



# Allianz

FERTILIZANTES ESPECIAIS

# PARA UMA AGRICULTURA DE PRECISÃO

**Allianz**  
FERTILIZANTES ESPECIAIS



A Allianz Fertilizantes, nos últimos anos, esteve empenhada no desenvolvimento de produtos que supram a necessidade de uma agricultura de precisão.



# PARA UMA AGRICULTURA DE PRECISÃO

O enxofre (S) é um dos nutrientes mais requeridos pelas plantas, fundamental em processos metabólicos e na produção de proteínas, o que influencia o desenvolvimento da planta.



## Componentes de Aminoácidos

- ✓ Cistina
- ✓ Cisteína
- ✓ Metionina
- ✓ Taurina

# DIFICULDADES NO MANEJO DO ENXOFRE



## Forma Elemental

- ✓ Dificuldade de aplicação;
- ✓ Encontrado com **90%** ou **99%** S no mercado;
- ✓ Dificuldade de aplicação em taxa variável;
- ✓ Alto período de oxidação (**S -> So4**) podendo chegar até 2 anos dependendo do tamanho da partícula;
- ✓ Alto nível de segregação;
- ✓ Inflamável e pode causar explosão



## Forma Sulfato

- ✓ Encontrado normalmente em fertilizantes P-NP-N;
- ✓ Baixa concentração e limitada pelo elemento primário;
- ✓ Como Elemento apresenta alto custo.

Tamanho da partícula  
( mm)

< 0,15  
0,25 a 0,50  
1,00 a 2,00 (\*)

Oxidação  
(ano)

90% (1 ano)  
3 anos  
Longo período

Fonte: BOSWELL, 1977



**PARA SUPRIR ESSAS  
DIFICULDADES,  
CRIAMOS O SULFUR**





# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE



Liberação gradativa, suprimindo as necessidades de enxofre em todo o ciclo da cultura.

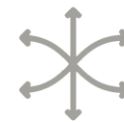


# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE

Enxofre de liberação gradativa



Versatilidade nas formulações



## SULFUR

Enxofre granulado esférico não segrega



Liberação de SO<sub>4</sub> imediato



Não causa explosão

# TESTE INFLAMABILIDADE

ENXOFRE PASTILHADO

Boletim de Análise – BA 0003/22 R1

**Apêndice 1: Inflamabilidade**  
Antes da Queima



**Apêndice 2: Inflamabilidade**  
Durante da Queima





# TESTE INFLAMABILIDADE

ENXOFRE PASTILHADO

## Boletim de Análise – BA 0003/22 R1

Sendo assim, considerando que em uma fileira de 200 mm foi utilizado 19,94 g do item de teste e houve queima completa da amostra, conclui-se que de acordo com a composição do item de teste (90% do enxofre elementar e 10% de bentonita), a quantidade estimada de **SO<sub>2</sub>** ou **SO<sub>x</sub>** emitido na atmosfera é de 17,95 g.

É comumente conhecido que o dióxido de enxofre (**SO<sub>2</sub>**) é um gás altamente tóxico e denso que pode causar danos ao meio ambiente e a saúde humana.

Além disso, também foi possível concluir que o item de teste não é estável a altas temperaturas, uma vez que após 30 minutos a 200° C apresentou degradação e alteração no seu estado físico.

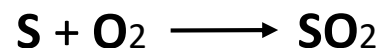
# TESTE INFLAMABILIDADE

ENXOFRE PASTILHADO

## Resultados

PARÂMETRO	RESULTADO	
Inflamabilidade	Inflamável. O item de teste queimou 200 mm em 15 minutos	
Queima por Mufla	Queima a 100° C	Não houve alterações visuais do item de teste
	Queima a 200° C	O item de teste tornou-se pastoso
	Queima a 300° C	Escurecimento e secura do item de teste

Notou-se a queima completa do material, o que evidencia que o item de teste apresentou características inflamáveis. De acordo com a reação de combustão do enxofre apresentada abaixo, foi possível estimar a quantidade de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) liberada para a atmosfera durante os 15 min de combustão:



