

ISSN: 1984-6126  
N. 71/2016

## EFEITOS DA COLHEITA NA REMOÇÃO DE NUTRIENTES EM POVOAMENTO DE *Acacia mearnsii* NO RIO GRANDE DO SUL

Joel Carvalho dos Santos<sup>1</sup>; Ivanice Giacomini<sup>2</sup>; Jorge Roberto Diefenthaler<sup>3</sup>; Paulo Ricardo da Silva<sup>4</sup>; Felipe Girardi Gracioli<sup>5</sup>

A *Acacia mearnsii* De Wild., conhecida como acácia-negra, é originária do leste da Austrália, ocorrendo de forma natural desde o nível do mar até altitudes superiores a 1000 m na região de Cooma.

A biomassa desses povoamentos tem sido estudada com diferentes propósitos, dentre eles os aspectos nutricionais, para fins energéticos, na avaliação do crescimento do povoamento, entre outros. Segundo Freitas (2000), o conhecimento da biomassa e da quantidade de nutrientes presentes nela, em povoamentos de acácia-negra, é de fundamental significado para o entendimento da estrutura de um dado ecossistema.

Avaliando-se as práticas de manejo adotadas em povoamentos florestais de curta rotação, o estudo da biomassa e dos nutrientes que serão removidos com a colheita florestal define-se como um fator de suma importância, em favor do uso sustentado desses sítios. Neste contexto, Barichello (2003) salienta que se não forem aplicadas práticas silviculturais adequadas nesses povoamentos, seu cultivo pode causar, dentre outros, a redução do estoque de nutrientes, comprometendo a produtividade contínua do ecossistema.

A exportação de nutrientes pela colheita florestal, segundo Ferreira et al. (2004), seria um dos fatores a ser considerado, pois há preocupação com a manutenção da produtividade dos sítios, principalmente em condições de baixo suprimento de elementos essenciais às árvores pelo solo. As explorações intensivas em rotações curtas, sem previsão de um período mínimo necessário para reposição de nutrientes, de acordo com Londero et al. (2011), têm sido apontadas como as maiores responsáveis pelo exaurimento e/ou esgotamento do solo.

Em nosso trabalho, simulamos os efeitos da colheita na remoção de nutrientes em um povoamento de *Acacia mearnsii* no município de Santa Maria – RS.

<sup>1</sup> Engenheiro Florestal, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, e-mail: [joelufsm@gmail.com](mailto:joelufsm@gmail.com). <sup>2</sup> Engenheira Florestal - UFSM – RS. <sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, UFSM - RS. <sup>4</sup> Engenheiro Florestal Supervisor - Florestal D'mata Ltda. <sup>5</sup> Engenheiro Florestal Supervisor - Florestal Jacuí Ltda – Butiá – RS.

O estudo foi realizado em um povoamento de *Acacia mearnsii* aos 9 anos de idade, na Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO), localizada no município de Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul, nas coordenadas geográficas 29° 40' 07" de latitude Sul e 53° 54' 47" de longitude Oeste.

O clima da região é classificado como subtropical úmido, do tipo Cfa. A temperatura média mensal é de 19°C, sendo a média dos meses mais quentes superior a 30°C (dezembro/janeiro) e dos meses mais frios entre 13 e 18°C (julho/agosto). A precipitação média anual é de 1.581,4 mm, e a temperatura média anual é de 19,4°C (MATZENAUER; RADIN; ALMEIDA, 2011).

O solo da área experimental reservada ao estudo é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Arênico, bem drenado, originário de arenitos e siltitos da Formação Santa Maria (STRECK et al., 2008). A vegetação natural predominante é a de campo nativo, com histórico de uso como área de pastagem, sem ter havido a intervenção para formação de campo agrícola nos últimos 15 anos.

Para a realização do estudo, de forma aleatória, foram demarcadas três parcelas de 15 m x 20 m, sendo em cada uma destas realizada a medição de todos os diâmetros à altura do peito (DAP).

De posse dos diâmetros de cada parcela, foi abatida a árvore de diâmetro médio. Cada uma das árvores foi fracionada nos componentes: folhas; galhos; casca da madeira comercial e madeira comercial (diâmetro  $\geq 6,0$  cm). A madeira com diâmetro menor que 6,0 cm (ponteiro) foi considerada galho. Foi obtido o peso total de cada árvore com a pesagem total de cada componente. Cada amostra de cada componente foi posta para secar a uma temperatura de 70 °C até peso constante. Para a realização das análises dos macro e micronutrientes, após secagem, as amostras foram moídas individualmente e encaminhadas para análise. Com a biomassa seca de cada componente e a concentração dos nutrientes dos mesmos, foi possível estimar o estoque de nutrientes removidos pelos diferentes tipos/métodos de colheita.

As análises dos tecidos foram realizadas na Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Engenharia Florestal, seguindo a metodologia de Tedesco et al. (1995). A remoção de nutrientes por meio da colheita da biomassa foi estimada considerando os seguintes cenários: 1) Colheita da madeira; 2) Colheita da madeira + casca e 3) Colheita de toda biomassa acima do solo.

Na Tabela 1, são apresentadas as estimativas de remoção dos nutrientes de acordo com diferentes intensidades de colheita de biomassa propostos.

