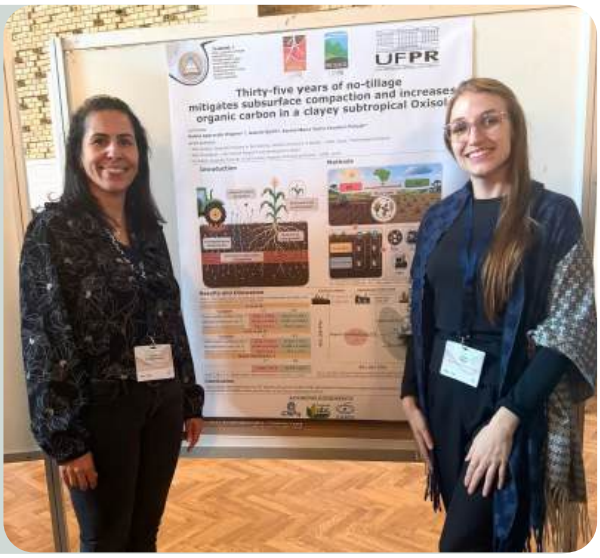
A comitiva foi recebida pelo gerente-geral, Luís Henrique Penckowski, pelo pesquisador e coordenador do setor de Forragens & Grãos, Evandro Maschietto, e pelo coordenador de Comunicação, Cultura e Pessoas, Silvio Bona. O encontro promoveu a troca de informações sobre as atividades da Fundação ABC na área.



Pesquisa da Fundação ABC é reconhecida entre os melhores pôsteres em simpósio internacional

No dia 24 de setembro, a pesquisa da doutoranda Kaline Aparecida Wagner, da UFPR, foi reconhecida entre os melhores pôsteres do Global Symposium on Soil Compaction, realizado em Aarhus, na Dinamarca. O estudo avaliou os efeitos de 35 anos do Sistema Plantio Direto sobre a compactação do solo e o carbono orgânico, utilizando um experimento de longa duração mantido pela Fundação ABC, em Ponta Grossa (PR), desde 1989.

Durante o doutorado, Kaline realizou análises de física do solo na área experimental, sob orientação da Prof.ª Dr.ª Karina Cavalieri-Polizeli (UFPR). O reconhecimento destaca a importância dos experimentos de longa duração da Fundação ABC e das parcerias com instituições de pesquisa para a geração de conhecimento aplicado ao agronegócio.





Estudantes de Agronomia da UFPR visitam Campo Demonstrativo Experimental de Castro

No final do mês de setembro, a Fundação ABC recebeu estudantes de Agronomia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) para uma visita técnica ao Campo Demonstrativo Experimental de Castro. A atividade foi acompanhada pelo pesquisador Ronaldo Ortiz, do setor de Fitopatologia.

Durante a visita, os estudantes conheceram aspectos relacionados ao manejo de doenças em culturas de inverno, conectando os conhecimentos discutidos em sala de aula à realidade do campo e da pesquisa aplicada.



Estudantes de Agronomia vivenciam na prática a Nutrição de Ruminantes em Castro

Em setembro, estudantes da disciplina de Nutrição de Ruminantes, conduzida pela Prof.ª Maity Zopollatto, participaram de um dia de campo em Castro (PR), com atividades no campo experimental da Fundação ABC e na Fazenda ARM. A visita ao campo experimental foi acompanhada pela M.Sc. Luiza Carneiro, enquanto na Fazenda ARM os estudantes foram recebidos pelo proprietário, Armando.

A atividade proporcionou o contato direto com a realidade da produção leiteira, conectando os conhecimentos teóricos da sala de aula à prática no campo, em uma região de destaque na bacia leiteira paranaense.

Visita técnica ao Rio Grande do Sul amplia conhecimentos sobre a cultura da canol

No início de outubro, a Fundação ABC realizou uma visita técnica ao Rio Grande do Sul para conhecer experiências de diferentes instituições de pesquisa com a cultura da canola. A atividade proporcionou a troca de conhecimentos sobre a realidade produtiva gaúcha e estratégias para o desenvolvimento e posicionamento da cultura nas condições do Paraná. A iniciativa contou com a colaboração de Robson Botta, Nufarm Brasil, Rede Técnica Cooperativa, 3tentos e Luiz Gustavo Floss, que compartilharam experiências e conhecimentos sobre a cultura.



Encontro integra equipes de Comunicação e Marketing das cooperativas e Fundação ABC

As equipes de Comunicação e Marketing da Frísia, Castrolanda, Capal e Fundação ABC participaram de um dia de integração, com troca de experiências, compartilhamento de conhecimentos e aproximação entre os profissionais. O encontro proporcionou momentos de aprendizado e descontração, além de mostrar que muitos dos desafios da comunicação e do marketing são comuns às instituições.

A programação também incluiu uma apresentação da Fundação ABC, visita aos laboratórios e ao Campo Demonstrativo Experimental (CDE) de Castro, permitindo que os participantes conhecessem mais de perto a estrutura e o trabalho desenvolvido pela instituição.



Fundação ABC amplia equipe com a contratação de Economista Rural

A Fundação ABC passa a contar com Gustavo Vaz da Costa como Economista Rural, profissional que atuará no fortalecimento do atendimento aos produtores e no suporte às diferentes áreas de pesquisa da instituição.

Já na sede da Fundação ABC, ele desenvolverá análises econômicas voltadas à atividade agropecuária, com foco em custos, rentabilidade, cenários e informações para apoiar a tomada de decisão no campo.

Formado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Gustavo possui especialização em Engenharia de Dados pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), mestrado em Agronomia pela UEL e atualmente é doutorando na mesma área. Sua atuação será integrada às equipes de pesquisa, agregando análises econômicas aos resultados técnicos e contribuindo para avaliar a viabilidade e o impacto das tecnologias e manejos pesquisados nas propriedades rurais.



Fundação ABC e Corteva avaliam canola e carinata em diferentes ambientes

A Fundação ABC, por meio do setor de Fitotecnia & Sistemas de Produção, recebeu a equipe técnica da Corteva para uma visita à rede de ensaios com canola e carinata, conduzida pelo segundo ano em diferentes ambientes. A atividade contou com a participação de Gregory Gingera, José L. Rotundo e Thais L. M. Faleiros, da Corteva Agriscience, além de Mauricio Mega Celano e Alexandro Pinheiro da Silva, da Fundação ABC.

O encontro promoveu a troca de conhecimentos e experiências sobre o desenvolvimento e o potencial dessas culturas para a região, contribuindo para o avanço das avaliações e o posicionamento da canola e da carinata. A Fundação ABC agradece à Corteva pela parceria e pela troca de experiências.





Fundação ABC e Fiocruz ampliam parceria em estudos sobre lesmas e caracóis

A Fundação ABC recebeu pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e parceiros da Neudorff para a realização de coletas de moluscos na região, com o objetivo de identificar espécies, realizar análises parasitológicas e desenvolver estudos sobre a biologia desses organismos. O encontro também contou com uma reunião para apresentação e discussão de resultados de pesquisas da Fundação ABC e de estudos da Fiocruz sobre a eficácia de iscas no controle de lesmas e caracóis.

Durante a atividade, foram abordados aspectos relacionados à biologia, ao comportamento e aos hábitos desses moluscos, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre os organismos e aprimorar as estratégias de controle. A iniciativa fortaleceu a troca de conhecimentos e a colaboração entre as instituições, apoiando o avanço das pesquisas e o desenvolvimento de estratégias de manejo.

Fundação ABC e Vylor discutem tecnologia de soja Enlist

Os setores de Herbologia e Fitotecnia da Fundação ABC receberam a equipe da Vylor para um alinhamento técnico sobre a tecnologia de soja Enlist. O encontro abordou características do genótipo, estratégias de manejo e controle de plantas daninhas resistentes.

A atividade promoveu a troca de conhecimentos e o aprofundamento técnico sobre a tecnologia, contribuindo para ampliar as discussões sobre manejo e controle de plantas daninhas.



Pesquisador da Fundação ABC participa de podcast sobre Agricultura de Precisão

O pesquisador Fabrício Povh, do setor de Mecanização Agrícola da Fundação ABC, participou do quarto episódio do Pod Agro, da Rádio T, gravado no dia 21 de setembro. Com o tema "Agricultura de Precisão na prática", o episódio abordou a aplicação dessa tecnologia no agronegócio.

A participação contribuiu para a disseminação de conhecimentos sobre Agricultura de Precisão, aproximando a pesquisa desenvolvida pela Fundação ABC dos profissionais e produtores do setor.



APONTE A CÂMERA E ASSISTA AO EPISÓDIO!

Castrolanda

75 ANOS



Parabéns, Castrolanda

Celebramos não apenas um aniversário, mas o **legado construído com dedicação, união e conquistas compartilhadas!**
A Fundação ABC se orgulha de fazer parte dessa trajetória e de caminhar lado a lado no fortalecimento do agro e do cooperativismo.