# TESTE INFLAMABILIDADE

SULFUR S30 ENXOFRE INTELIGENTE

Boletim de Análise – BA 0003/22 R1

**Apêndice 1: Inflamabilidade**  
Antes da Queima



**Apêndice 2: Inflamabilidade**  
Após a Queima





# TESTE INFLAMABILIDADE

SULFUR S30 ENXOFRE INTELIGENTE

## Resultados

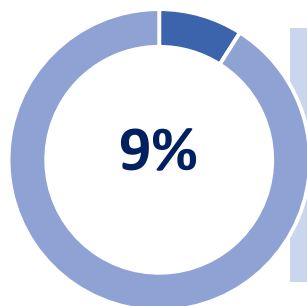
PARÂMETRO	RESULTADO	
Inflamabilidade	Inflamável. O item de teste queimou 200 mm em 15 minutos	
Queima por Mufla	Queima a 100° C	Não houve alterações visuais do item de teste
	Queima a 200° C	Escurecimento parcial do item de teste
	Queima a 300° C	Escurecimento total do item de teste

A amostra não apresentou característica inflamável mesmo quando em contato direto com a chama durante 2 minutos, assim não foi possível realizar a quantificação de liberação de enxofre para a atmosfera. O Sulfur S30 também se apresentou estável quando submetida a altas temperaturas por 30 minutos, apresentando pouca alteração após 200° C . Dessa forma, a amostra apresenta baixo risco de autoignição minimizando assim riscos no manuseio desta.

# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE

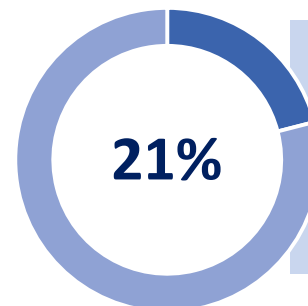
## COMPOSIÇÃO DO SULFUR S30

No processo de Granulação do enxofre a tecnologia emprega no processo de fabricação do granulo, e disponibilizado duas fontes de Enxofre.



9%

É composto de Enxofre na sua forma de (SO<sub>4</sub>) plenamente disponível, presente na Rizosfera no inicio do ciclo do cultivo.



21%

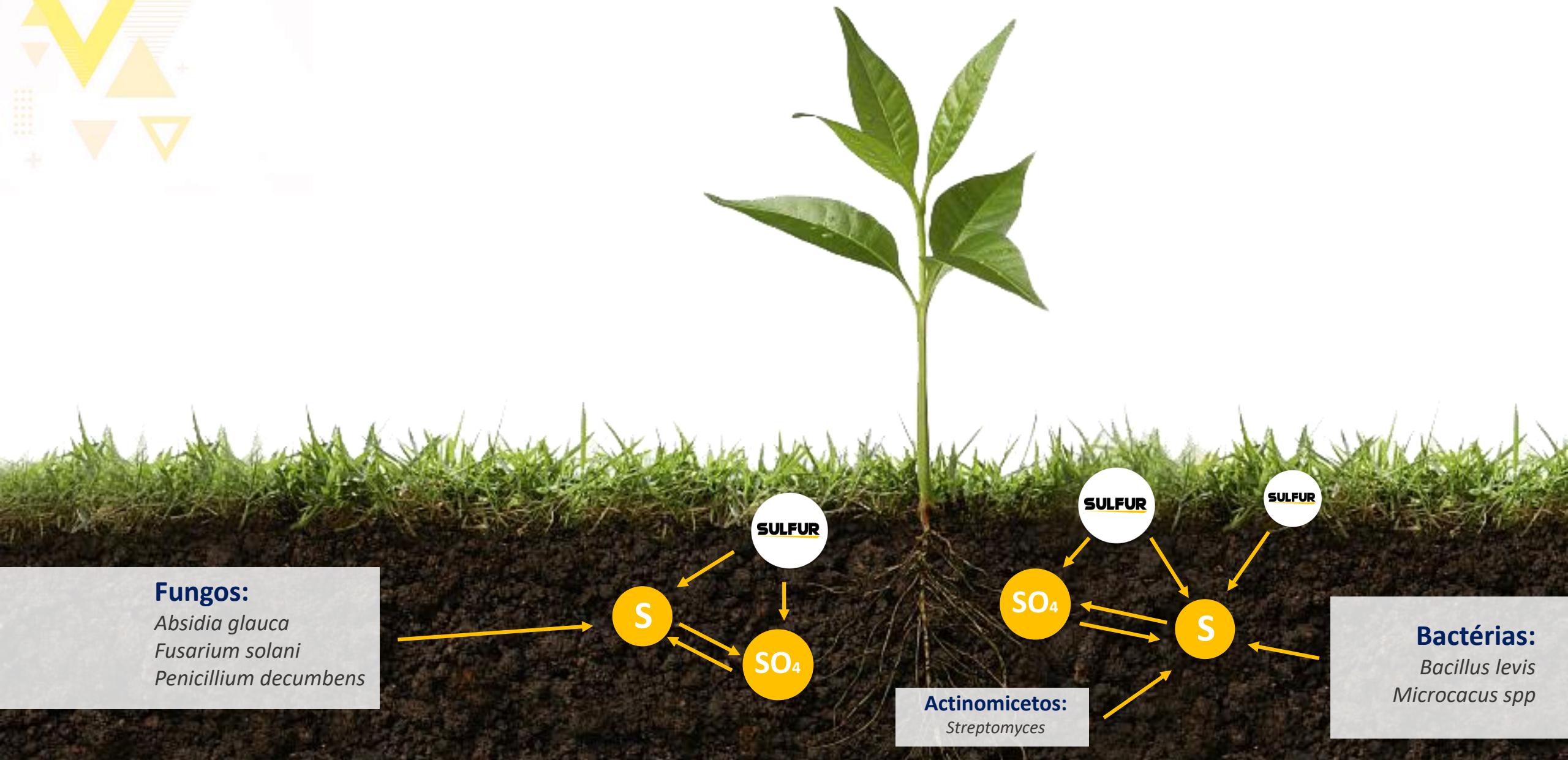
É composto do enxofre na sua forma Elementar elementar ( S. ) sua presença porem está na forma particulada.

