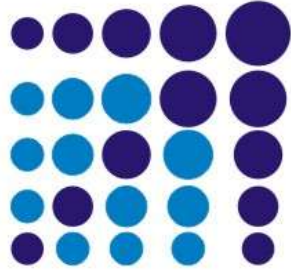


**FertJet** 

Tecnologia para irrigação localizada

# Correção de pH nos Bulbos em Sistemas de Irrigação Localizada

Luis Milner - Eng. Agronomo

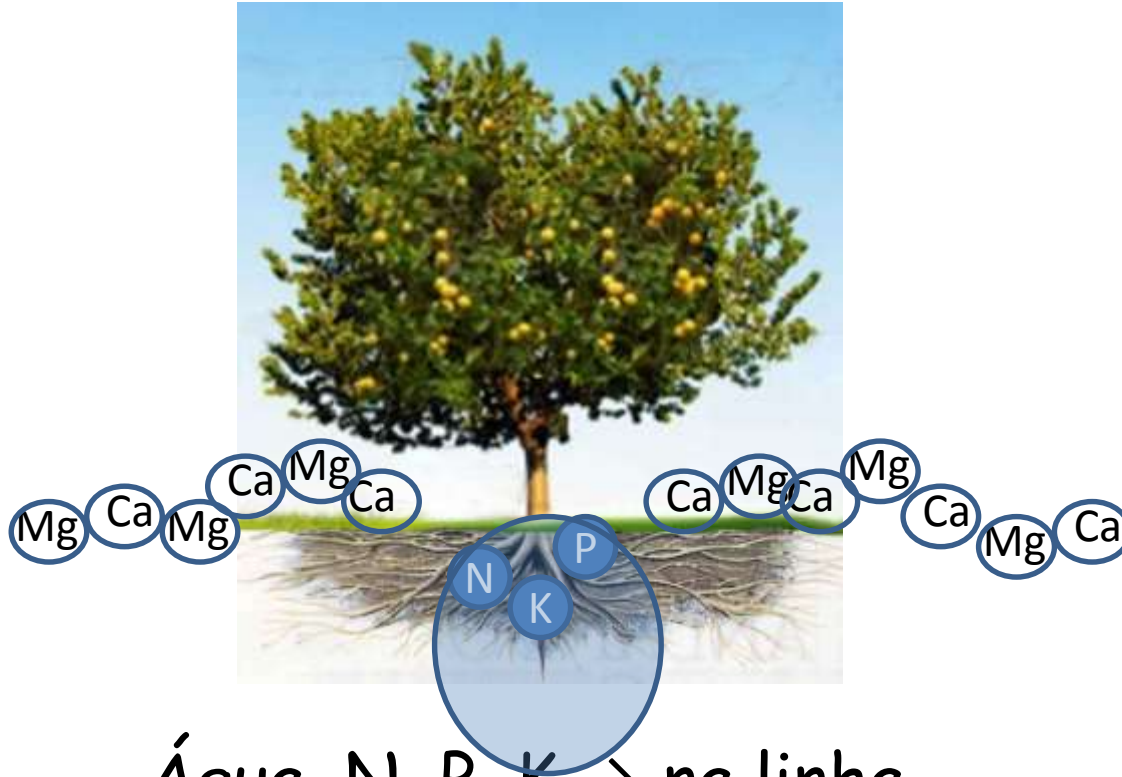


- Empresa incubada da ESALQTEC (USP, Piracicaba - SP): inovações tecnológicas.
- Últimos 6 anos: Desenvolvimento de uma nova tecnologia, para correção de pH em solo através do sistema de irrigação localizada.



- Agronomicamente, nestes últimos 3 anos, desenvolvemos e calibramos novos modelos de cálculos de correção de solo (pH, e Saturação de Bases).
- Equipamentos foram desenvolvidos e patenteados para permitir a injeção de produtos de baixa solubilidade, a base de Hidróxido de Cálcio e de Magnésio (cal hidratada), em sistemas de irrigação localizada.