Fundação abc

Novas INs do IAT: o que muda para o solo que recebe dejetos

Gabriel Barth, Emanoelle C.O. Teixeira, Adriano Haliski

Novas normas alteram a classificação ambiental das áreas de aplicação de dejetos, com reflexos para os solos arenosos, e mantêm os limites de fósforo.



O Instituto Água e Terra (IAT) publicou as Instruções Normativas (INT) nº23 (bovinocultura) e nº 24 (suinocultura), em 14 de agosto de 2026, que substituem as INs nº 35 e nº 34/2025 no licenciamento ambiental dessas atividades no Paraná. As novas normas mantêm três critérios para o uso agrícola de dejetos: a classe de risco ambiental da área, o teor de fósforo no solo e a recomendação de adubação das culturas. Duas mudanças afetam diretamente o manejo do solo: a textura deixou de ser um fator independente na classificação de risco, o que pode tornar aptos solos arenosos antes enquadrados como inaptos, e, na bovinocultura, passou a ser exigida a análise de condutividade elétrica nos solos com menos de 15% de argila. Salvo indicação, o que se descreve a seguir vale para as duas INs.

A textura saiu da conta de risco

A classificação das áreas em cinco classes de risco (I a V) passou de quatro para três fatores (Tabela 1).

Tabela 1. Fatores usados na classificação do risco ambiental das áreas de aplicação de dejetos nas INs de 2025 e de 2026.

Fator de risco	INs de 2025	INs de 2026
Declividade	Considerada	Mantida
Profundidade efetiva do solo	Considerada	Mantida
Textura superficial	Considerada	Retirada como fator independente
Drenagem/hidromorfismo	Considerada	Mantida

Fonte: Anexo X das INs IAT nº 34 e 35/2025 e nº 23 e 24/2026.

Nota: A textura do solo permanece relevante na avaliação da drenagem/hidromorfismo e na definição do Limite Crítico Ambiental de Fósforo (LCA-P).

Antes, solos com menos de 15% de argila e mais de 70% de areia eram classificados como inaptos (classe V) pelo fator textura. Agora, podem se enquadrar nas classes II a IV, conforme declividade, profundidade e drenagem, respeitadas as restrições de aplicação (Tabela 2) e o limite de fósforo (Figura 1).

A retenção de fósforo depende, entre outros fatores, da textura e da mineralogia. Quanto menor essa capacidade, maior pode ser o risco de perdas ambientais.

A classe é definida pelo fator mais limitante; as condições de aplicação permanecem as mesmas (Tabela 2).

Tabela 2. Classes de risco ambiental das terras e condições para a aplicação de dejetos.

Classe	Risco	O que as INs permitem
I	Sem risco aparente	Aplicação conforme recomendação agronômica
II	Baixo	Aplicação com práticas simples de manejo e conservação do solo
III	Médio	Aplicação com práticas integradas: terraços, plantio direto, cultivo em nível e cobertura do solo
IV	Alto	Mesmas práticas; em superfície, só em culturas perenes; em culturas anuais, só por injeção no solo
V	Inapta	Aplicação não permitida

Fonte: Anexo X das INs IAT nº 23 e 24/2026.

A textura ainda integra a avaliação da drenagem: sem mosqueado ou gleização até 1 metro, o risco é nulo em solos de textura argilosa a média e ligeiro nos arenosos. Por isso, mesmo em condições favoráveis, solos arenosos alcançam, no máximo, a classe II.

O fósforo continua sendo a régua

Os limites de fósforo permanecem: 95 mg/dm³ de P Mehlich-1 para solos com até 35% de argila e 200 mg/dm³ para solos com mais de 35%, na camada de 0–20 cm (Figura 1). O objetivo é reduzir as perdas de fósforo para os corpos d'água e o risco de eutrofização.

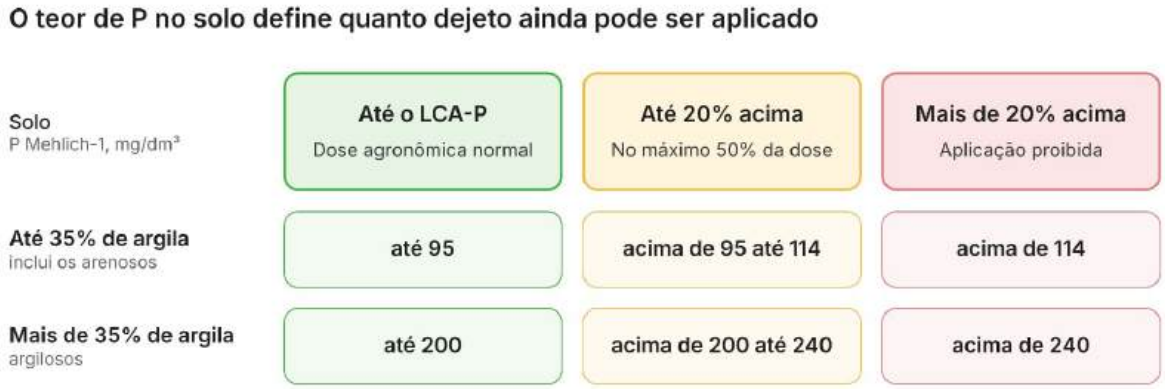


Figura 1 — Faixas de teor de P Mehlich-1 na camada de 0–20 cm e restrições à aplicação de dejetos e demais fontes de fósforo, conforme o teor de argila do solo. Fonte: elaborada a partir do Anexo X das INs IAT nº 23 e 24/2026.

Entre o LCA-P e 120% desse limite, todas as fontes de fósforo, inclusive minerais, ficam limitadas a no máximo 50% da dose recomendada para a cultura, tomando como referência a classe alta de disponibilidade de P. Acima de 120% do LCA-P, não se permite aplicar dejetos nem outras fontes de fósforo. A aplicação de dejetos só pode ser retomada quando o teor cair abaixo do LCA-P, o que pode exigir várias safras.

Como a dose é calculada

Na suinocultura, o fósforo limita o dimensionamento do rebanho: a excreção estimada deve ser compatível com a demanda das áreas agrícolas, conforme produtividade esperada, tendo como referência o nível alto de disponibilidade de P do Manual de Adubação e Calagem do Paraná. A dose é calculada considerando N, P e K do dejeto, eficiência agronômica e análise de solo, sem exceder a recomendação da cultura. Para bovinos, prevalece o nutriente que permite a menor dose de dejeto. A eficiência agronômica considera a liberação gradual de parte do N e do P, conforme índices do manual.

Os dejetos devem ser caracterizados por amostras representativas. Para suínos, recomenda-se análise, admitindo-se estimativa por densidade do dejeto líquido. Para bovinos, a análise é ao menos anual; após cinco anos, admite-se utilizar a média do período nos cinco anos seguintes.

Na hora de aplicar

Para reduzir perdas, as INs recomendam:

- Evitar aplicação de dejeto líquido nos cinco dias anteriores à chuva; para suínos, a recomendação se refere à aplicação superficial sem incorporação.
- Parcelar doses superiores a 60 m³/ha, com intervalo recomendado de pelo menos 15 dias, para reduzir o risco de escoamento.
- Injetar o dejeto sempre que possível, reduzindo a exposição superficial dos nutrientes.
- Evitar revolvimento do solo (recomendação da IN 24), preservando a estrutura e a cobertura vegetal.
- Classes II a IV, devem ser observadas também as práticas de conservação previstas nas introduções.

Monitoramento do solo: fósforo, cobre, zinco e CE

Na bovinocultura, a IN 23 passou a exigir condutividade elétrica (CE) nas análises de solos com menos de 15% de argila, além do cobre e do zinco, que já eram exigidos.

A CE indica a presença de sais solúveis; o risco de salinização depende também da drenagem, do clima e do histórico de aplicações.

Na bovinocultura, a análise de fertilidade continua bienal, incluindo Cu e Zn disponíveis (DTPA ou Mehlich), conforme o Manual de Adubação e Calagem do Paraná. O histórico de cada gleba deve registrar área, culturas, classe de risco, teor de argila e evolução de P, Cu e Zn. Cobre e zinco presentes nos dejetos podem se acumular no solo e, em excesso, prejudicar plantas e organismos.

Na suinocultura, o Anexo X da IN 24 não fixa frequência de análise de solo nem exige cobre, zinco ou CE; o monitoramento da qualidade do solo integra o projeto técnico elaborado no SGAS (Software de Gestão Ambiental da Suinocultura).

NA PRÁTICA

- Reclassificar as glebas, especialmente as arenosas, considerando o fator mais limitante é o limite de fósforo.
- Manter as análises de solo atualizadas, incluindo P Mehlich-1 na camada de 0–20 cm (na bovinocultura, a cada dois anos).
- Nas áreas de bovinos, registrar a evolução de P, Cu e Zn e, nos solos com menos de 15% de argila, também a CE.

FONTE: PARANÁ. Instituto Água e Terra. Instruções Normativas nº 23 e nº 24, de 14 de agosto de 2026.
PARANÁ. Instituto Água e Terra. Instrução Normativa nº 34/2025 (suinocultura) e nº 35/2025 (bovinocultura).



