

Estimativa da Determinação do Carbono Orgânico Acumulado na Biomassa da Seringueira

Ciríaca Arcângela Ferreira de Santana do Carmo¹

Neli do Amaral Meneguelli¹

Antônio de Pádua Alvarenga²

Sergio Gomes Tôsto¹

Jorge Araújo de Sousa Lima¹

Introdução

A cultura da seringueira, responsável pela produção de borracha natural, representa uma opção economicamente viável para pequenos e médios produtores, já que seu cultivo possibilita a obtenção de renda, praticamente, durante o ano inteiro (Cortez et al., 2002).

A cultura também propicia elevados ganhos ambientais, uma vez que se trata de uma planta que poderá contribuir para a redução do efeito estufa, fenômeno provocado pelo aumento da concentração de gases na atmosfera, com conseqüente aumento na temperatura global (Houghton, 1994). Vários gases são responsáveis pelo efeito estufa. O dióxido de carbono (CO₂) é o que tem causado maiores preocupações, pois sua concentração na atmosfera vem crescendo à taxa de 0,4% ao ano. Algumas medidas podem ser adotadas para reduzir sua emissão. Entre elas destaca-se o reflorestamento, partindo-se do princípio que, por meio do processo fotossintético dos vegetais, o carbono é captado da atmosfera e transformado em biomassa (Salati, 1994; Martinez, 2001).

Estudos demonstram a eficiência da seringueira em estocar o carbono atmosférico em quantidades equivalentes ao de uma floresta natural (Rahaman & Sivakumaram, 1998). O aumento de borracha natural também reduziria a produção de borracha sintética, produto resultante de um processo industrial, altamente poluente, cuja matéria prima é o petróleo, uma das principais fontes responsáveis pela emissão do carbono atmosférico. A heveicultura, portanto, constitui-se numa atividade altamente sustentável, e claramente enquadrada no conceito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Este trabalho apresenta a metodologia para estimar o estoque de carbono orgânico, por compartimento, acumulado na biomassa da seringueira.

Metologia

Protocolo Mínimo

O conteúdo de carbono orgânico acumulado na biomassa da seringueira varia com fatores inerentes: à planta, como tipo de muda, manejo da cultura, idade, clone, etc.; ao clima; à

¹ Pesquisador. Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. CEP: 22460-000 Rio de Janeiro, RJ.
E-mail: ciríaca@cnps.embrapa.br; neli@cnps.embrapa.br; jorge@cnps.embrapa.br; tosto@cnps.embrapa.br.

² Pesquisador. EPAMIG. Vila Gianeti, 46 - UFV. CEP: 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: padua@mail.ufv.br.

classe e fertilidade do solo; e ao relevo. A amostragem das plantas deve ser representativa da população, isto é, mesmo clone, classe de solo, manejo e posição na paisagem. Se a área for declivosa, selecionar árvores localizadas nos estratos superior, médio e inferior da encosta. Evitar aquelas localizadas próximas a carregadores ou áreas reviradas por máquinas. Como se trata de um plantio homogêneo, a amostragem pode ser por árvore individual e pelo método destrutivo.

Uma vez selecionada a árvore, com o auxílio de uma motosserra, realizar o abate e pesá-la integralmente (figura 1). Se houver interesse em separar as diferentes frações de biomassa, será preciso desmembrar caules, galhos, ramos, folhas, miscelâneas (frutos e flores) e raízes antes da pesagem.



Fig. 1. Detalhe do abate de árvore da seringueira.

Biomassa do caule

O caule da seringueira, normalmente, é cortado a altura de 2,50m do coleto ou na ramificação principal da planta, pesado integralmente ou em seções e, em seguida, retirado um disco de peso conhecido à altura do diâmetro do peito (DAP), para determinação do peso seco e conversão peso/volume de todo caule. Para reduzir erros na determinação, deve-se coletar a maravalha que se forma durante o processo de corte do tronco.

Biomassa dos galhos e ramos

Neste trabalho denominam-se galhos os compartimentos que se originam do caule principal, e ramos os originados dos galhos. Para determinar a biomassa dos galhos, é necessário que os mesmos sejam separados do caule da planta, seccioná-los para facilitar a pesagem e amontoá-los, apropriadamente, para pesagem (figura 2).



Fig. 2. Determinação da biomassa dos galhos da seringueira.