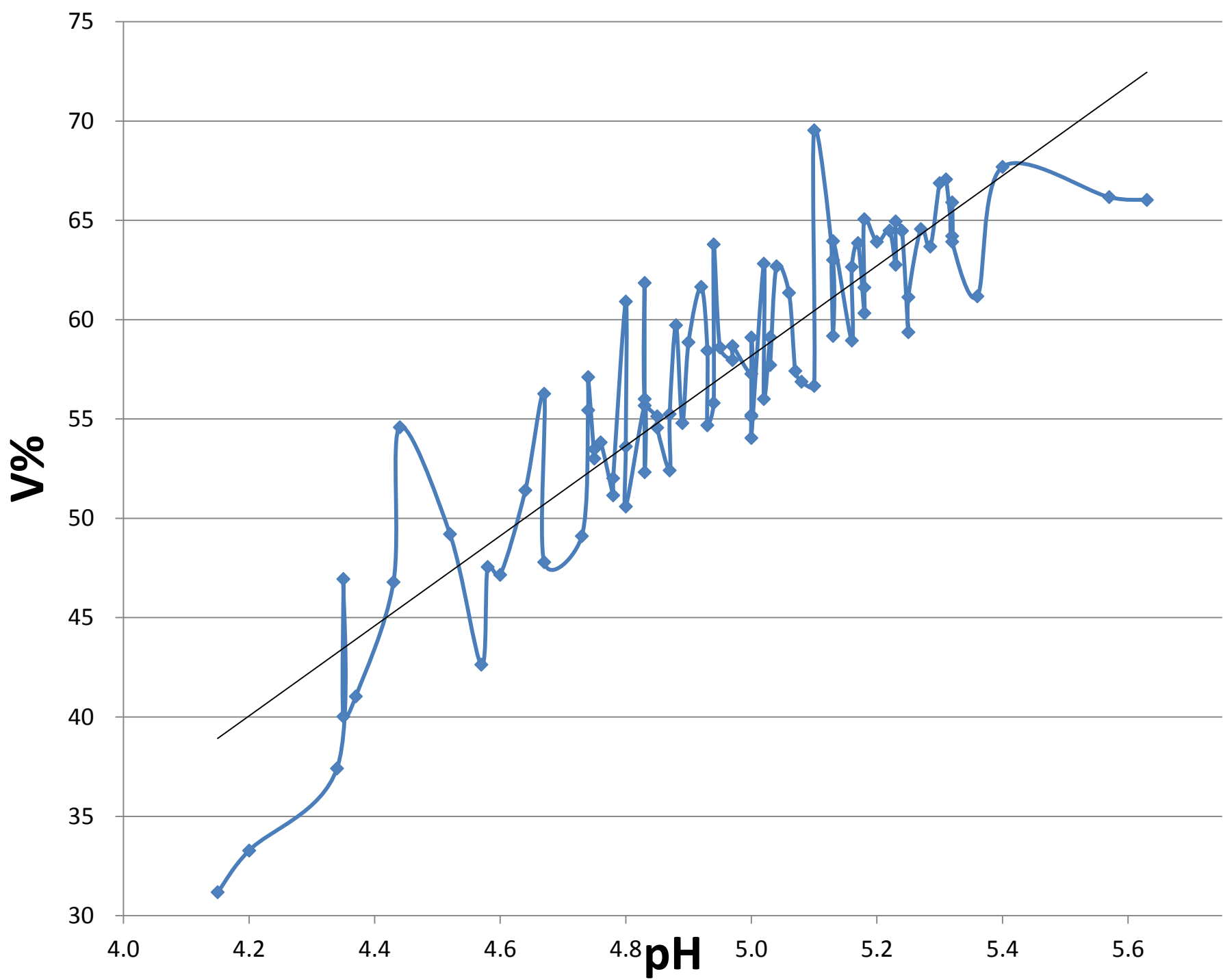
## Consumo Intensivo e Localizado:

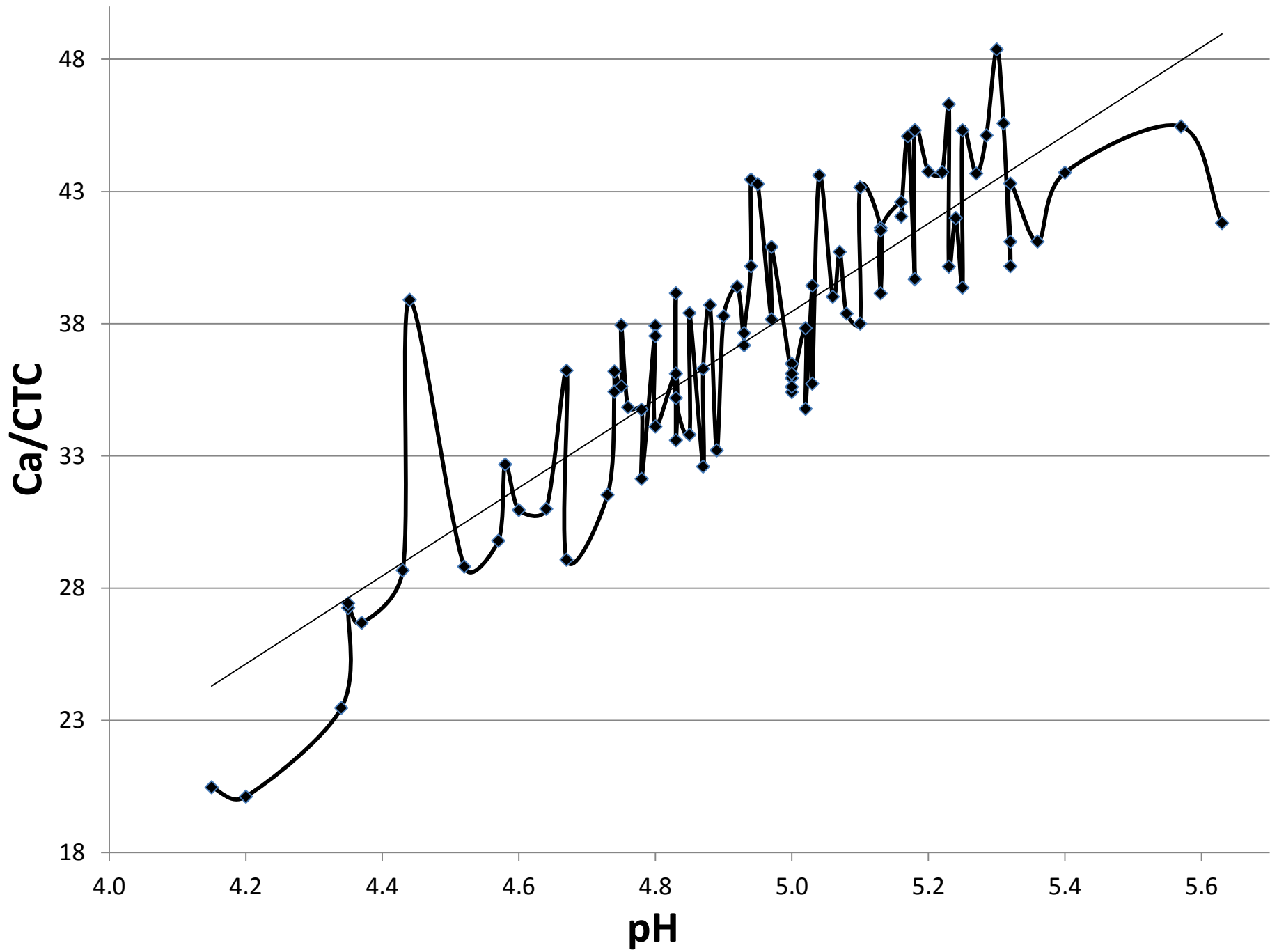


Água, N, P, K → na linha  
Ca, Mg → espalhado  
**INCOMPATIBILIDADE !!!**

# Fertirrigação com Ácido Fosforico, em 16m<sup>2</sup>, simulando 100kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/ano (sem plantas!):

