

## COMPARAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DA RESPIRAÇÃO DO SOLO EM LABORATÓRIO.

**Wilder Jordão<sup>(1)</sup>, Renato Roscoe<sup>(2)</sup> & Fábio Martins Mercante<sup>(2)</sup>.**

<sup>(1)</sup>Embrapa Agropecuária Oeste/ UFMS – Bolsista do CNPq, <sup>(2)</sup>Pesquisador, Embrapa Agropecuária Oeste, 79804-970, Cx. Postal 661, Dourados-MS, [roscoe@cpao.embrapa.br](mailto:roscoe@cpao.embrapa.br).

Têm sido sugeridos muitos métodos e formas para avaliação e quantificação da respiração do solo em laboratório; no entanto, muitos destes métodos apresentam variações, que podem ocasionar distorções nos resultados, dificultando as comparações e gerando dúvidas sobre a confiabilidade dos resultados.

O método de absorção por substâncias alcalinas (AA) apresenta a grande vantagem de ser simples, versátil e apresentar baixo custo, sendo por isso bastante utilizado. Segundo Anderson (1982), este método pode oferecer resultados precisos se utilizado cuidadosamente.

O uso de dispositivos que promovem a mistura do ar no interior das campânulas em sistemas dinâmicos e fechados pode levar à obtenção de resultados mais precisos, minimizando algumas fontes de erro (Yim et al., 2002). No entanto, para Reicosky et al. (1999), sistemas com ventiladores internos podem estar mais sujeitos a alterações de pressão no interior da campânula, em relação ao ar livre, causando distorções nos resultados.

No presente trabalho, foram estudados três métodos para a medição da respiração do solo através da absorção por substâncias alcalinas.

- Sistema Aberto (SA), onde os recipientes eram abertos a cada sete dias para a retirada e reposição da solução de captura.
- Sistema Fechado (SF), onde a solução de NaOH era substituída por um sistema de mangueiras, sem que fosse necessário abrir o frasco.
- Sistema Fechado com Circulação (SFC), o mesmo do método anterior, porém, com um pequeno ventilador para circulação interna de gases, com o objetivo de estabelecer um método padrão para o Laboratório de Microbiologia do Solo da *Embrapa Agropecuária Oeste*.

Nestes estudos, foram utilizados potes de plástico de 1,9 litros com dimensões de 214 x 141 x 104 mm, nos quais foram acondicionadas placas de Petri, com 60 mm de diâmetro e 15 mm de altura, contendo 30 g de amostra de um Latossolo Vermelho distroférico de textura argilosa, apresentando umidade em torno de 19%, e um segundo frasco com diâmetro e altura de 50 mm aos quais foram adicionados 10 ml de uma solução de NaOH a 1N, para a

captura do CO<sub>2</sub> respirado. Para a titulação, usou-se HCl a 0,5N. Foram estabelecidas sete repetições e três controles (brancos) para cada método. Realizaram-se cinco titulações em intervalos de sete dias, tendo início no dia 25/08/2004 e término em 22/09/2004.

O sistema aberto, em todas as titulações exceto na última, apresentou níveis mais altos de liberação de CO<sub>2</sub>. Os menores níveis, nas duas primeiras titulações, foram registrados no sistema fechado, enquanto nas três últimas titulações, o sistema fechado com circulação foi o que demonstrou as menores taxas de respiração. Neste sistema, houve muitas distorções entre as repetições (Tabela 1). Para a análise dos resultados, foi aplicado o teste de Duncan a 5%, que indicou não haver diferença significativa na respiração medida nos três sistemas. Sendo assim, o Sistema Fechado com Circulação, mesmo não apresentando diferença significativa em relação aos demais sistemas, não demonstrou-se adequado, pois apresentou as maiores variações (Figura 1). Os melhores resultados foram apresentados pelo Sistema Aberto, que demonstrou resultados mais precisos (Figura 2), sendo também o método mais prático e o de menor custo, demonstrando, assim, ser o mais indicado para as avaliações da respirometria em condições laboratoriais.

**Tabela 1:** Média de taxas de CO<sub>2</sub> respirado a cada titulação. Valores médios de sete repetições, expresso em g de CO<sub>2</sub> por kg de solo.

Método	Tempo de incubação (Nº de dias)				
	0 a 7	7 a 14	14 a 21	21 a 28	28 a 35
<b>Sistema Aberto</b>	0,327	0,159	0,192	0,079	0,055
<b>Sistema Fechado</b>	0,205	0,127	0,186	0,070	0,057
<b>Sistema Fechado com circulação</b>	0,304	0,139	0,145	0,034	0,021