Fundação ABC inicia pesquisa sobre o impacto da iluminação no comportamento e na produção de vacas leiteiras

Bhya Amabylle Zarpellon

A iluminação em instalações de bovinos de leite pode ir muito além de uma questão estrutural. A forma como a luz é manejada ao longo do dia e da noite está relacionada ao relógio biológico dos animais e às suas diferentes respostas fisiológicas. Para aprofundar esse conhecimento, o setor de Forragens & Grãos, em parceria com o setor de Engenharia de Biossistemas da Fundação ABC, iniciou uma pesquisa que busca compreender como a duração do período de escuro noturno pode influenciar o comportamento e o desempenho produtivo de vacas leiteiras.

Embora a influência da iluminação sobre os bovinos leiteiros já seja investigada no Brasil e no exterior, parte das pesquisas nacionais identificadas concentra-se na fase de criação de bezerras.

Nesse contexto, o estudo desenvolvido pela Fundação ABC se diferencia por abordar uma questão prática ainda pouco explorada: como a duração do período de escuro noturno pode interferir na rotina e na produtividade de vacas em lactação, considerando as condições reais de manejo de uma propriedade leiteira comercial.

O estudo é desenvolvido em parceria com a **Fazenda Genética ARM**, na região dos Campos Gerais, e com a **Universidade Federal do Paraná.** A iniciativa acompanha vacas mantidas em sistema de confinamento com ordenha robotizada e tem como foco compreender como a gestão da iluminação pode contribuir para o bem-estar animal e para o desempenho produtivo do rebanho.

A luz e o ciclo circadiano dos animais

A luminosidade atua como um dos principais sincronizadores do relógio biológico dos mamíferos. Nos bovinos, a percepção da luz envolve mecanismos neuroendócrinos que participam da regulação de hormônios relacionados ao metabolismo, à reprodução e à produção de leite.

De acordo com a literatura científica, vacas em lactação respondem positivamente a um fotoperíodo de 16 horas de luz e oito horas de escuro ininterrupto. Esse ciclo é uma das referências que fundamentam o estudo conduzido pela Fundação ABC.

A especialista de pesquisa do setor de Forragens & Grãos da Fundação ABC, Luiza, explica que a iluminação está diretamente relacionada à organização do ritmo biológico dos animais.

"A luminosidade é um dos principais sincronizadores do relógio dos mamíferos. A retina das vacas capta a luz ambiental e manda um sinal para o cérebro, onde a glândula pineal vai sintetizar a melatonina, que é o hormônio do sono", destaca a pesquisadora.

Na Genética ARM, que possui aproximadamente 186 vacas em lactação sob sistema de ordenha robotizada, a pesquisa começou com o mapeamento da intensidade luminosa do galpão.

As medições identificaram variações na distribuição da luz, com áreas mais iluminadas e pontos com menor intensidade. A partir desse diagnóstico, foram realizadas intervenções na iluminação da instalação, incluindo a instalação de mais refletores, além de ajustes na disposição

e substituição de equipamentos, buscando adequar a luminosidade durante o dia e favorecer o período de escuro à noite.



Mesmo durante a noite, o manejo dos animais continua. Nas situações em que as vacas precisam ser conduzidas até o robô de ordenha, o acompanhamento é realizado com o galpão mantido no escuro. Para auxiliar o deslocamento e permitir que o técnico visualize o caminho, é utilizada uma lanterna com sensor instalada na cabeça, possibilitando a realização do manejo sem a necessidade de acender a iluminação geral do ambiente.



A estratégia busca conciliar as necessidades da rotina da propriedade com a proposta da pesquisa de preservar o período de escuro dos animais, respeitando seu ciclo biológico. Para o produtor **Armando Rabbers, proprietário da Genética ARM,** a parceria com a Fundação ABC representa uma oportunidade de compreender melhor as condições da propriedade e buscar melhorias fundamentadas em pesquisa.

"A gente sempre ouve falar sobre iluminação em vacas leiteiras em palestras e viagens técnicas. Junto com a minha equipe, estávamos buscando uma parceria para verificar como poderíamos diagnosticar os benefícios da iluminação. Fiquei muito contente com a parceria com a Fundação ABC, pois é um trabalho que pode ser muito útil para os produtores da nossa região e de todo o país", relata.



Ciência aplicada com responsabilidade

Além do acompanhamento técnico, a pesquisa também considera os cuidados necessários para garantir o bem-estar dos animais durante sua realização.
O projeto passou pela avaliação e aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), responsável por analisar os procedimentos e assegurar que as atividades de pesquisa estejam de acordo com os princípios éticos aplicáveis.
A professora universitária e pesquisadora parceira do projeto, Prof.ª Maity Zopollatto, que também integra o CEUA, destaca a importância dessa avaliação.

"Tudo o que envolve ensino e pesquisa com animais no Brasil precisa obrigatoriamente passar por um Comitê de Ética no Uso de Animais. No nosso caso, por ser uma pesquisa observacional em uma fazenda comercial, avaliamos os procedimentos para garantir o bem-estar. A aprovação foi tranquila porque utilizamos os próprios dados de produção fornecidos pelos robôs de ordenha e fazemos a medição da luz sem alterar negativamente a rotina do rebanho", explica.



A aprovação ética reforça o compromisso da pesquisa com a condução responsável das atividades e com a preservação das condições de manejo dos animais.



O que vem pela frente?

A pesquisa está em andamento e os dados ainda estão sendo acompanhados e consolidados. Nesta etapa, o objetivo é compreender os efeitos do manejo da iluminação sobre o comportamento, a fisiologia e os indicadores produtivos e reprodutivos dos animais. A Fundação ABC compartilhará os resultados assim que as análises forem concluídas, trazendo para a Revista Fundação ABC e para as redes sociais informações sobre os principais achados, aprendizados e possíveis aplicações práticas para a pecuária leiteira.

Qualidade do trigo começa no campo

Genética, manejo e clima definem o potencial industrial dos grãos e da farinha

Helio Antonio Wood Joris, Mauricio Mega Celano, Luzia Elisa Woiciekovski

Estamos finalizando a colheita de uma das safras de inverno mais desafiadoras que já vimos. Excesso de chuvas e falta de radiação causaram muitos prejuízos para a cultura. Agora é o momento de começar a pensar na safra 2027: Quais foram os aprendizados sobre aqueles fatores que temos controle e que podem impactar a rentabilidade da cultura? Aqui, vamos falar de um assunto que tem muita importância para o trigo e que impacta diretamente no resultado da lavoura: A qualidade industrial do trigo.



Qualidade não depende apenas da produtividade

Produzir trigo com alta produtividade é importante, mas atender às exigências de qualidade da indústria também faz parte do resultado da lavoura. Nos Campos Gerais, a escolha da cultivar, o manejo nutricional e fitossanitário e as condições climáticas, principalmente durante o enchimento dos grãos e a pré-colheita, ajudam a determinar a qualidade final do produto. Duas lavouras de trigo podem apresentar produtividades semelhantes e produzir grãos com características industriais bastante diferentes. Da mesma forma, uma cultivar reconhecida pelo elevado potencial de produtividade pode apresentar resultados distintos entre anos agrícolas ou regiões de cultivo.

A cultivar estabelece o potencial de qualidade

A escolha da cultivar é o primeiro passo para produzir trigo com qualidade tecnológica compatível com o mercado. Cada cultivar apresenta características genéticas próprias, que influenciam o teor e a composição das proteínas, a força do glúten, a extensibilidade da massa e a resistência à germinação pré-colheita. Algumas cultivares podem ser interessantes para panificação e para a composição de misturas industriais. Outras, podem atender melhor à fabricação de biscoitos e produtos que exigem massas menos resistentes. Além disso, o ciclo da cultivar determina quando ocorrerão o florescimento, o enchimento dos grãos e a maturação. Essa característica é particularmente importante, onde as condições meteorológicas podem variar significativamente entre safras.

Na prática: a escolha deve considerar não apenas o potencial produtivo e a resistência às doenças, mas também a qualidade industrial, a época de semeadura e o mercado de destino.

Radiação solar: energia para encher os grãos

Na safra 2026, chamou a atenção os níveis de produtividade observados. Porém, a surpresa foi negativa. Os patamares observados ficaram abaixo dos níveis normalmente observados em anos anteriores. E qual a explicação? Não foi o excesso de chuvas em si. Mas o fato de que o excesso de chuvas implica em pouca luminosidade. A radiação solar é a principal fonte de energia para a fotossíntese, processo responsável pela produção dos carboidratos que serão utilizados no crescimento da planta e no enchimento dos grãos. Em condições de boa luminosidade, temperatura adequada e disponibilidade de água, a planta tende a apresentar maior atividade fotossintética, favorecendo a formação de grãos bem desenvolvidos. Por outro lado, períodos prolongados de baixa radiação podem limitar a produção de fotoassimilados, reduzir o peso dos grãos e comprometer o rendimento.

