

## Calcário

### 1. ASPECTOS TÉCNICOS

Os solos brasileiros majoritariamente são ácidos, seja pela sua própria natureza, seja em decorrência do uso de sistemas de irrigação e de uso contínuo. A maioria das culturas são tolerantes à acidez predominante, que não impede o seu desenvolvimento. Mas é em ambiente de neutralidade que as plantas adquirem máxima produtividade pela maior fixação de fósforo no solo.

Para aproximar o PH do solo de uma faixa de neutralidade recomenda-se a utilização do calcário e gesso agrícola.

A incorporação do calcário ao solo se dá lentamente. Ela depende da capacidade de retenção de água pelo solo, da aeração e da granulação do produto. Trata-se de uma reação química de carbonatos de cálcio (pouco solúveis) e água para formação de hidróxido de cálcio - que neutraliza o meio ácido, aumentando a disponibilidade de fósforo, nitrogênio e boro.

A correção diminui a perda de nutrientes por lixiviação e evaporação que, segundo estudos da EMBRAPA, chega a 20% dos nutrientes consumidos como fertilizantes, quando aplicados a solos ácidos.

Para que a calagem surta efeito inicial, é necessário um pousio de 30 a 90 dias antes que seja realizado o plantio. Seus efeitos prolongam-se por 2 a 5 anos, dependendo da cultura.

A quantidade de calcário necessária à correção da acidez é determinada pela análise da terra. Varia geralmente de 6 a 7 t/ha na abertura de área e de 1 a 3 toneladas por hectare a cada 2 a 5 anos.

Na literatura não há recomendação de aplicação anual em pequenas quantidades para correção parcial da acidez. Os

produtores que se utilizam do plantio direto fazem aplicações anuais de calcário para fornecimento dos nutrientes Cálcio e Magnésio e não para calagem.

As experiências demonstram que o uso da calagem na abertura de área produz significativo aumento de produtividade do solo. O efeito é maximizado quando o calcário é combinado com fertilizante, como se vê na tabela 1.

Tabela 1  
Calcário - Efeitos sobre a Produtividade Agrícola (área com cana-de-açúcar)

Adubação	t/ha	%
Testemunha	28	0
NPK	46	+ 64
Calcário	46	+ 64
PK+Calcário	66	+ 235

Fonte: Malavolta (Manual de Química Agrícola, Rio, Ed. Ceres, 1958)

### 2. NOVAS TENDÊNCIAS

A projeção do consumo de calcário é difícil, pois então em curso tendências contraditórias. De um lado, a crescente adoção do plantio direto reduz a intensidade do uso de calcário. Por outro lado, o aumento da integração pecuária-agricultura e a expansão da fronteira agrícola apontam para a ampliação do consumo. A tendência resultante pende para um acréscimo na demanda.

#### 2.1. Plantio Direto

A difusão da técnica de plantio direto altera o método e a intensidade do uso de calcário.

Em primeiro lugar, esta técnica não se utiliza da gradação profunda, necessária à incorporação do calcário para correção da acidez do solo. Porém não dispensa o uso do calcário na superfície, para fornecimento de cálcio e magnésio.

---

Pesquisas realizadas no Paraná apontaram a diminuição da necessidade de uso de calcário de 25% a 50%, dependendo das condições clima, solo, cultura e tempo de utilização de plantio direto.

A explicação básica diz respeito à ação dos organismos que sobrevivem sob a palhada e que se encarregam de aprofundar o calcário na terra.

No entanto, não se pode generalizar o resultado dessas pesquisas, posto que ainda têm pequena escala e concentram-se na Região Sul. Além disso, a área total sob plantio direto no Brasil está estimada em 6 milhões de hectares em 1996 (16% da área plantada com grãos) o que, no máximo, impactaria em 8% a utilização do calcário.

## **2.2. Integração pecuária-agricultura**

Outro fato novo com relação ao uso do calcário é a tendência de mudança no setor pecuário onde aumenta a noção de tratamento do pasto como uma cultura que deve se utilizar dos insumos da agricultura.

Neste aspecto, tanto a formação de novos pastos cultivados quanto a recuperação de pastos degradados via rotação pasto-agricultura-pasto tendem a aumentar a demanda por calcário.

Embora não se possa quantificar as áreas que estão se utilizando desta técnica, o potencial é considerável, num país com 220 milhões de hectares de pastagens, das quais 60 milhões de hectares de pastagem cultivada.

## **2.3. Fronteiras Agrícolas**

As terras de cerrado demandam, na abertura, correção de solo com uso intenso de calcário, em faixa de 4 a 6 toneladas por hectare.

A ampliação das fronteiras agrícolas no norte do Mato Grosso, oeste da Bahia, na região de Balsas no Maranhão, Humaitá no Amazonas, Santarém no Pará e em Roraima indicam perspectivas de aumento do consumo de calcário nestas regiões.

# **3. ASPECTOS ECONÔMICOS**

## **3.1. Calcário como investimento**

O uso do calcário está associado ao fator solo enquanto os outros insumos utilizados na agricultura estão diretamente ligados às culturas.

