

**TABELA 379.** Balanço do carbono. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994

Solo	Biomassa		C-CO <sub>2</sub> evolvido		Residual	
	15°C	35°C	15°C	35°C	15°C	35°C
	----ug/g de solo----					
Janaúba	92	11	640	683	268	306
Capinópolis	92	19	714	705	194	276
Woburn	100	9	734	795	166	196
Pegwell	167	7	606	691	225	302

### MONITORAÇÃO DA QUALIDADE DA FERTILIDADE ATRAVÉS DE AMOSTRAS DE SOLO ENVIADAS PARA O LABORATÓRIO DA EMBRAPA-CNPMS

Procurou-se, através dos dados de análises de solo armazenados no Laboratório de Fertilidade de Solos da EMBRAPA\CNPMS, no período de 1988 a 1993, avaliar a possibilidade de esses resultados servirem como indicadores de pesquisas e de controle da sustentabilidade de produção desses solos.

Os resultados obtidos, após a seleção e organização dos dados, encontram-se na Tabela 380, sendo classificados segundo o seu teor de matéria orgânica, saturação de Ca, de Mg, de K e o pH.

Como pode ser observado, existem flutuações entre os anos. Não é possível afirmar, contudo, que essas flutuações indiquem alterações negativas devido a práticas de manejo adotadas pelos produtores, pois não existe um controle eficiente da procedência dessas amostras por regiões homogêneas e da amostragem. É possível que exista concentração de amostras de uma dada região, em uma época determinada, gerando alterações na média da população, além de uma série de erros provenientes da amostragem. As observações que se seguem, portanto, apresentam esse inconveniente. Todavia, ao longo de um maior tempo de observações, é possível que se façam inferências com maior precisão, ou mesmo que se estipule a necessidade de indicadores nas fichas de resultados que demarquem a região de origem, a textura do solo e práticas de manejo.

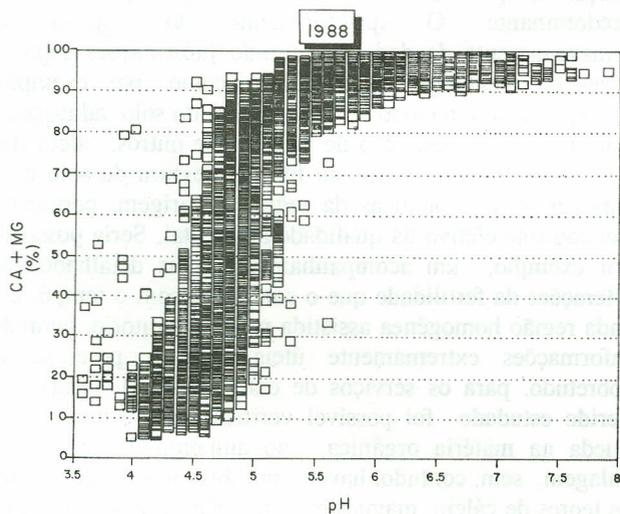
Analisando-se a evolução no teor de matéria orgânica (MO) ao longo dos anos, constata-se uma tendência de queda. Em 1988, 35,3% das amostras analisadas apresentavam mais de 3% de MO. Em 1991, apenas 26,0% e, em 1993, 23,3%. Da mesma forma, 32,2% dos solos apresentaram teores inferiores a 2% de MO, em 1988; em 1991, 36,5% e, em 1993, 46,2%, ou seja, houve

decréscimo no percentual de amostras com maiores teores de matéria orgânica e aumento no percentual de amostras em classe imediatamente subjacente. Sugere-se que pesquisas mais criteriosas sejam realizadas no sentido de analisar essa tendência observada.

A saturação de Ca dos solos indicou que, em todos os anos estudados, 50% ou mais dos solos continham saturação de Ca superior a 60%. Esse fato pode estar ligado à natureza das cargas negativas dependentes de pH, predominantes em solos tropicais. Essa ligação também foi observada ao analisar a relação entre porcentagem de Ca e pH (Figura 84). O gráfico indicou uma tendência de aumento linear na saturação de Ca a partir do pH 5,0-5,5. Portanto, a partir desse pH, a saturação de cálcio pode assumir qualquer valor acima de 60%, provavelmente, em função da qualidade de sua matéria orgânica e da argila predominante. O aprimoramento do sistema de armazenamento de dados, incluindo informações sobre o nível de tecnologia do produtor, como, por exemplo, manejo do solo, método de amostragem do solo, adubações, critério de recomendação de calagem e outros, além das culturas anteriores, atuais ou futuras, textura do solo e as características ecológicas da região de origem, permitiria um controle efetivo da qualidade ambiental. Seria possível, por exemplo, um acompanhamento mais detalhado das alterações da fertilidade que o solo sofre com o tempo, em cada região homogênea assistida pelo Laboratório, gerando informações extremamente úteis para a pesquisa e, sobretudo, para os serviços de extensão rural. Dentro do período estudado foi possível verificar uma tendência de queda na matéria orgânica, no aumento da prática da calagem, sem, contudo, haver equilíbrio nas relações entre os teores de cálcio, magnésio e de potássio trocável, o que enfatiza a necessidade de estudos mais detalhados do sistema agrícola praticado pelos produtores. - Renato Roscoe, Carlos Alberto Vasconcellos, Gonçalo Evangelista de França.