Temperatura: o calor pode mudar a composição do grão

Outro fator observado na safra 2026 foram as temperaturas mais elevadas para a média do período de outono-inverno. A temperatura interfere na velocidade de desenvolvimento da cultura e na duração do enchimento dos grãos. Temperaturas amenas, associadas à boa disponibilidade de água e radiação, geralmente favorecem um período mais prolongado de enchimento, permitindo maior deposição de amido. Já temperaturas elevadas aceleram o desenvolvimento e podem antecipar a maturação, reduzindo o tempo disponível para o acúmulo de reservas. Nessas condições, os grãos podem apresentar menor peso e maior concentração percentual de proteína.

O calor excessivo também pode modificar a síntese e a composição das proteínas do glúten, alterando características como força, resistência e extensibilidade da massa. Portanto, uma situação de estresse térmico pode produzir grãos com proteína relativamente elevada, mas com desempenho tecnológico inferior ao esperado.

Chuva: fundamental no enchimento, preocupante na pré-colheita

A disponibilidade adequada de água durante o desenvolvimento da cultura favorece a fotossíntese, o transporte de nutrientes e o enchimento dos

grãos. Entretanto, o excesso de chuva pode comprometer a qualidade, principalmente quando ocorre no florescimento ou próximo à colheita. Durante o florescimento, condições de umidade e temperatura favoráveis podem aumentar o risco de giberela, doença que prejudica a formação e a qualidade dos grãos e pode estar associada à presença de micotoxinas.

Na maturação e pré-colheita, chuvas frequentes e períodos prolongados de umidade podem estimular a germinação dos grãos ainda na espiga. Esse processo aumenta a atividade de enzimas, especialmente a alfa-amilase, responsável pela degradação do amido. Uma das consequências é a redução do número de queda (falling number), parâmetro utilizado pela indústria para avaliar indiretamente a atividade amilásica. Valores muito baixos indicam que provavelmente houve chuva no momento da colheita e causam problemas para a panificação, como massas pegajosas e alterações na estrutura do pão.

Como a indústria avalia a qualidade do trigo?

A qualidade industrial não pode ser determinada apenas pela aparência dos grãos ou pelo teor de proteína. Diferentes análises são utilizadas para caracterizar o potencial tecnológico do trigo e da farinha.

Atributo	Principal informação obtida	Relevância agronômica
Proteína	Concentração proteica	Resposta ao N e ao enchimento
W	Força reológica	Interação genética × ambiente
P/L	Equilíbrio reológico	Alterações na funcionalidade do glúten
Glúten úmido	Quantidade de glúten recuperável	Relação com proteína e composição
Índice de glúten	Resistência do glúten	Qualidade funcional
Estabilidade	Tolerância à mistura	Desempenho industrial
Número de queda	Atividade amilásica indireta	Chuvas na maturação e germinação
PH e PMG	Condição física dos grãos	Condições durante o enchimento
Rendimento de extração	Eficiência industrial	Formação e características do endosperma

Entre esses parâmetros, a força de glúten (W) e a relação P/L merecem atenção especial. O W expressa o trabalho necessário para expandir a massa até sua ruptura. Já a relação P/L representa o equilíbrio entre resistência e extensibilidade. Uma farinha pode apresentar W elevado e, ainda assim, não ser a mais adequada para determinado produto, caso a massa seja excessivamente tenaz. Da mesma forma, o número de queda deve ser interpretado de acordo com a finalidade industrial, pois tanto a atividade enzimática excessiva quanto a insuficiente podem exigir ajustes no processamento.

O que o produtor pode fazer para preservar a qualidade?

Da escolha da cultivar à entrega dos grãos, seis decisões ajudam a preservar a qualidade:

01 ***CULTIVAR***
Escolher genética adaptada à região, com qualidade industrial e ciclo adequados.

02 ***SEMEADURA***
Respeitar o zoneamento e posicionar as fases críticas em épocas mais favoráveis.

03 ***NUTRIÇÃO***
Equilibrar nitrogênio e enxofre com o potencial produtivo da lavoura.

04 ***SANIDADE***
Monitorar doenças foliares e giberela; adotar manejo integrado.

05 ***CLIMA***
Acompanhar chuva, temperatura e radiação no florescimento e enchimento.

06 ***COLHEITA***
Evitar atrasos e, quando viável, segregar lotes por qualidade.

Qualidade é resultado da interação entre genética, manejo e ambiente

Nos Campos Gerais, produzir trigo com qualidade exige compreender que cada safra apresenta condições próprias. A genética define o potencial da cultivar. O manejo busca proporcionar condições para que esse potencial seja expresso. O clima, por sua vez, influencia a formação dos grãos e pode preservar ou comprometer a qualidade até a colheita.

Por isso, nem sempre a lavoura com maior produtividade produzirá a farinha com melhor desempenho industrial. Da mesma forma, maior teor de proteína não representa, obrigatoriamente, maior força de glúten.

A principal mensagem é que produtividade e qualidade devem ser planejadas conjuntamente.

A integração entre escolha da cultivar, manejo nutricional, proteção fitossanitária, acompanhamento meteorológico e colheita no momento adequado é o caminho para produzir trigo que atenda às exigências agronômicas e industriais.

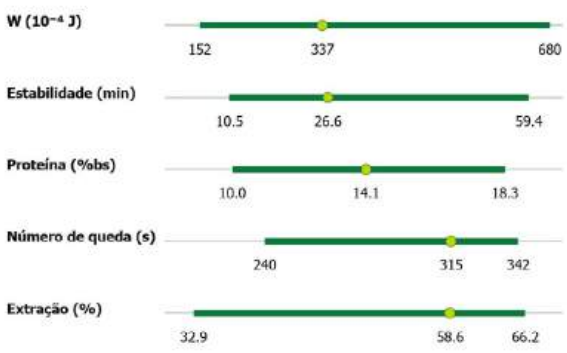


Figura 1. Faixas de qualidade de farinha das amostras analisadas na Safra de Trigo 2025.

Lesmas e caracóis ameaçam o estabelecimento da soja

Elderson Ruthes, Lucas Haiduki e Claudio Lisboa

Ataques nas fases iniciais podem causar a morte de plântulas e reduzir o estande da lavoura. Pesquisas da Fundação ABC avaliam estratégias de manejo para minimizar os danos.

Danos nas fases iniciais da soja

Na cultura da soja, lesmas e caracóis podem causar danos principalmente durante a emergência e o estabelecimento das plantas, alimentando-se de brotos, cotilédones e folhas jovens. Para se alimentar, esses moluscos utilizam uma estrutura bucal chamada rádula, que funciona como uma espécie de lixa, raspando os tecidos vegetais. Essa alimentação provoca raspagens superficiais, perfurações irregulares nas folhas e, em situações mais severas, destruição de cotilédones e lesões na região basal do caule (Figura 1).

Dependendo da intensidade do ataque, essas injúrias podem causar desfolha, morte de plântulas e redução do estande, comprometendo o estabelecimento uniforme da lavoura.



Figura 1 — Danos causados por moluscos na cultura da soja: (A e B) danos nos cotilédones; (C) dano causado por lesma na região basal do caule.

Embora muitas vezes, as lesmas e caracóis, sejam considerados pragas secundárias, em determinadas safras podem atingir populações elevadas e causar danos significativos às culturas, principalmente à soja, durante as fases iniciais de desenvolvimento.

Em estudos conduzidos pela Fundação ABC, a utilização de iscas à base de fosfato férrico demonstrou resultados positivos na redução dos danos causados pelo caracol *Bradybaena similaris* durante o estabelecimento da soja. A aplicação de 4 e 6 kg/ha de isca proporcionou redução significativa na porcentagem de cotilédones danificados em comparação à testemunha sem controle, evidenciando o potencial dessa estratégia para proteger as plântulas nos estádios iniciais de desenvolvimento (Figura 2).

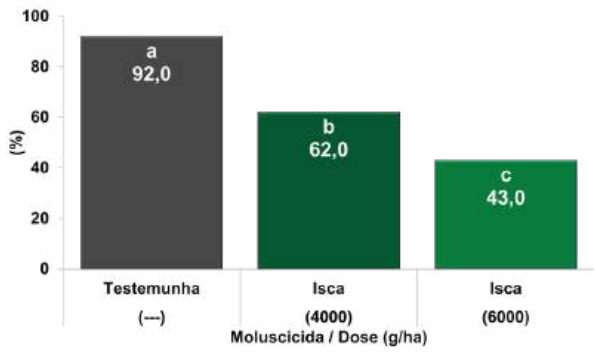


Figura 2 — Porcentagem de cotilédones de soja danificados por caracol aos 14 dias após a emergência (estádio V2), sob diferentes doses de isca à base de fosfato férrico. Letras distintas indicam diferença estatística entre os tratamentos pelo teste de Scott-Knott (p≤0,05).

Na safra 2026/27, a Fundação ABC está ampliando as pesquisas sobre o manejo desses moluscos, avaliando diferentes iscas moluscicidas, doses e épocas de aplicação, além de tratamentos aplicados via pulverização com diferentes substâncias e formulações. Os estudos buscam identificar alternativas eficazes de controle e aprimorar as estratégias de manejo durante o estabelecimento da cultura da soja.