**Tabela 1:** Quantidade de nutrientes (kg ha<sup>-1</sup>) exportados nos diferentes cenários da colheita de biomassa em povoamento de Acácia-negra em Santa Maria – RS.

Colheita	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
M	245,80	7,20	392,30	106,60	42,20	24,20	0,45	0,20	3,76	1,05	1,32
M+C	522,20	13,44	557,60	301,70	70,50	31,30	0,77	0,25	4,94	1,46	1,53
Total**	965,70	27,00	766,70	459,10	111,10	46,73	1,18	0,40	8,12	2,42	1,96

M: Madeira; M+C: Madeira com casca. \*\*Toda biomassa acima do solo.

Fonte: Autores.

A colheita apenas da madeira do tronco resultaria na menor exportação de nutrientes do sistema, com uma manutenção dos nutrientes acumulados nos demais componentes da biomassa de: 74,5% N; 73,3% P; 48,8% K; 76,8% Ca; 62,0% Mg; 48,2% S e B 62,0%; Cu 49,0%; Fe 53,7%; Mn 56,8% e Zn 32,8%. Considerando a intensidade de colheita M + C, o estoque decresce para: 45,9% N; 50,2% P; 23,3% K; 34,3% Ca; 36,5% Mg; 33,1% S e B 34,9%; Cu 38,4%; Fe 39,2%; Mn 39,8% e Zn 21,7%.

De acordo com a intensidade da colheita da biomassa, pode-se inferir a seguinte gradiente de exportação de nutrientes: colheita apenas da madeira Ca > N > P > Mg = B > Fe; colheita da madeira com a casca: P > N > Mn > Fe > Mg > Ca; colheita de toda a árvore: P > N > Ca > Mg > B > Mn e N>K> Ca > Mg >S > P, para as três intensidades de colheita avaliadas. As maiores diferenças nas taxas de exportação de nutrientes, de acordo com a intensidade de colheita da biomassa, encontram-se nos elementos N, K e Ca, o que pode ser explicado pelas suas presenças em quantidades significativas no componente casca. Em relação à grande diferença atribuída ao Ca, Schumacher e Caldeira (2001), afirmam que a colheita da madeira com a casca potencializa a remoção de vários nutrientes, mas principalmente do Ca.

A colheita de toda biomassa acima do solo se apresenta como o cenário mais prejudicial ao sítio, com alta exportação de nutrientes, o que refletirá em ciclos posteriores no balanço nutricional e na manutenção da capacidade produtiva do sítio (GUIMARÃES et al., 2015).

A colheita da madeira e da casca, ou apenas da madeira do sistema, implica em uma menor remoção dos nutrientes. O mesmo também foi observado por Barrichello (2003), sendo que o processo que menos exportou nutrientes durante o manejo de um povoamento de acácia-negra foi aquele em que foi utilizada apenas a madeira e a casca até um diâmetro mínimo de 9,0 cm, deixando no sítio os demais componentes (folhas, galhos e ponteiros) como resíduos para posteriores rotações.

## Considerações finais

Entre os cenários de colheita avaliados, a retirada da madeira do tronco com casca poderá contribuir posteriormente para a manutenção nutricional do sítio, uma vez que a casca possui grande valor econômico.

## Referências bibliográficas

- BARICHELO, L. R. **Quantificação da biomassa e dos nutrientes em floresta de *Acacia mearnsii* De Wild na região sul do Brasil**. 2003. 58 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2003.
- FERREIRA, C. A. et al. Pesquisas sobre nutrição de pinus no Sul do Brasil. **Revista da madeira**. Curitiba, PR, ano 14, n. 83, ago. 2004.
- FREITAS, R. A. **Estudo da biomassa e do conteúdo de nutrientes em um povoamento de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden plantado em solo sujeito a arenização, no município de Alegrete - RS**. 2000. 60 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2000.
- GUIMARÃES, C. C. et al. Biomassa e nutrientes em povoamento de *Eucalyptus dunnii* Maiden no pampa gaúcho. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 39, n. 5, 2015.
- LONDERO, E. K. et al. Exportação e reposição nutricional no primeiro desbaste de um povoamento de *pinus taeda* em área de segunda rotação. **Ciência Florestal**, v. 21, n. 3, p. 487-497, 2011.
- MATZENAUER, Ronaldo; RADIN, Bernadete; ALMEIDA, Ivan Rodrigues de (Ed.). **Atlas Climático**: Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura Pecuária e Agronegócio; Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO), 2011. Disponível em: <[http://www.cemet.rs.gov.br/lista/676/Atlas\\_Clim%C3%A1tico\\_do\\_Rio\\_Grande\\_do\\_Sul](http://www.cemet.rs.gov.br/lista/676/Atlas_Clim%C3%A1tico_do_Rio_Grande_do_Sul)>. Acesso em: 30 set. 2016.
- STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008, 222 p.
- SCHUMACHER, M. V.; CALDEIRA, M. V. Estimativa da biomassa e do conteúdo de nutrientes de um povoamento de *Eucalyptus globulus* (Labillardière) sub-espécie *maidenii*. **Ciência Florestal**, v. 11, n. 1, p. 45-53, 2001
- TEDESCO, M. J. et al. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. (Boletim Técnico N. 5). 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995, 174 p.