### Tamanho da Partícula (mm)

- ✓ <0,048 = 21,3 ug S<sub>0</sub> cm<sup>-2</sup> .dia-1
- ✓ <0,125 = 3,7 ug S<sub>0</sub> cm<sup>-2</sup> .dia-1

Essa disponibilidade de particulados aglomerado proporciona uma liberação gradativa ao longo do ciclo do cultivo

# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE



## Fungos:

*Absidia glauca*  
*Fusarium solani*  
*Penicillium decumbens*

## Actinomicetos:

*Streptomyces*

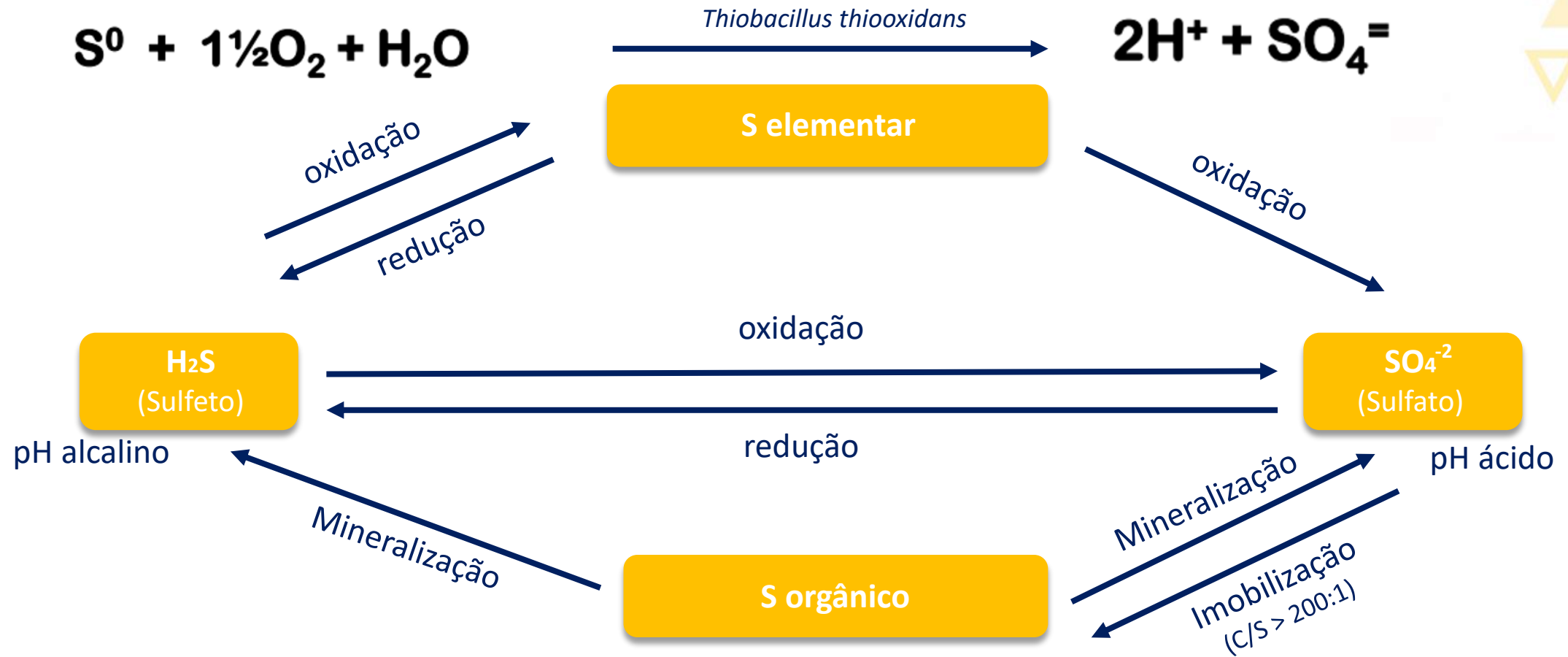
## Bactérias:

*Bacillus levis*  
*Micrococcus spp*



# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE

OXIDAÇÃO E REDUÇÃO



# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE

PH DO SOLO

CORRELAÇÃO POSITIVA



TAXA DE OXIDAÇÃO DO  
S ELEMENTAR

Fatores:

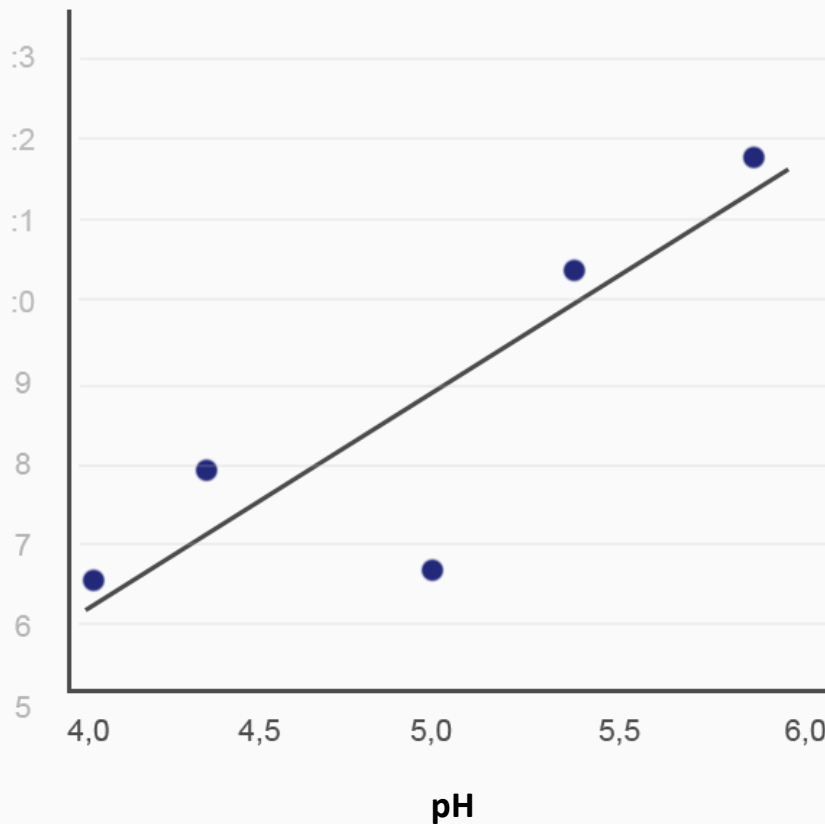
CaMg (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>: nutrientes

↑CTC↑ Dose: maior capacidade tampão

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Fonte: NOR; TABATABAI, 1977

TAXA DE OXIDAÇÃO, S<sup>0</sup>  
µg cm<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>



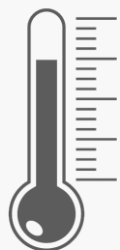
$$Y = 4,21 + 2,96X$$
$$R^2 = 0,812$$

Figura. Relação entre o pH inicial e a taxa de oxidação em Latossolo Vermelho, 90 dias após incubação do S elementar.