Monitoramento e prevenção

O monitoramento de lesmas e caracóis deve ser realizado preferencialmente antes da semeadura, permitindo identificar a presença desses moluscos na área e, quando necessário, planejar medidas de controle durante a dessecação pré-semeadura ou no momento da implantação da cultura. Essa avaliação antecipada é fundamental, pois os maiores danos ocorrem nas fases iniciais de desenvolvimento da soja, quando as plântulas estão mais vulneráveis ao ataque.

As avaliações devem ser realizadas preferencialmente à noite ou nas primeiras horas da manhã, quando a umidade é mais elevada e os moluscos apresentam maior atividade. Durante o dia, a avaliação deve ser direcionada aos locais de abrigo, como sob a palhada e em fendas do solo. É importante observar a quantidade de moluscos presentes, as espécies encontradas, os danos nas plantas e a presença de vestígios de muco que indiquem sua atividade na área.

A identificação antecipada da infestação é fundamental para orientar a tomada de decisão, considerando que os danos causados às plântulas podem ser irreversíveis. Dessa forma, o monitoramento preventivo permite avaliar a necessidade de controle e definir o momento mais adequado para a adoção de medidas de manejo.

Condições que favorecem a ocorrência

A ocorrência de lesmas e caracóis está relacionada principalmente à umidade, à temperatura e à disponibilidade de abrigo e alimento. Por serem sensíveis à desidratação, esses moluscos preferem ambientes úmidos e sombreados, que favorecem seu deslocamento e alimentação. Os períodos de maior atividade podem variar conforme a espécie e as condições ambientais, ocorrendo principalmente à noite ou nas primeiras horas da manhã, além de períodos chuvosos e nublados.

Durante os períodos mais quentes e secos, permanecem abrigados sob a palhada, restos culturais, torrões e fendas do solo. Em áreas de plantio direto, a presença de cobertura vegetal e a manutenção da umidade podem favorecer sua sobrevivência e o desenvolvimento populacional, especialmente quando há disponibilidade de alimento.

Estudos recentes demonstraram maior ocorrência de moluscos ativos durante períodos chuvosos, evidenciando a importância da umidade para a atividade desses organismos. Nesse contexto, as condições de elevada umidade observadas na região durante este ano podem favorecer o deslocamento e a alimentação de lesmas e caracóis, aumentando o risco de danos à soja, principalmente durante a emergência e o estabelecimento da cultura.

Principais espécies e características biológicas

Entre os moluscos de importância agrícola na região do Grupo ABC, destacam-se espécies de caracóis e lesmas que podem causar danos a diferentes culturas. Entre elas estão os caracóis *Bradybaena similaris e Bulimulus bonariensis e as lesmas Sarasinula linguaeformis, Angustipes erinaceus e Deroceras laeve*.

O caracol *Bradybaena similaris,* conhecido como caracol-pequeno-asiático, destaca-se como a principal espécie de caracol observada nas áreas agrícolas da região de atuação do Grupo ABC. Apresenta concha espiralada de coloração marrom-clara e hábito alimentar polífago, podendo se alimentar de diferentes espécies vegetais.

Estudos recentes demonstraram que essa espécie pode apresentar atividade tanto durante o dia quanto à noite, com maior concentração de indivíduos ativos nas primeiras horas da manhã, especialmente entre 5h e 11h (Esteves et al., 2026).

Esse comportamento evidencia a importância de conhecer os hábitos das diferentes espécies para orientar o monitoramento nas áreas agrícolas.

Já os caracóis do gênero *Bulimulus* apresentam conchas mais alongadas e podem causar danos à cultura da soja, especialmente pela alimentação em brotos, cotilédones e plântulas recém-emergidas.



Figura 3 — Principais espécies de caracóis: (A) Bradybaena similaris e (B) Bulimulus bonariensis.

Entre as lesmas, *Sarasinula linguaeformis* e *Angustipes erinaceus* destacam-se pela ausência de concha externa e pelo potencial reprodutivo, podendo causar danos às plantas durante os estádios iniciais de desenvolvimento. Estudos recentes demonstraram que *S. linguaeformis* apresenta atividade predominantemente noturna, especialmente em condições de maior umidade, com maior concentração de indivíduos ativos entre 20h e 1h (Esteves et al., 2026).

A espécie *Deroceras laeve*, por sua vez, possui corpo geralmente mais estreito e alongado, com coloração variável entre tons de cinza e marrom, além de apresentar capacidade de adaptação a diferentes ambientes.

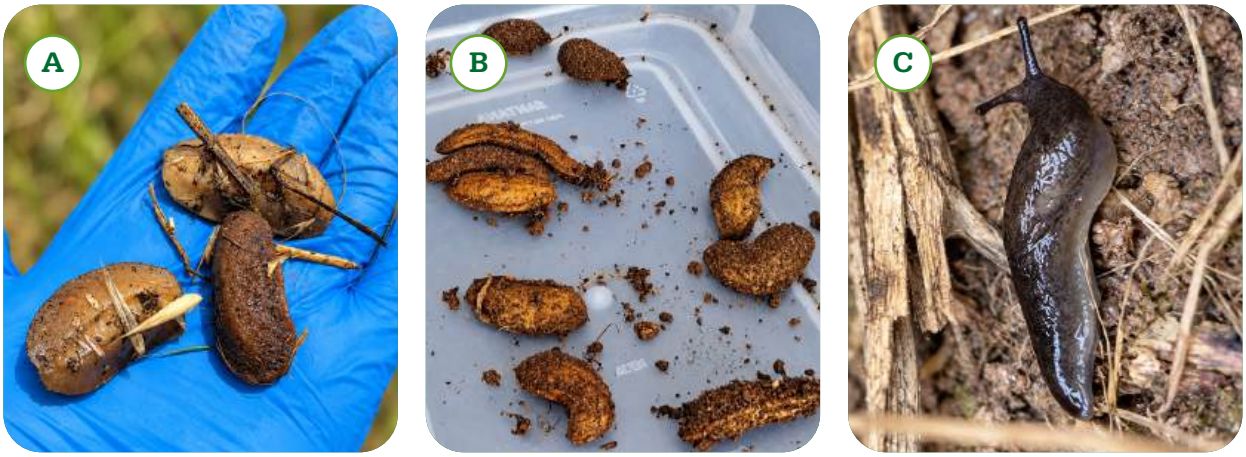


Figura 4 — Principais espécies de lesmas: (A) Sarasinula linguaeformis, (B) Angustipes erinaceus e (C) Deroceras laeve.

Lesmas e caracóis são organismos hermafroditas, ou seja, apresentam órgãos reprodutivos masculinos e femininos no mesmo indivíduo, sendo que algumas espécies também possuem capacidade de autofecundação. A postura dos ovos geralmente ocorre em locais úmidos e protegidos, como no solo e sob restos vegetais, onde encontram condições favoráveis ao desenvolvimento e à sobrevivência dos indivíduos jovens.



Figura 5 — Caracol Bradybaena similaris e agrupamento de ovos encontrados no solo, entre restos culturais, em área agrícola.

Durante períodos de calor intenso e baixa umidade, algumas espécies podem reduzir sua atividade e metabolismo, entrando em um estado de dormência denominado estivação. Nesse processo, os caracóis podem permanecer retraídos dentro da concha e a formação de uma membrana protetora, reduzindo a perda de água e retomando suas atividades quando as condições ambientais se tornam favoráveis. Essa capacidade de sobrevivência permite que os moluscos permaneçam nas áreas agrícolas mesmo durante períodos secos. O ciclo de vida de *B. Similaris*, desde a reprodução até a fase adulta, está ilustrado na Figura 6. A espécie apresenta longevidade média de 144 dias após a eclosão, podendo atingir até 488 dias.