No caso dos ramos (figura 3), utiliza-se o mesmo procedimento adotado para os galhos. Deve-se ter o cuidado de coletar todo o material espalhado, de galhos e ramos, que se desprende por ocasião da derrubada da árvore. Para facilitar a colocação dos ramos na balança e evitar que se espalhem, deve-se acondicioná-los em sacos de aniagem (figura 3). Após a pesagem, coleta-se uma amostra, de peso conhecido, para conversão da amostra seca para o peso seco total dos galhos e ramos.



Fig. 3. Determinação da biomassa dos ramos da seringueira.

Biomassa das folhas

A determinação da biomassa foliar da seringueira é bastante trabalhosa porque implica em separar todas as folhas dos galhos e ramos, e pesá-los separadamente. Visando a redução de erros na amostragem, à medida em que se separam as folhas, elas devem ser colocadas sobre uma lona para garantir que todas tenham sido pesadas (figura 4). A pesagem é realizada em sacos de aniagem. A dificuldade nesta operação é a exudação do látex da planta por ocasião do corte que mancha a roupa e a pele do operador. Após a pesagem, deve-se coletar uma amostra de peso conhecido, para conversão da amostra seca para o peso seco total das folhas.



Fig. 4. Determinação da biomassa das folhas de seringueira.

Estimativa do Carbono

Todas as amostras, de peso fresco conhecido, devem ser colocadas em estufa de circulação forçada de ar, a 65° C e após peso constante, novamente pesadas para determinação da biomassa seca. Posteriormente, devem ser realizados os cálculos, por compartimento, para a conversão em

biomassa total. Para estimar o estoque de carbono (CO) existente na biomassa dos diversos compartimentos vegetais da seringueira, sugere-se adotar o fator de conversão 0,45, preconizado por Botkin et al. (1993), citado por Schumacher et al. (2002).

Referências Bibliográficas

CORTEZ, J. V.; FRANCISCO, V. L. F. dos S.; BAPTISTELLA, C. da S. L.; VICENTE, M. C. M.; ARAÚJO, H. C. & BENESI, J.F.C. Perfil socioeconômico da heveicultura no município de Poloni, SP. **Informações Econômicas**, S.P., v.32, n. 10, out. 2000.

HOUGHTON R. A. "Forests and the global carbon cycle: Current storage and emissions" In: SEMINÁRIO EMISSÃO X SEQUESTRO DE CO₂ UMA NOVA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS PARA O BRASIL. 1994, Rio de Janeiro: **Anais...** Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio doce, 1994. p15-37.

MARTINEZ, C. B. Efeitos do aumento de CO₂ atmosférico no crescimento das plantas. **Ação Ambiental**, ano IV, n. 26, 16-19. 2001.

RAHAMAN W. A. & SIVAKUMARAM, S. Studies of carbon sequestration in rubber. In: Paper present at the UNCTAD/IRSG, Rubber Forum, Bali, Indonesia, 1998.

SALATI, E. Emissão x seqüestro de CO₂-uma nova oportunidade de negócios para o Brasil. In: SEMINÁRIO EMISSÃO X SEQUESTRO DE CO₂ UMA NOVA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS PARA O BRASIL. 1994, Rio de Janeiro: **Anais...** Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio doce, 1994. p15-37.

SCHUMACHER, M. V.; WITSCHORECK, R.; CALDEIRA, M. V. W.; WATZLAWICK, L. F. Estoque de carbono em florestas de *Pinus taeda* L. e *Acacia mearnsii* De Wild. plantadas no estado do Rio Grande do Sul – Brasil. In: SANQUETTA, C. R.; WATZLAWICH, L. F.; BALBINOT, R. M.; ZILLOTTO, M. A. B.; GOMES, F. dos S. (Ed.). **As Florestas e o carbono**. Curitiba, PR, Brasil: 2002. 264 p.

Comunicado Técnico, 29

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Endereço: Rua Jardim Botânico, 1024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22460-000.

Fone: (21) 2274-4999

Fax: (21) 2274-5291

E-mail: sac@cnps.embrapa.br

<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/conhecimentos.html>

1ª edição

1ª impressão (2005): online

Expediente

Supervisor editorial: *Jacqueline S. Rezende Mattos*

Revisão de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Cláudia Regina Delaia*

Editoração eletrônica: *Pedro Coelho Mendes Jardim*