Muito embora a utilização isolada de fertilizantes e calcário produza resultados semelhantes, a calagem, com incorporação, é um investimento necessário à melhor utilização da terra e seus efeitos tem duração superior ao ciclo produtivo anual, além de melhorar a absorção de nutrientes.

Além desses aspectos, a calagem na abertura de área e na recuperação de solos degradados é uma operação onerosa, demandando uso de maquinário pesado para incorporação profunda do calcário.

## **3.2. A indústria do calcário**

O setor de calcário é constituído majoritariamente de moageiras de pequeno porte. Segundo dados da Abracal (Associação Brasileira dos Produtores de Calcário Agrícola), em 1995 existiam 259 usinas de moagem no Brasil, que produziram (em média) 47 mil toneladas/ano. Já em 1996 estes números aumentaram para 266 usinas, com produção média de 59 mil toneladas.

Por serem indústrias de pequeno porte, se ressentem da escassez de capital de giro para estocagem da produção durante o ano, uma vez que o consumo, na maior parte, ocorre no segundo semestre.

Soma-se a este aspecto uma relativa falta de informação dos agricultores a respeito das vantagens do uso do calcário. As indústrias de fertilizantes têm forte marketing, o que não acontece no setor de calcário. Assim, não há nenhuma indução à estocagem por parte dos fornecedores intermediários.

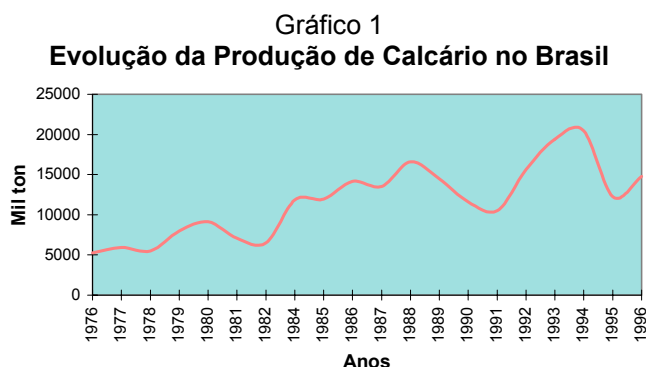
O fornecimento de calcário ensacado, melhor acondicionado para estoque, é limitado por um custo 30% a 60% maior que o calcário a granel.

As duas questões apontadas por último levam a uma constante busca de recursos de financiamento oficial para

estimular a demanda e suprir a necessidade de capital de giro das usinas de moagem.

### 3.3. Evolução do consumo

O consumo de calcário no Brasil, embora com oscilações decorrentes da atividade agrícola, cresceu até 1994, chegando a 20,4 milhões de toneladas, tendo tido queda significativa em 95 (40%) e uma recuperação de 28% em 1996, quando chegou a 15,6 milhões de toneladas. Isso significa apenas 29% da capacidade nominal de moagem brasileira, que se situa em torno de 53 milhões de toneladas.



Fonte: ABRACAL

OBS: Dados de 1983 não disponíveis

O consumo e a produção são praticamente iguais pois os estoques de passagem são reduzidos e não há comércio exterior.

Muito embora a produção seja crescente, nota-se uma tendência de formação de ciclos, ainda não bem definidos, em função, provavelmente, dos períodos de renovação da correção dos solos, que se dá a cada período de 4 a 6 anos, dependendo da cultura e da região.

Percebe-se também que a variação da área plantada de soja tem influência relevante no nível de consumo.

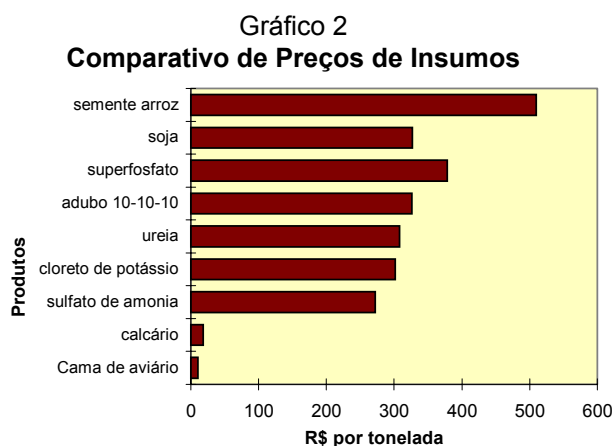
A capacidade nominal de moagem no Brasil tem potencial para suprir um consumo de 1,4 tonelada por hectare/ano, se considerada a aplicação em toda a área plantada (média dos últimos 10 anos) com grãos no Brasil, porém o esgotamento desta capacidade ainda está longe de ser alcançado.

A Abracal estimava, em 1995, um crescimento acelerado do consumo de calcário, tendo como base o patamar de 1994 chegando próximo à capacidade total de moagem em 5 anos. Entretanto, a crise agrícola de 1995 e a escassez de crédito derrubaram o consumo, tornando pouco provável tal desempenho.