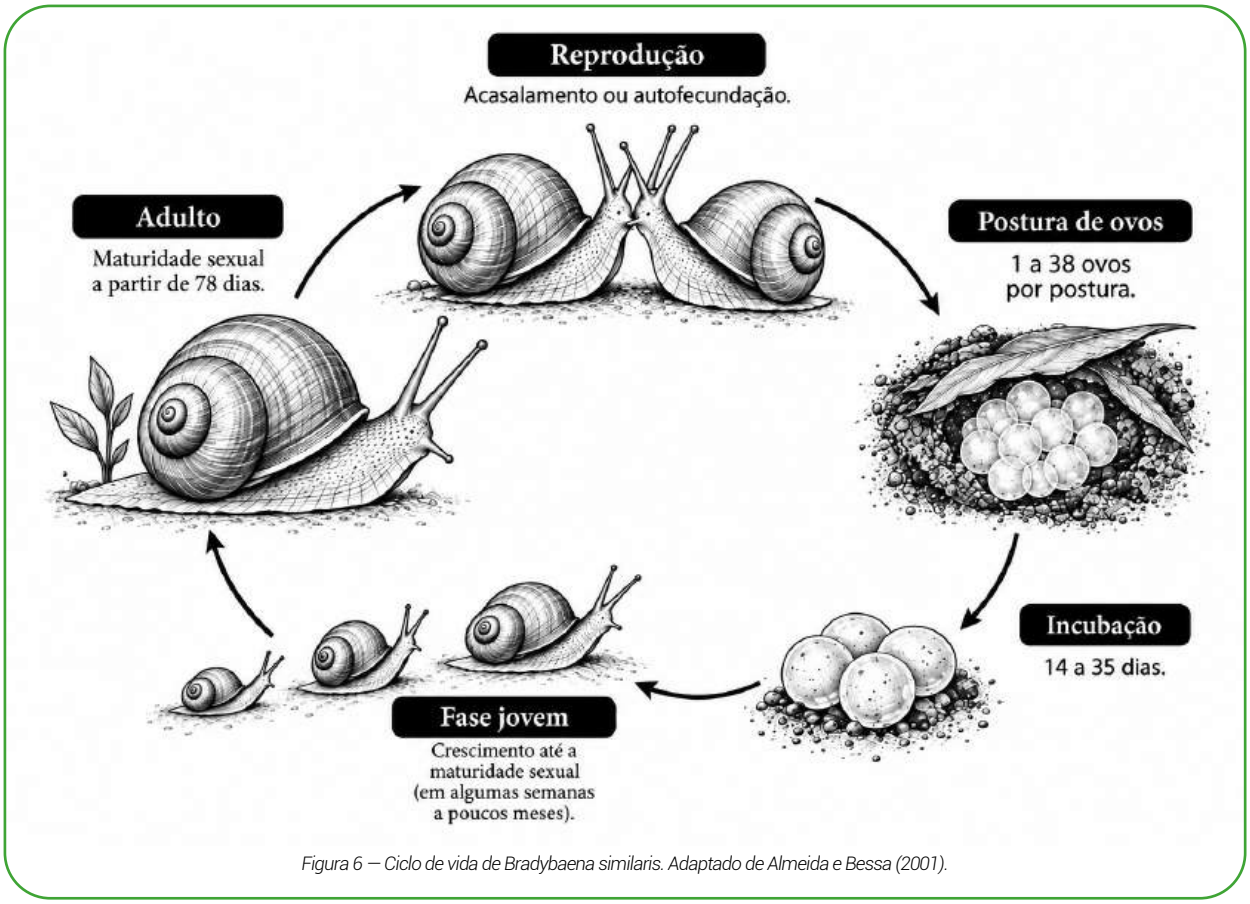


Figura 6 — Ciclo de vida de Bradybaena similaris. Adaptado de Almeida e Bessa (2001).

Durante períodos de condições desfavoráveis, principalmente de calor intenso e baixa umidade, algumas espécies podem entrar em um estado de dormência denominado estivação, reduzindo sua atividade e metabolismo para evitar a desidratação. Nos caracóis, esse comportamento pode envolver a retração do corpo para dentro da concha e a formação de uma membrana protetora. Essa capacidade de sobrevivência permite que os moluscos permaneçam nas áreas agrícolas durante períodos menos favoráveis, retomando suas atividades quando as condições de umidade se tornam adequadas.

Prevenção é fundamental para reduzir os danos

O manejo de lesmas e caracóis na cultura da soja deve priorizar a prevenção, especialmente em áreas com histórico de infestação e condições ambientais favoráveis à atividade desses moluscos. O monitoramento antecipado, associado à adoção de medidas de controle antes ou no momento da semeadura, é fundamental para reduzir o risco de danos e proteger as plântulas durante o estabelecimento da lavoura.

Considerando que as medidas de controle adotadas após a emergência podem não evitar perdas já ocasionadas, a utilização adequada de moluscicidas, especialmente na forma de iscas, quando necessária, representa uma importante estratégia para preservar o estande de plantas e favorecer o desenvolvimento inicial da cultura.



Herbicida

Thunder®

Recupere o controle do manejo de plantas daninhas resistentes

- **Tecnologia exclusiva** com novo modo de ação
- **Controla pé-de-galinha** com até 8 perfilhos
- **Alta eficácia no controle da buva**
- **Não causa fitotoxicidade** quando aplicado 5 dias antes da semeadura

uplcorp.com/br @uplbr /brasilupl

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

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.

Agricultura de precisão reduz diferenças de produtividade entre solos arenosos e argilosos

Fabricio Pinheiro Povh

Em Tibagi, o manejo orientado por zonas reduziu as diferenças de produtividade entre ambientes de solo distintos. Na cevada, a área arenosa superou a média da lavoura.

Quem acompanha o projeto abcSmart Farming lembra da primeira área do projeto, em Ponta Grossa. Ali, em cinco safras, o manejo por zonas reduziu em 12% o custo variável de produção, mesmo descontando o custo das tecnologias. Na última matéria, anunciamos que o projeto sairia de uma área única para chegar a outros ambientes. Esse passo foi dado.

A nova área fica em Tibagi, tem 53 hectares e uma característica que todo agrônomo da região conhece bem: um lado bem argiloso e outro arenoso. E, como quase sempre acontece, a parte arenosa era a que puxava a média para baixo. A pergunta que o projeto se fez foi simples: **essa mancha é uma limitação do solo, ou é uma área que ainda não recebeu o manejo de que precisa?**



O ponto de partida

O mapa de colheita do trigo de 2018, antes de qualquer manejo localizado, já mostrava o problema (Figura 2, à esquerda). A zona mais arenosa produziu 28% abaixo da média da área, enquanto a melhor zona, argilosa, ficou 24% acima. Eram mais de 50 pontos percentuais de diferença dentro da mesma lavoura.

O diagnóstico seguiu o mesmo caminho de Ponta Grossa. A condutividade elétrica do solo, medida com o Veris, dividiu a área em cinco zonas (Figura 1), e a amostragem de solo foi dirigida para cada uma delas. A análise confirmou o que o mapa sugeria: a zona 1 tinha 17,6% de argila, contra 50 a 61% nas zonas argilosas, menos matéria orgânica, CTC mais baixa e boro bem abaixo do adequado. Com esse retrato em mãos, ficou claro que a zona 1 precisava ser tratada como um ambiente próprio.

O pacote da zona arenosa

Nenhuma tecnologia isolada fez a diferença. O que mudou o jogo foi somar intervenções, safra após safra, sempre apontadas para o que faltava em cada zona.

O QUE A ZONA 1 RECEBEU EM QUATRO SAFRAS

- **Composto orgânico,** 4 t/ha só na zona arenosa, para tentar compensar os teores mais baixos de matéria orgânica.
- **Boro localizado,** com ácido bórico aplicado só onde o teor era baixo.
- **Potássio e calcário em taxa variável,** com doses maiores onde a análise pedia.
- **População de plantas por zona,** no caso da soja e do trigo mais sementes no arenoso (no milho, a lógica é a inversa).
- **Nitrogênio guiado pela faixa rica e sensor óptico,** colocando mais N onde a planta respondia e economizando onde não respondia (cerca de 50% de economia no trigo e 42% na cevada).

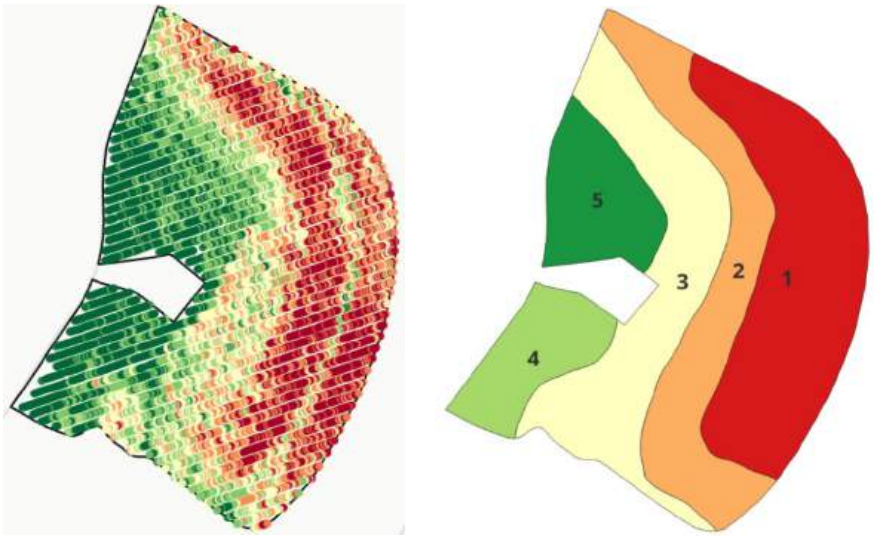


Figura 1 — Condutividade elétrica do solo (à esquerda) e as cinco zonas de manejo definidas a partir dela (à direita). A zona 1 é a mais arenosa.

Trigo e cevada: a diferença que encolheu

O primeiro sinal veio no próprio trigo, comparando a cultura com ela mesma. Em 2024, já com o pacote de manejo, a zona arenosa ficou 12% abaixo da média, contra 28% em 2018. A distância para o restante da área caiu para menos da metade em uma única safra.