	Abril 2006		Maio 2006		Outubro 2006	
Prof (cm)	P (mg/dm <sup>3</sup> )	pH	P (mg/dm <sup>3</sup> )	pH	P (mg/dm <sup>3</sup> )	pH
0-20	11	5,3	56	4,9	53	5,2
20-40	7	5,1	33	4,7	34	5,1
40-60	4	5,0	25	4,4	28	5,1
60-90	2	4,8	14	4,2	22	4,9
90-120	2	4,5	9	4,3	11	4,5
120-150	2	4,5	5	4,5	6	4,4
150-200	2	4,2	2	4,2	2	4,2





$$V (\%) = K/CTC + \underline{Ca/CTC} + Mg/CTC$$

Cálcio  $\Rightarrow$  75% da V% !!!



# Fontes de Ca solúveis/baixa Solubilidade:

- Nitrato de Calcio: Custo elevado
- Cloreto de Calcio: Custo elevado, cloro
- Sulfato de Calcio: Baixíssima solubilidade ("Fertigessagem", origem do gesso)
- Óxido de Calcio (dificuldades operacionais)
- Produtos à base de Hidróxido de Cálcio.

# FERTIGESSO

- Muito utilizado nos EUA (correção de solos sódicos, com elevada RAS) e no Chile (fornecimento de cálcio e correção de RAS)
- Brasil  $\Rightarrow$  elevar  $V(\%)$  e fornecimento de cálcio
- Baixa solubilidade, sub-produto (necessita equipamento compatível)
- Baixo custo

## EQUIPO PARA APLICACIONES CON YESO. ESTANQUE DE 2000 LTS.



ESTANQUE DE 2000 LTS. ●

FILTRO FLOTANTE INTERIOR. ●

ENTRADA CON LLAVE DE BOLA 3/4". ●

FILTRO DE ASPIRACIÓN (SALIDA). ●

PROTECTOR DE MOTOR. ●

BOMBA DE 3 PISTÓN MEMBRANA. ●

REGULADOR MANÓMETRO. ●

MOTOR TRIFÁSICO. ●

AGITADOR MECÁNICO. ●

BASE DE ESTRUCTURA METÁLICA. ●

TRATADA CON PINTURA EPOXICA. ●

FILTRO AUTOLIMPIANTE (ENTRADA SIST. DE RIEGO). ●



Fertigesso:

Beneficiado (granulometria mais fina)

# Preço de 1 kg de Ca

Nitrato de Cálcio:

R\$ 5,75

(+N)