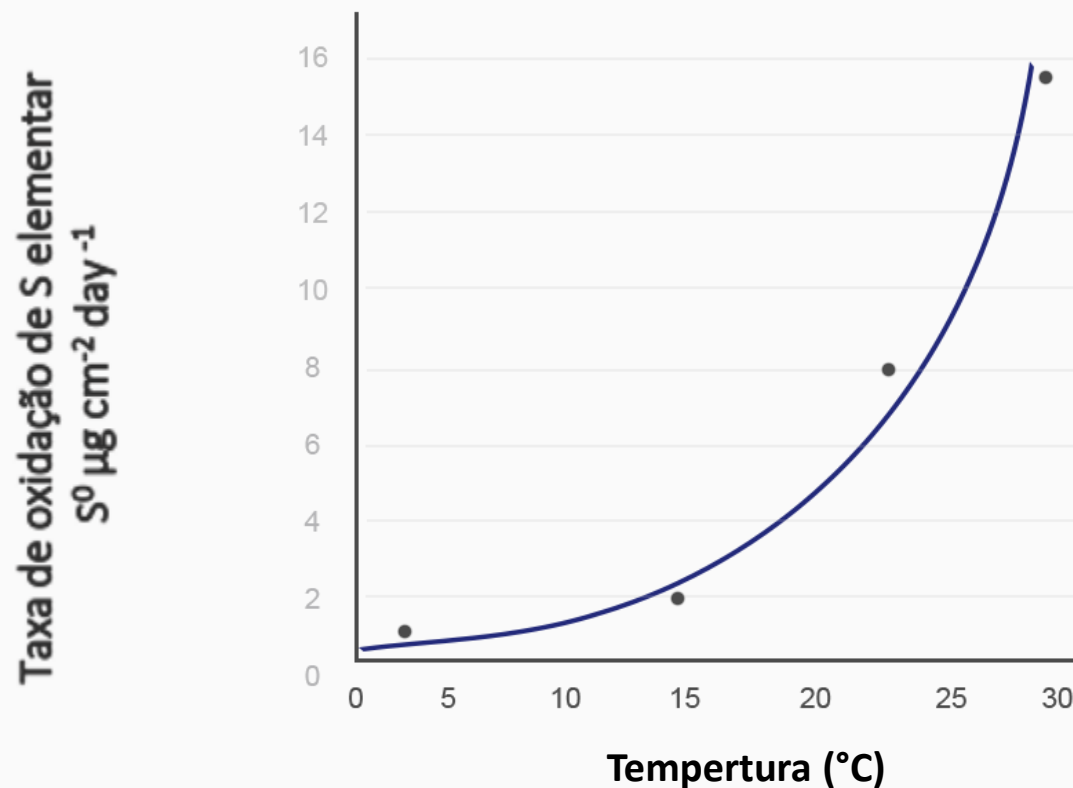
Fonte: HOROWITZ, 2003.

# O SULFUR S30 É O ENXOFRE INTELIGENTE

ALTA TAXA DE OXIDAÇÃO DE 25° C A 30° C



Relação de oxidação do S elementar e temperatura.



Fonte: adaptado de JANZEN e BETTANY (1987c).





**Fonte de S**



**Controle de Pragas**

Cigarra do Cafeeiro

Percevejo-castanha

**SULFUR**



**Redução de pH**

The logo features the word "Alianz" in a bold, dark blue, sans-serif font. The letter 'A' is stylized with a yellow triangle inside its upper left portion. Below the text is a horizontal line composed of four segments: a dark blue segment under the 'A', and three yellow segments under the 'i', 'a', and 'n' respectively. The 'z' is not underlined.

**Alianz**

**FERTILIZANTES ESPECIAIS**