O resultado mais forte veio no inverno seguinte, com a cevada. Por ser mais exigente e sensível que o trigo, a cevada costuma expor qualquer limitação do solo. Mesmo assim, a zona arenosa produziu 0,4% acima da média, enquanto as duas zonas mais argilosas ficaram 4% abaixo (Figura 2, à direita). A diferença entre a pior e a melhor zona, que no trigo de 2018 passava de 50 pontos percentuais, ficou em apenas 8 pontos.

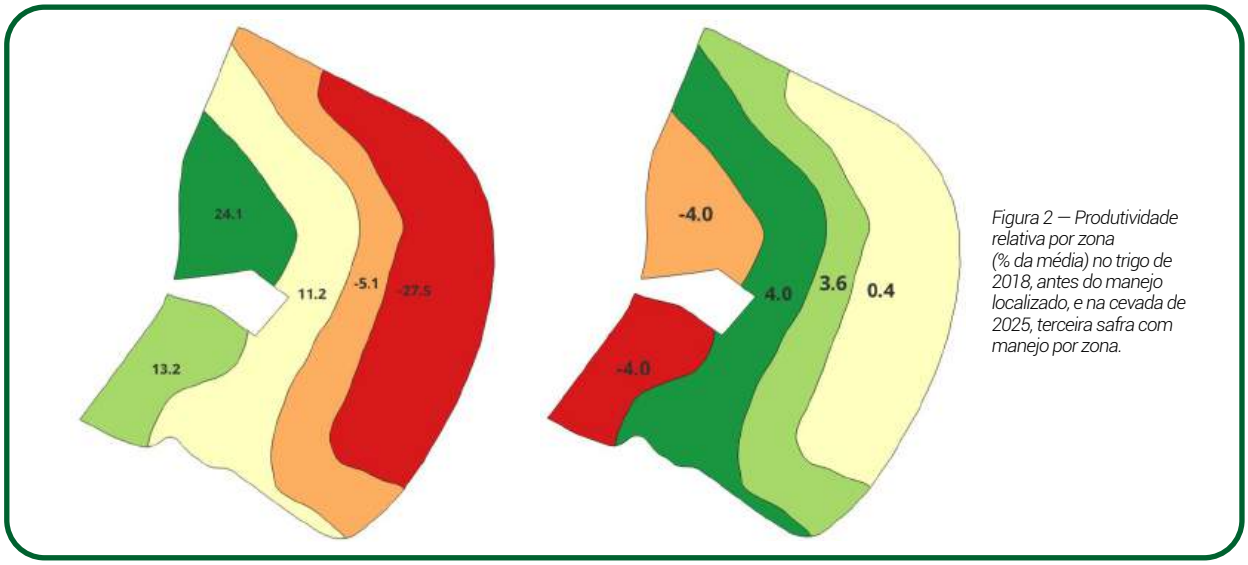


Figura 2 — Produtividade relativa por zona (% da média) no trigo de 2018, antes do manejo localizado, e na cevada de 2025, terceira safra com manejo por zona.

Em outras palavras: a mancha de areia deixou de ser a parte fraca da lavoura justamente na cultura em que ela mais teria motivo para aparecer.

E a soja?

A soja é mais rústica e tolera melhor as diferenças de solo, então ela não serve de régua principal. Ainda assim, o comportamento foi coerente com o dos cereais. Na safra 24/25 todas as zonas ficaram muito próximas da média, e na safra 25/26 a zona arenosa ficou 5% acima, enquanto as zonas argilosas ficaram entre 2,6% e 3,9% abaixo.

A dúvida natural é se foi apenas um ano bom. Os dados da estação meteorológica mais próxima respondem: a chuva da safra 25/26 foi de 1.127 mm, praticamente igual à média histórica de 1.126 mm, e menor que a das duas safras anteriores. Não foi o clima que ajudou a zona arenosa. Foi o manejo acumulado.

O que fica para a sua lavoura

A zona arenosa não é, por si só, uma sentença de baixa produtividade. Ela é um ambiente de alta resposta quando recebe o manejo certo, e pode chegar ao nível das zonas argilosas. A chave não está em uma máquina ou em um produto, e sim no diagnóstico: saber onde está cada ambiente e o que limita cada um.

Por isso a agricultura de precisão começa antes da taxa variável. Começa no mapa de produtividade, condutividade elétrica do solo, na amostragem dirigida e na faixa rica, ferramentas que já estão ao alcance de quem trabalha com a Fundação ABC. E aquela mancha que todo mundo já deu como perdida pode ser, na verdade, a parte da lavoura com mais espaço para crescer.

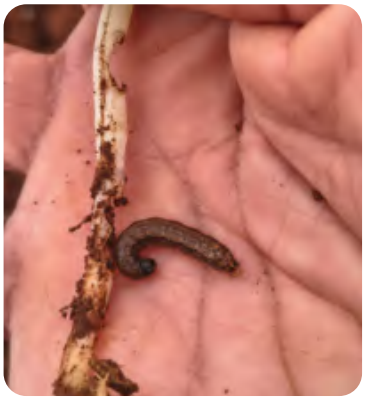


ATENÇÃO! Intensifique o monitoramento de lagartas antes da semeadura e durante o estabelecimento inicial da soja!

- Mesmo com as precipitações acima da média histórica e temperaturas mais amenas, estamos observando a ocorrência de lagartas de Spodoptera frugiperda cortando plântulas de soja, principalmente em áreas cultivadas anteriormente com trigo ou milho safrinha.
- A presença de lagartas desenvolvidas indica a possibilidade de populações já estabelecidas nessas áreas, que podem permanecer protegidas sob a palhada e passar a atacar as plântulas após a emergência da soja.
- Considerando que grande parte dos tratamentos de sementes utilizados no grupo ABC contém o inseticida fipronil, que apresenta eficácia limitada sobre essa espécie, é fundamental intensificar o monitoramento antes da semeadura e logo após a emergência da soja, verificando a presença de lagartas na palhada e na superfície do solo.
- Nas áreas com presença de lagartas e risco de corte de plântulas, recomenda-se a aplicação de inseticidas, conforme as sugestões técnicas da Fundação ABC, visando evitar perdas na população inicial de plantas.

***ATENÇÃO:** os danos podem ocorrer rapidamente, comprometendo o estabelecimento inicial da cultura!*











Fundação ABC confirma presença de ferrugem asiática na região e alerta para os cuidados no manejo da soja

Ferrugem Asiática na Região ABC

O monitoramento de inóculo inicial de Ferrugem Asiática realizado pelo setor de Fitopatologia da Fundação ABC entre os dias 18 e 24/09, em plantas de soja guaxa e perene, confirmou a presença de *Phakopsora pachyrhizi* em diversos pontos da região de atuação do Grupo ABC, com focos de severidade elevada (>10%) nas proximidades de Itaberá, Sengés, Itapeva, Itaporanga, Carambeí, Imbituva e Teixeira Soares.

Com o cenário de El Niño projetado para 2026/2027 (mais chuva e molhamento foliar prolongado), a tendência é de aceleração do progresso da doença ao longo do ciclo, mesmo em áreas onde a severidade hoje ainda parece baixa. O inóculo já está circulando na região, e isso deve entrar no planejamento de manejo desde já.

Pontos de atenção para o início da safra:

Início das aplicações no vegetativo: Manter a sanidade do perfil da cultura desde o terço inferior é importante. Não esperar o aparecimento de sintomas, a ferrugem pode permanecer baixa no início e evoluir rapidamente na fase reprodutiva.

Intervalo de aplicações:

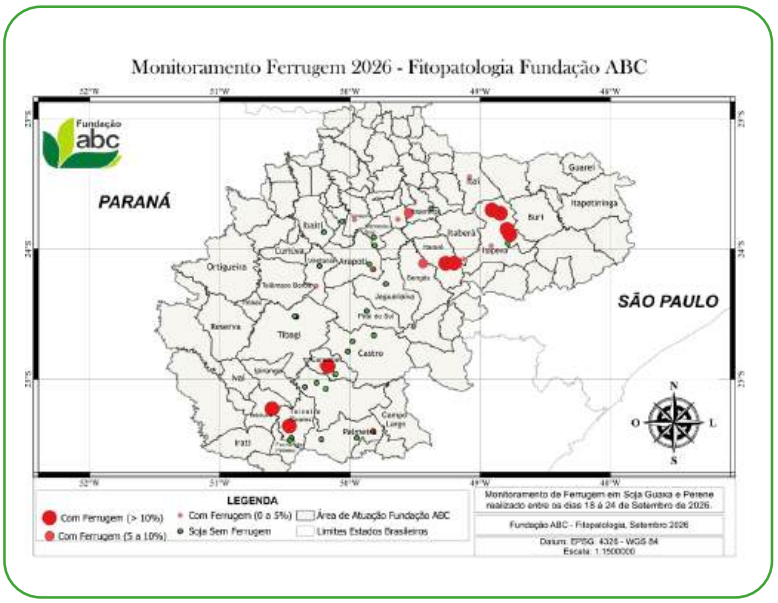
Manter os intervalos previstos, se necessário reduzir os intervalos diante da maior frequência de chuvas prevista, que também reduz as janelas disponíveis para entrar na área.