Um exemplo claro de que a demanda não teria um crescimento acelerado, mesmo que disponibilizado crédito, é o esforço da Fosfértil de colocar seu fosfogesso (subproduto) no mercado como brinde à compra de fertilizantes e o resultado alcançado: de uma produção anual de 1,2 milhões de toneladas, a Fosfértil só tem conseguido "doar" 200 mil toneladas.

### 3.4. Preço - a questão do frete

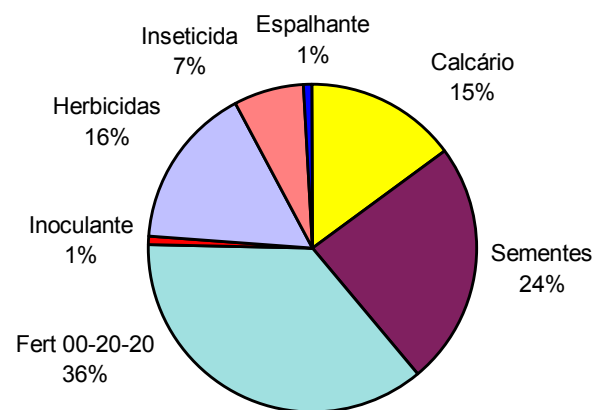
O calcário é um produto barato em termos de preço por peso, se comparado com os outros insumos usados na agricultura. Porém diversos fatores influenciam para que se torne um item de peso nos custos agrícolas. (Gráfico 2)



Fonte: Instituto CEPA/SC - 08/97

Em primeiro lugar, para correção de solo em abertura ou recuperação de área, a quantidade usada é, em geral, três vezes maior que a usada normalmente para as culturas. Porém, se o uso se dá para fornecimento de Cálcio e Magnésio, a quantidade pode ser de 25% a 50% inferior. No gráfico abaixo é mostrada a participação dos diversos insumos no custo de produção de soja.

Gráfico 3  
**Insumos Utilizados na Cultura de Soja**



Fonte: FNP

O fator que mais influencia no preço do calcário é o frete. Ele é determinado pela distância da região produtora do insumo e da possibilidade de uso de frete de retorno.

O mapeamento feito no Estudo Nacional do Calcário Agrícola (FEALQ, dez/83) demonstra que a maior parte das moageiras encontram-se às margens das rodovias que servem de escoamento da produção de grãos na região Centro-Sul, facilitando, portanto, o uso do frete de retorno para baratear os custos finais do calcário. Mesmo assim, o valor do frete pode representar de 26% a 67% do preço final, dependendo da distância.

O preço do frete costuma guardar uma relação tonelada/km invertida, ou seja, quanto menor a distância maior o custo por quilometro. Além disso nota-se que os preços, em regiões de maior produção de grãos e disponibilidade de calcário, são bastante inferiores.

#### 4. CONCLUSÕES

O uso do calcário, seja para correção da acidez do solo seja para fornecimento de cálcio e magnésio, tem influência importante sobre a produtividade agrícola. A recomendação técnica e a constatação prática dos produtores levam a uma crescente utilização do insumo.

A falta de capacidade de financiamento por parte das moageiras sugere a dependência de linhas de crédito para colocação do produto. Note-se, entretanto, que a agricultura está se tornando cada vez menos dependente do crédito oficial. Um indicador é a recuperação

do consumo de calcário em 1996 (de 12,2 para 15,6 milhões de toneladas - 28%), apesar da virtual indisponibilidade de crédito rural para investimento.

Ademais, muitos agricultores utilizam o crédito de custeio para financiar, parcialmente, o calcário. Quando a aplicação é de manutenção, não há muito problema, pois o peso do calcário nos gastos chega no máximo a 15%. Na correção de solo quando da abertura de área, o alto volume de recursos demandado pelo calcário, que pode chegar a 35% do total, não permite a utilização das linhas de custeio.

Mesmo que, aparentemente, não haja uma crise de financiamento para o setor, há necessidade de um acompanhamento dos ciclos de calagem e do desempenho financeiro da safra, sob pena de, em havendo queda da renda agrícola, instalar-se um ciclo vicioso de queda de produtividade, onde o produtor, por falta de recursos, aplique menos calcário, diminuindo a produtividade e, conseqüentemente, diminuindo mais a renda.

#### 5. BNDES

A partir de agosto de 1997 as Políticas Operacionais do BNDES passaram a admitir operações com financiamento somente de calcário. As normas anteriores só admitiam a calagem como parte de um projeto global de recuperação de solo ou na abertura de novas áreas.

Assim, o BNDES agora oferece uma opção de financiamento de longo prazo para calagem, contribuindo para o aumento da produtividade da agricultura brasileira.

#### Equipe responsável:

**Paulo Faveret - Gerente Setorial**

**Sérgio Roberto Lima de Paula**

**Leonardo Lopes Cortes - Estagiário**

**Editoração: Cristina Turano**