**TABELA 380.** Distribuição percentual dos resultados obtidos. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Características	Ano				
	1988	1989	1990	1991	1993
<b>Matéria Orgânica</b>					
< 2 %	32,2	45,3	31,3	36,5	46,2
2 - 3 %	32,5	30,7	35,3	37,5	30,5
> 3 %	35,3	23,9	33,4	26,0	23,3
<b>Saturação de Ca</b>					
< 30 %	25,4	14,4	19,4	20,0	13,9
30 - 40 %	6,2	4,0	5,8	6,0	6,1
40 - 60 %	19,1	28,7	17,6	20,5	19,2
60 - 70 %	18,1	23,0	19,3	21,3	16,6
70 - 80 %	19,2	23,3	24,9	22,3	28,8
> 80 %	12,0	6,6	13,0	9,9	15,4
<b>Saturação de Mg</b>					
< 6 %	8,2	36,0	20,2	12,8	8,3
6 - 12 %	23,3	9,7	20,8	20,2	19,0
12 - 18 %	22,3	6,1	22,0	28,4	26,6
18 - 24 %	23,5	23,5	20,7	24,1	28,7
24 - 30 %	12,6	14,6	10,3	9,7	14,1
> 30 %	10,1	10,1	6,0	4,8	3,3
<b>Saturação de K</b>					
< 4 %	41,6	28,6	30,1	36,0	37,0
4 - 8 %	38,2	23,9	35,3	41,7	40,1
8 - 12 %	14,1	12,8	15,1	14,8	16,5
12 - 16 %	4,6	7,1	7,2	4,7	5,0
> 16 %	1,5	27,6	12,3	3,5	1,4
<b>pH</b>					
< 5 %	40,5	12,9	31,9	21,2	19,3
5 - 6 %	46,3	54,1	50,3	61,2	57,0
6 - 7 %	11,6	29,5	15,2	15,2	19,4
> 7 %	1,6	3,5	2,6	2,4	4,3
<b>Nº Total de amostras</b>	3.438	1.470	3.790	4.371	872



**FIGURA 84.** Distribuição da saturação de Ca+Mg observada em amostras de solo de diferentes origens e analisadas pelo Laboratório do CNPMS durante os anos de 1988 e 1993 CNPMS, Sete Lagoas, 1994.

### EFEITO DA TEMPERATURA E DA ADIÇÃO DE GLUCOSE SOBRE O CARBONO ORGÂNICO DE DIFERENTES SOLOS. TAXA DE EVOLVIMENTO DE CO<sub>2</sub>

A quantidade de matéria orgânica presente no solo, em determinado instante, é determinada pela taxa de decomposição, quantidade de carbono adicionada, pela temperatura, umidade e características da biomassa microbiana do solo.

Muitos estudos têm demonstrado a possibilidade de a adição de carbono aumentar a taxa de decomposição do carbono nativo, favorecendo o decréscimo da matéria orgânica. Os resíduos culturais são as principais fontes para renovar a matéria orgânica do solo e, para um bom manejo, é necessário que esses resíduos sejam incorporados ao solo. Portanto, é necessário que se quantifique o envolvimento do CO<sub>2</sub>, principalmente, quando se considera a importância de se estabelecer práticas de manejos que favoreçam a manutenção da matéria orgânica em nível mais elevado.

Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito da adição de glucose como fonte energética e da temperatura de incubação em solos originários de clima temperado (Woburn e Pegwell, Inglaterra) e de clima tropical (Janaúba e Capinópolis, Minas Gerais), cujas características estão na Tabela 381.

O envolvimento do CO<sub>2</sub> foi determinado com e sem a adição de glucose marcada com C<sup>14</sup> (1 mg C/g solo; sp. act = 11. 1 K Bq/ mg C) e (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>, 67 mg N/g solo), fornecendo uma relação C:N de 15:1. Os solos foram incubados a 15°C e a 35°C e o CO<sub>2</sub> recebido em solução de hidróxido de sódio 1M. A quantidade de carbono evolvida a 15°C foi determinada aos 4, 11, 18, 25, 34, 48, 65, 76, 94 e 110 dias de incubação; a 35°C aos 2, 9, 16, 28, 43, 57 e 70 dias, tendo-se um período inicial de 25 dias a 15°C para equilíbrio da biomassa com a adição da fonte energética. Nas Tabelas 382 e 383 estão demonstrados os totais de CO<sub>2</sub> evolvido até os 110 dias de incubação para 15°C e até os 70 dias para 30°C. Tanto para os tratamentos com glucose como para os sem glucose, o envolvimento de CO<sub>2</sub> foi maior para os solos da região temperada do que para os solos da região tropical. Não houve diferenças entre solos da região tropical e temperada para o C<sup>14</sup> evolvido a 15°C. Foram evolvidos 63,1%, 69,3%, 73,6% e 60,6% do carbono proveniente da glucose marcada, respectivamente para Janaúba, Capinópolis, Woburn e Pegwell (Tabela 382).

A 35°C, o solo Woburn da região temperada apresentou maior envolvimento do C<sup>14</sup>. Foram evolvidos 67,2%, 70,0%, 78,4% e 68,4% do carbono adicionado para os solos de Janaúba, Capinópolis, Woburn e Pegwell, respectivamente. Somente o pH e o teor total do carbono orgânico apresentaram influência significativa nos parâmetros quantificados para explicar o envolvimento do