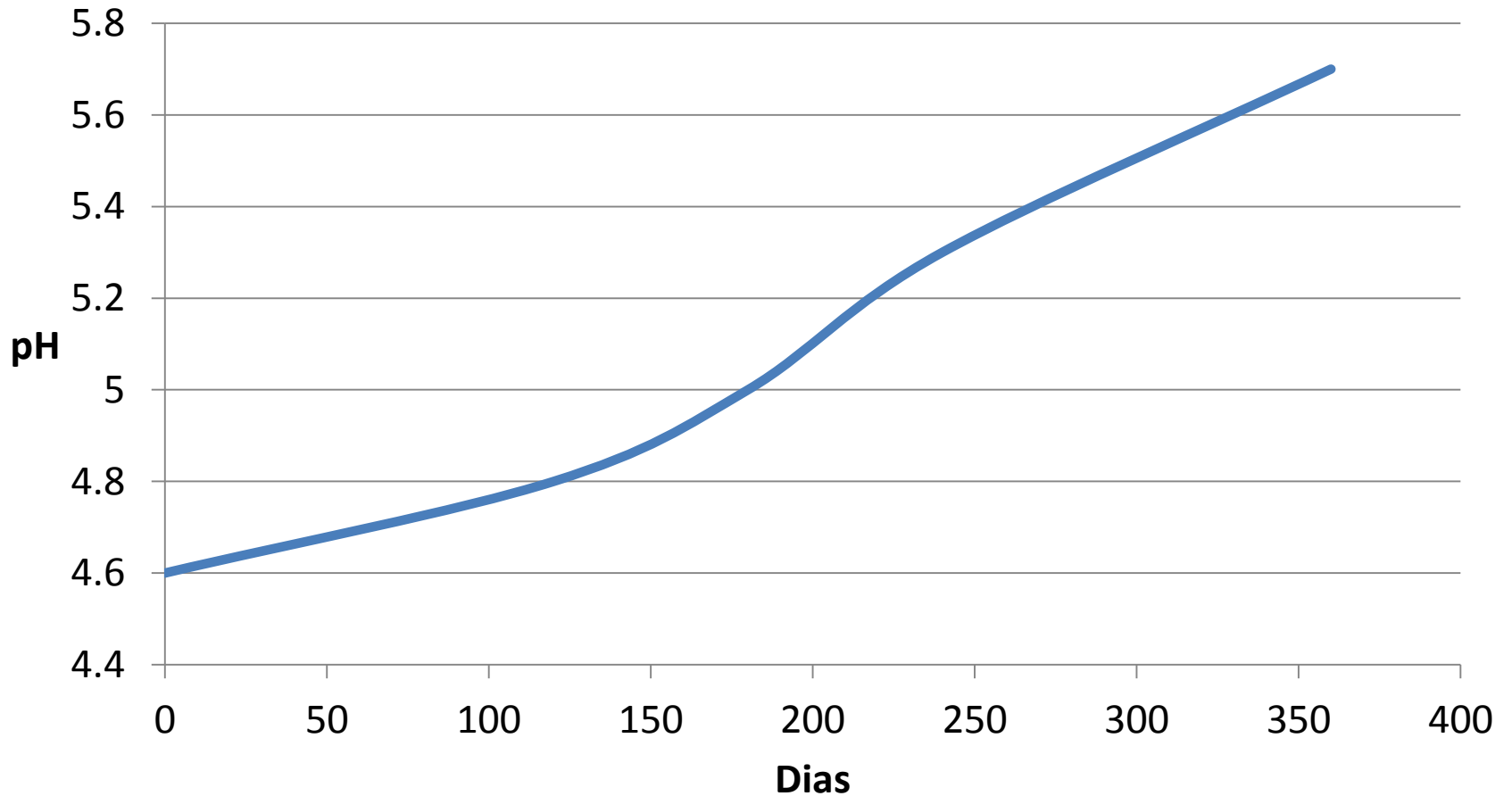
Cal:

R\$ 0,40

(+Mg!)

Brasil: 6° Produtor  
Mundial

# 150kg FertJet<sup>®</sup>/Ha/ano



# Nova Dinâmica no Solo:

- 1. Reatividade:  $\text{Ca(OH)}_2 > \text{CaCO}_3$
- 2. Concentração de Ca e Mg (mais opções que o calcareo):

	Ca (%)	Mg (%)
Cal Dolomítica ("kg/ha/ano")	42	18
Calcário Dolomítico ("ton/ha/ano")	18	7

- 3. Aplicação Localizada:

**Ferticalagem: Maior resposta !!!**

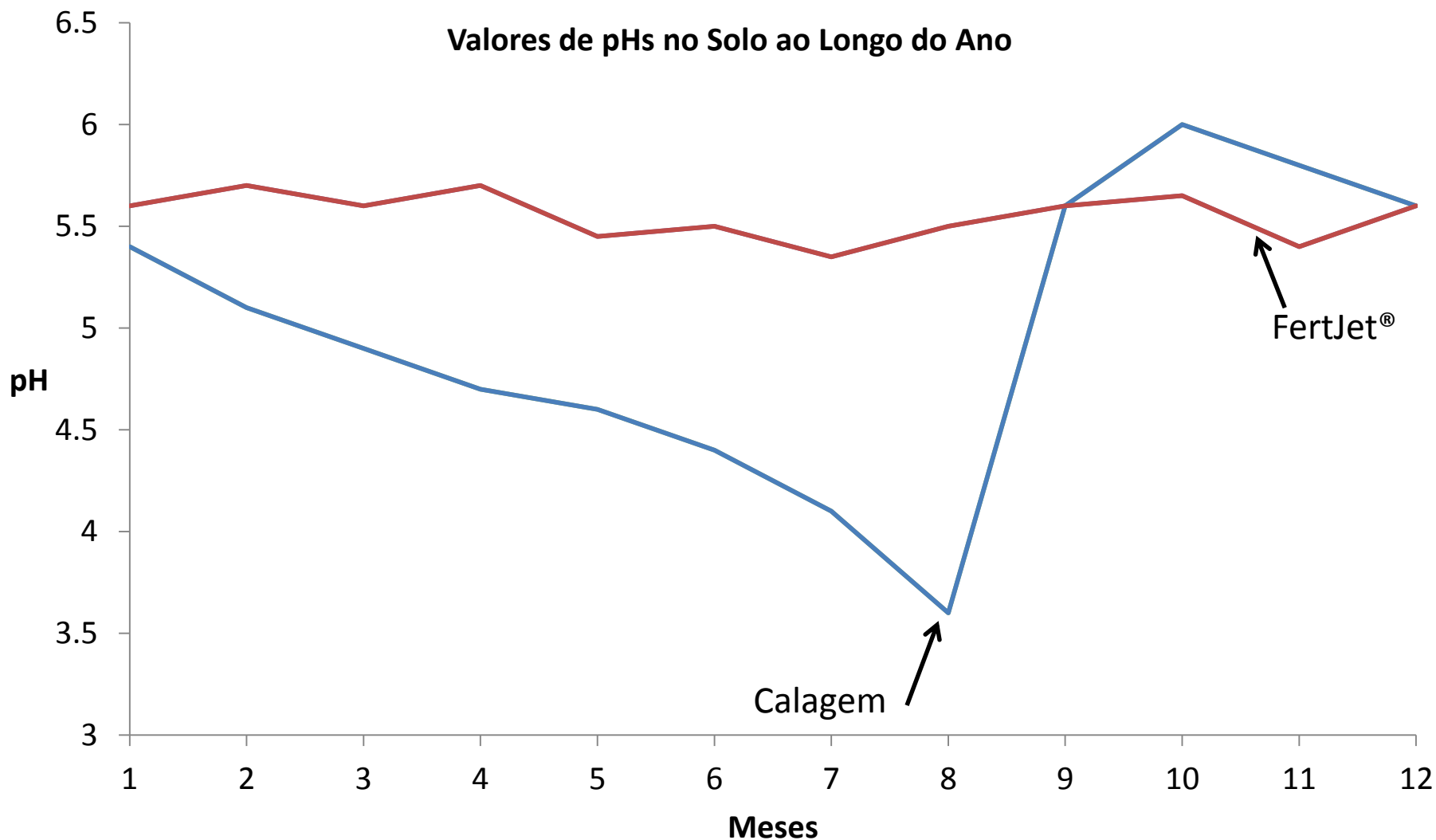
## Correção de pH no Bulbo:

$$NC = \frac{(V2 - V1) \cdot T}{PRNT}$$

**MESMA QUIMICA DE SOLO !!!  
OUTRA ABORDAGEM, OUTRA DINÂMICA  
CORREÇÃO LOCALIZADA, MAIS RÁPIDA,  
MAIS EFICIENTE (kg/ha/ano)**



# FertJet® X Uma Calagem Anual:



## “Mundo da Cal”:

- Problemas: difícil manuseio, baixo escoamento, higroscópico, baixa solubilidade
- “Mundo da Cal”: linguagem, tipos, procedencias (mapa), características (textura, etc.).



**Calagens em irrigação  
Localizada:  
Dias contados !!!**

# Fatores Limitantes da Produção

- Água - quantidade e **manejo**
- Nutricional (fertirrigação): Verão brasileiro (chuvas e elevado metabolismo) – qualidade da água
- Correção de pH no bulbo: “**Ferticalagem**”
- Melhoria na Qualidade, Aumento de Brix (precoces), Diminuição de rachaduras (peras)

**FertJet** 

Tecnologia para irrigação localizada

Obrigado!

[www.FertJet.com.br](http://www.FertJet.com.br)