Fungicidas protetores e multissítios:

Utilização de fungicidas protetores para reforçar a eficácia e retardar a pressão de seleção sobre os fungicidas sítios específicos.

Chuva após a aplicação:

Segundo dados do experimento de *Rainsfastness*, chuva imediatamente após a aplicação reduz bastante a eficácia de controle. A eficácia só se estabiliza a partir de aproximadamente 6 horas sem precipitação. Buscar essa janela mínima ao planejar a pulverização.



UNIFERTIL
O FERTILIZANTE DA NOSSA TERRA

A força que cultiva o Brasil

Mais que fertilizantes
cultivamos parcerias de valor



unifertil.com.br
@unifertilfertilizantes

Egbert Jan van Westering vence etapa Frísia e disputa título do Concurso de Silagem de Milho

Bhya Amabylle Zarpellon

Produtor de Carambeí conquista o primeiro lugar da cooperativa e se classifica para a grande final, que será realizada durante o 1º Fórum Nacional de Máxima Qualidade de Silagem de Milho, em dezembro.



O produtor Egbert Jan van Westering, da Chácara Bianca, em Carambeí (PR), conquistou o primeiro lugar na etapa Frísia do 17º Concurso de Silagem de Milho da Fundação ABC. Com o resultado, ele garantiu uma vaga na grande final da competição, que reunirá os vencedores das etapas regionais das cooperativas Frísia, Castrolanda, Capal e Witmarsum, no dia 3 de dezembro, durante o 1º Fórum Nacional de Máxima Qualidade de Silagem de Milho, em Castro (PR).

O pódio da etapa foi formado por produtores de Carambeí (PR). Além de Egbert Jan van Westering, a segunda colocação ficou com Anna Christie de Geus, da Chácara Tjemara, enquanto Mário Dykstra, da Chácara Dirk, conquistou o terceiro lugar. Os resultados destacam o trabalho desenvolvido nas propriedades e reforçam a participação dos produtores na busca pela excelência na produção de silagem.

Fórum Nacional reúne conhecimento e experiências da pecuária leiteira

O encerramento da **17ª edição do Concurso de Silagem de Milho será marcado pelo 1º Fórum Nacional de Máxima Qualidade de Silagem de Milho,** promovido pela Fundação ABC. O encontro reunirá produtores, pesquisadores, consultores, profissionais do setor e empresas em uma programação dedicada ao aprimoramento da produção de silagem e à troca de conhecimentos entre os diferentes elos da cadeia leiteira.

A proposta é aproximar a pesquisa da realidade das propriedades, trazendo discussões sobre práticas de manejo, qualidade nutricional e processos que influenciam diretamente o resultado final da silagem. Para isso, o fórum contará com especialistas de instituições de ensino e pesquisa, além de profissionais da própria Fundação ABC.

Entre os palestrantes está o professor Patrick Schmidt, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), que abordará os fundamentos das etapas de produção e conservação da silagem, com a palestra “Silagem sem erro: a importância das etapas básicas”.

Já o professor doutor Marcos Neves Pereira, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), apresentará o tema “Qualidade nutricional em silagem de milho”, trazendo discussões sobre o valor nutricional do alimento e sua importância para o desempenho dos animais.

A programação também contará com a participação da médica-veterinária Luiza de Souza Carneiro, especialista em Pesquisa Pecuária da Fundação ABC, que apresentará o tema “Práticas de ensilagem e seus efeitos na qualidade final da silagem de milho em fazendas do Grupo ABC”.

Outro momento será a rodada técnica com produtores das quatro cooperativas participantes do concurso.

Roger van der Vinne, da Frísia; Armando de Paula Carvalho Filho, da Castrolanda e Fernanda Bacelar, da Capal; compartilharão experiências e práticas adotadas em suas propriedades, ampliando o debate sobre os desafios e as estratégias que contribuem para a produção de silagens de qualidade.

Quem terá o nome gravado no troféu transitório?

Um dos momentos mais aguardados do fórum será a grande final do 17º Concurso de Silagem de Milho. Os primeiros colocados de cada etapa regional voltam a apresentar seus resultados, desta vez na disputa pelo título de campeão geral da edição.

A apresentação técnica ficará a cargo do **engenheiro-agrônomo Evandro Henrique Gomes Maschietto, coordenador e pesquisador do Setor de Forragens & Grãos** da Fundação ABC, que compartilhará os resultados dos finalistas e os manejos adotados nas propriedades. A avaliação considera 14 parâmetros físicos e químicos, entre eles matéria seca, amido, fibras, digestibilidade e processamento dos grãos, indicadores fundamentais para compreender a qualidade e o aproveitamento nutricional da silagem.

Ao final, será conhecido o grande campeão da edição, em um reconhecimento ao trabalho desenvolvido na propriedade e à dedicação do produtor e da equipe técnica. Afinal, a qualidade da silagem começa muito antes da colheita e se reflete diretamente na alimentação dos rebanhos, na eficiência produtiva e na sustentabilidade da pecuária leiteira.



2ª colocada: Anna Christie de Geus, representando a Chácara Tjemara



3º colocado: Mário Dykstra, representando a Chácara Dirk



4º colocado: Janssen Agropecuária Ltda



5º colocado: Vilmar Saggin Muller.



6º colocado: Reinaldo Jorge Schmidt.



8º colocado: Reinaldo Jorge Schmidt.



9º colocado: Maria Luiza Brandes Barth.



10º colocado: Mário Dykstra.

TOP 10 - Melhores Silagens 2025 Cooperativa Frísia
17º Concurso de Silagem de Milho da Fundação ABC

	Produtor (a)	Município	Técnico Pecuária	Técnico Lavoura	Híbrido
1º	Egbert jan van Westering	Carambeí	Allyson Matheus Milek	Renata Elizabeth Harms Buhrer	AS 1757 PRO4
2º	Anna Christie de Geus	Carambeí	Leopoldo Braz Los e Nathaniele Viana	Renata Elizabeth Harms Buhrer	DKB 230 PRO3
3º	Mário Dykstra	Carambeí	Fernando Solano e Priscila Martins	William Nolte	AG 9021 PRO3
4º	Janssen Agropecuária Ltda	Ponta Grossa	Fernando Solano e Priscila Martins	Adriano Madureira	AS 1868 PRO4
5º	Vilmar Saggin Muller	Teixeira Soares	Roger Rocha	Augusto Pontarolo Neto	DKB 230 PRO3
6º	Reinaldo Jorge Schmidt	Carambeí	Fernando Solano e Priscila Martins	Renata Elizabeth Harms Buhrer	DKB 230 PRO3
7º	João Guilherme Rocha Loures Brenner	Imbituva	Fernando Solano e Priscila Martins	Ricardo Bosch	AG 9021 PRO3
8º	Reinaldo Jorge Schmidt	Carambeí	Fernando Solano e Priscila Martins	Renata Elizabeth Harms Buhrer	DKB 230 PRO3
9º	Maria Luiza Brandes Barth	Castro	Allyson Matheus Milek	Edenelson de Souza Pereira	AG 8701 PRO4
10º	Mário Dykstra	Carambeí	Fernando Solano e Priscila Martins	William Nolte	AG 9021 PRO3

	Produtor (a)	MS %	PB %	FDA %	FDN %	NDT %	Amido %	pH	Peneira 1 %	Peneira 3 %	VRN %	DMS %	DIVFDN %	KPS %	Leite Estimado (kg T¹ MS)
1º	Egbert jan van Westering	41	7	20	33	73	38	3,7	4	16	210	73	55	68	1.634
2º	Anna Christie de Geus	38	8	20	33	75	39	3,8	14	17	206	73	52	66	1.617
3º	Mário Dykstra	42	7	20	32	73	40	3,9	10	17	212	74	58	80	1.679
4º	Janssen Agropecuária Ltda	36	8	22	35	73	36	3,8	7	15	191	72	51	79	1.584
5º	Vilmar Saggin Muller	39	7	20	32	73	38	3,8	11	11	214	73	58	62	1.668
6º	Reinaldo Jorge Schmidt	40	8	22	35	78	38	3,8	9	16	190	72	63	75	1.675
7º	João Guilherme Rocha Loures Brenner	42	8	19	33	75	37	3,8	5	14	210	74	59	79	1.645
8º	Reinaldo Jorge Schmidt	40	8	21	35	77	39	3,8	13	16	194	73	60	77	1.657
9º	Maria Luiza Brandes Barth	36	7	23	35	74	37	3,8	3	17	190	71	54	73	1.595
10º	Mário Dykstra	43	7	19	31	75	41	3,9	7	18	224	74	52	78	1.659
Média TOP 10 Frísia		40	8	20	33	75	38	3,8	8	16	204	73	56	74	1.641
Média Geral (185 Amostras)		38	8	23	38	72	33	3,8	8	15	175	71	54	67	1.554

Fórum Nacional

MÁXIMA QUALIDADE

Silagem de Milho



*3 de **dezembro de 2026***

*das **8h30** às **16h***

Escaneie o QR Code e faça sua inscrição!


Seja um
cooperado.
frisia.coop.br
Crescer
juntos é o
nosso melhor
resultado.
Frisia