ÁGUA DE QUALIDADE = APLICAÇÃO MAIS SEGURA

pH • dureza • alcalinidade • sais • turbidez

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

MATERIAL TÉCNICO PARA CLIENTE PRODUTOR

QUALIDADE DA ÁGUA NA PULVERIZAÇÃO AGRÍCOLA

Como pH, dureza, alcalinidade e sais podem afetar herbicidas, inseticidas e fungicidas.

Objetivo: ajudar o produtor a diagnosticar a água da propriedade e reduzir perdas de eficiência nas aplicações.

5 mensagens que o produtor precisa saber

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

Água inadequada pode reduzir resultado mesmo quando o produto, a dose e o pulverizador estão corretos.

01	**pH**	Águas muito alcalinas podem acelerar a degradação de certos ingredientes ativos.
02	**Dureza**	Cálcio e magnésio podem antagonizar principalmente alguns herbicidas.
03	**Alcalinidade**	Define a resistência da água à correção de pH; pH e alcalinidade não são a mesma coisa.
04	**Impurezas**	Turbidez, argila, matéria orgânica, ferro e manganês podem causar adsorção e precipitados.
05	**Protocolo**	O caminho seguro é medir, interpretar, corrigir e validar com a bula e o responsável técnico.

Parâmetros críticos da água de pulverização

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

Esses são os pontos que mais interferem na estabilidade da calda e no desempenho dos defensivos.

pH

Faixa frequentemente favorável para muitos produtos: 5,5–6,5*

Sempre confirmar na bula

Dureza

Avaliar Ca e Mg em mg/L como CaCO3

Risco de antagonismo

Alcalinidade

Mede a capacidade tampão da água

Afeta a correção do pH

Condutividade

Indica a carga total de sais dissolvidos

Investigar quando elevada

Turbidez

Água deve ser limpa e de baixa turbidez

Evitar adsorção/entupimento

Fe / Mn

Metais dissolvidos podem formar precipitados

Pedir análise laboratorial

* Faixa geral para muitos defensivos, mas não universal. Sulfonilureias, cúpricos e outras formulações exigem atenção específica.

PARÂMETRO 01

pH da água: por que ele merece atenção especial

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

Muitos agroquímicos perdem estabilidade quando preparados em água excessivamente alcalina.



EFEITO PRÁTICO

- Em água alcalina, alguns ingredientes ativos sofrem hidrólise alcalina e podem perder eficiência.
- Em regra geral, muitos produtos trabalham melhor em meio levemente ácido.
- Nem toda calda deve ser acidificada: sempre conferir a bula e a formulação.

BOA PRÁTICA

Medir o pH da água antes do preparo e medir novamente após a calda pronta.

A mesma fonte pode variar ao longo do ano. Poços e represas merecem monitoramento periódico.

PARÂMETRO 02

Dureza: cálcio e magnésio podem antagonizar herbicidas

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

A dureza total normalmente é expressa em mg/L como CaCO3.

Água macia	Moderadamente dura	Dura	Muito dura
0–60 mg/L	61–120 mg/L	121–180 mg/L	>180 mg/L

O QUE A DUREZA PODE FAZER

- Cátions como Ca^{2+} e Mg^{2+} podem se ligar a determinados herbicidas e reduzir o desempenho.
- O glifosato é um dos casos mais conhecidos, mas não é o único a merecer atenção.
- Corrigir apenas o pH nem sempre resolve a limitação causada pela dureza.

LEITURA PRÁTICA

Se a água vier de poço artesiano, a chance de dureza elevada pode ser maior.

O diagnóstico ideal inclui: dureza total, cálcio, magnésio e, se possível, bicarbonatos.

Outras características da água que interferem na pulverização

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

Nem sempre o problema está apenas no pH.

Alcalinidade / bicarbonatos

Aumentam a capacidade tampão e dificultam manter o pH na faixa desejada.

Condutividade / TDS

Indicam o nível de sais dissolvidos; quando altos, pedem leitura mais criteriosa da água.

Turbidez / sólidos em suspensão

Argila, limo e matéria orgânica podem adsorver ingredientes ativos e entupir filtros.

Ferro e manganês

Podem formar precipitados, alterar a calda e gerar incompatibilidades.

Temperatura e cloro residual

Influenciam estabilidade e podem afetar alguns produtos e bioinsumos.

Origem da água

Poço, represa, rio ou caixa de armazenamento podem ter perfis muito diferentes.

Como a água pode afetar diferentes classes de defensivos

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

A intensidade do efeito depende do ingrediente ativo, da formulação, da bula e da calda final.

CLASSE	PRINCIPAL PONTO DE ATENÇÃO	EFEITO PROVÁVEL	CONDUTA
Herbicidas	Dureza, Ca, Mg e bicarbonatos	Antagonismo, menor absorção e queda de controle	**Analisar dureza e considerar condicionamento**
Inseticidas	pH alcalino	Degradação mais rápida de moléculas sensíveis	**Monitorar pH e tempo entre preparo e aplicação**
Fungicidas	pH inadequado e incompatibilidade	Perda de estabilidade ou maior risco de fitotoxicidade em alguns casos	**Seguir bula e fazer teste de calda**
Bioinsumos / biológicos	Cloro residual, extremos de pH e contaminação	Queda de viabilidade	**Avaliação específica do produto e da água**

Exemplos de sensibilidade são gerais. O rótulo/bula do produto sempre prevalece sobre recomendações genéricas.

PROTOCOLO RECOMENDADO

Como diagnosticar a água da propriedade do produtor

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

O ideal é transformar a análise da água em rotina de tomada de decisão.

1	**Identificar todas as fontes de água**	Poço, represa, rio, caixa, caminhão-pipa ou mistura entre fontes.
2	**Enviar amostra ao laboratório**	Pedir pH, dureza total, Ca, Mg, Fe, Mn, alcalinidade, bicarbonatos, CE, TDS e turbidez.
3	**Medir pH em campo**	Checar a água antes do preparo e a calda pronta, sempre com equipamento calibrado.
4	**Fazer teste de compatibilidade**	Realizar teste em pequena escala antes de misturas mais complexas.
5	**Corrigir e validar**	Usar condicionador, filtragem ou fonte alternativa conforme o diagnóstico e a bula.

O que fazer agora na propriedade

NEXFIELD
ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

Ações simples já melhoram muito a segurança das aplicações.

FAÇA

- Separar água por fonte e identificar a origem
- Coletar amostra e mandar analisar
- Filtrar água com turbidez e sedimentos
- Conferir pH e, quando necessário, dureza/alcalinidade
- Seguir a ordem de mistura e as orientações da bula

EVITE

- Acidificar toda água sem critério técnico
- Misturar vários produtos sem teste prévio
- Usar água barrenta ou com sedimentos visíveis
- Preparar a calda e deixar parada por muito tempo
- Ignorar a bula ou a orientação do responsável técnico

NEXFIELD

ALTA TECNOLOGIA PARA O CAMPO

DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA PULVERIZAÇÃO

A Nexfield pode apoiar o produtor na interpretação da análise da água, na leitura prática dos riscos e no ajuste da aplicação.

NEXFIELD | Alta tecnologia para o campo