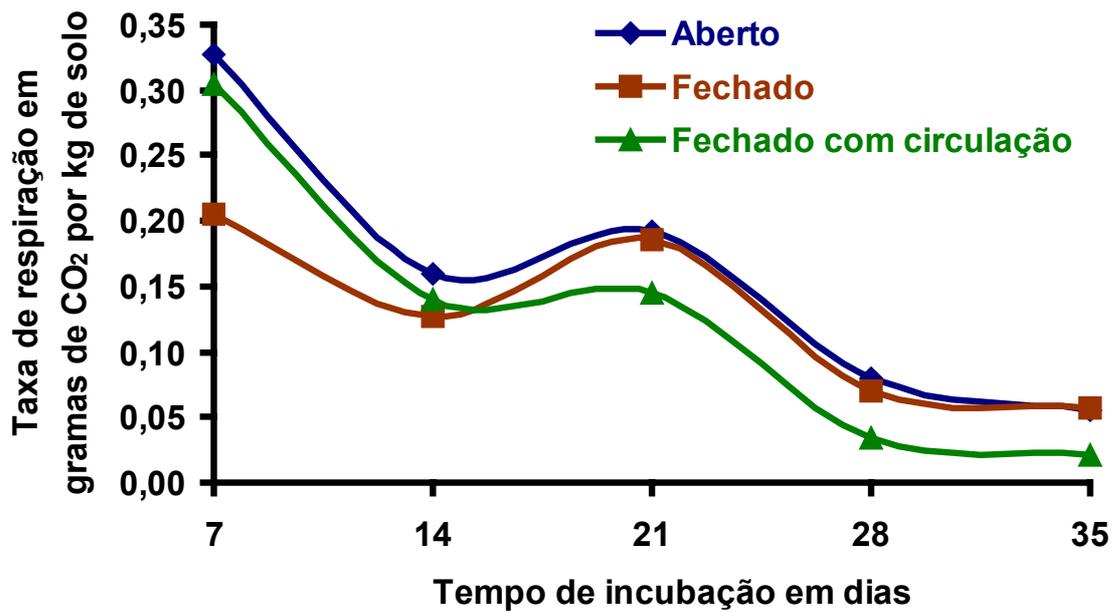


Figura 1: Taxa de respiração média de sete repetições a cada sete dias.

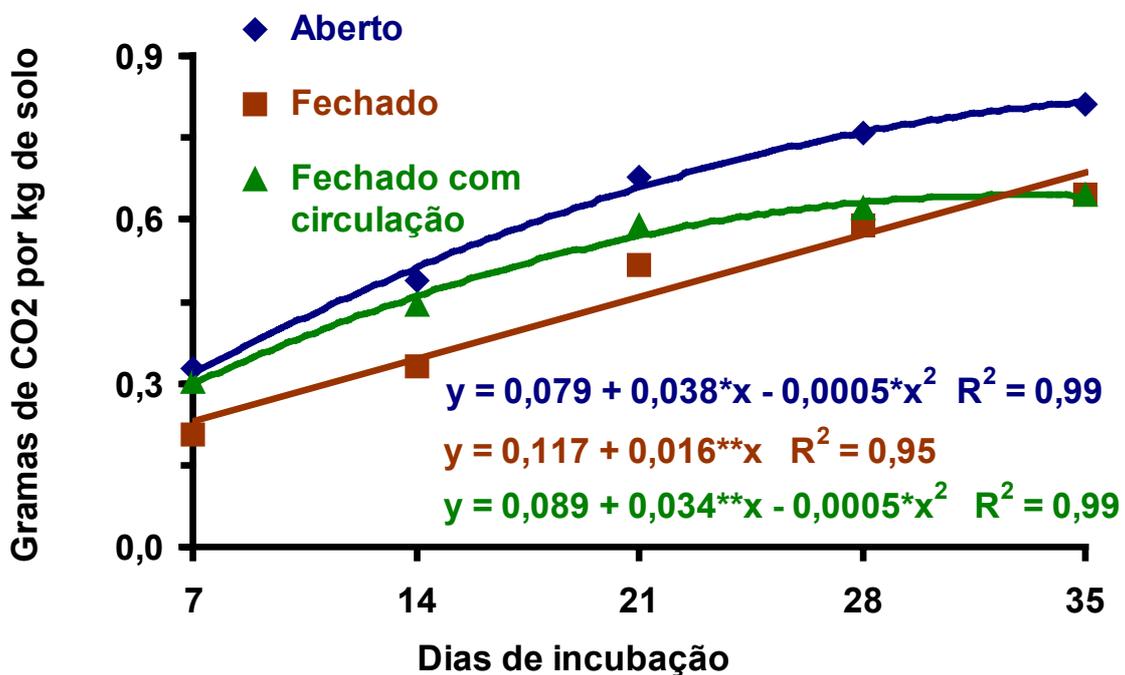


Figura 2: Respiração (CO<sub>2</sub>) acumulada a cada sete dias.

## **Literatura citada**

ANDERSON, J.P. Soil respiration. In.: PAGE, A. L.; MILLER, R.H. & KEENEY, D.R. (eds.) Methods of soil analysis, part 2, Chemical and microbiological properties. 2<sup>nd</sup> ed. Madisom, 1982. p. 831-871.

REICOSKY, D.C.; REEVES, D.W.; PRIOR, S.; RUNION, G.B.; ROGERS, H.H. & RAPER, R.L. Effects of residue management and controlled traffic on carbon dioxide and water loss. Soil & Tillage Research, v.52, p.153-165, 1999.

YIM, M.H.; JOO, S.J. & NAKANE, K. Comparison of field methods for measuring soil respiration: a static alkali absorption method and two dynamic closed chamber methods. Forest Ecology and Management, v.170, p.189-197, 2002.