

ISSN: 1984 - 6126

N. 66/2016

## FÓSFORO NO SISTEMA SOLO-PLANTA EM UM POVOAMENTO DE *Eucalyptus dunnii* Maiden NA REGIÃO DA CAMPANHA CENTRAL, RS

Grasiele Dick<sup>1</sup>; Mauro Valdir Schumacher<sup>2</sup>; Dione Richer Momolli<sup>3</sup>; Aline Aparecida Ludvichak<sup>4</sup>

A Indústria Brasileira de Árvores (IBA, 2015) afirma que a área de árvores plantadas para fins industriais no Brasil totalizou 7,74 milhões de hectares em 2014, aumento de 1,8% em relação a 2013. Neste cenário, os plantios de eucalipto ocupam 5,56 milhões de hectares da área de árvores plantadas no País. Já no Rio Grande do Sul, há 309.125 hectares de áreas com plantios de eucalipto, e nos locais sujeitos à geada destacam-se os povoamentos de *Eucalyptus dunnii* (FILHO; SANTOS, 2005).

Para a silvicultura, alternativas advindas dos resultados de pesquisas nestas áreas são de fundamental importância, como por exemplo, a análise do estoque e suprimento de minerais (VIERA; SCHUMACHER; CALDEIRA, 2015). Os teores dos elementos nos tecidos vegetais e no solo refletem o status nutricional de um povoamento florestal e afetam a produção, ao passo que, segundo Barros, Neves e Novais (2004), a demanda de nutrientes pela planta depende da taxa de crescimento e da eficiência de conversão em biomassa.

Nos solos do Rio Grande do Sul, especialmente na região da Campanha, os teores de fósforo não são suficientes para suprirem as demandas necessárias ao cultivo agrícola e florestal, sendo que esse nutriente é facilmente complexado com óxidos de ferro e alumínio, ficando assim pouco disponível à absorção radicular (STRECK et al., 2008; ERNANI; ALMEIDA; SANTOS, 2007).

O presente estudo, voltado à comunidade científica, extensionistas, silvicultores e produtores rurais avaliou os teores de fósforo nas folhas e no solo em um povoamento de *Eucalyptus dunnii*, na região da Campanha Central, RS. O estudo foi

<sup>1</sup>Doutoranda em Engenharia Florestal, Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP: 97105-900, Santa Maria – RS, E-mail: [grasidick@hotmail.com](mailto:grasidick@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais – CCR – UFSM

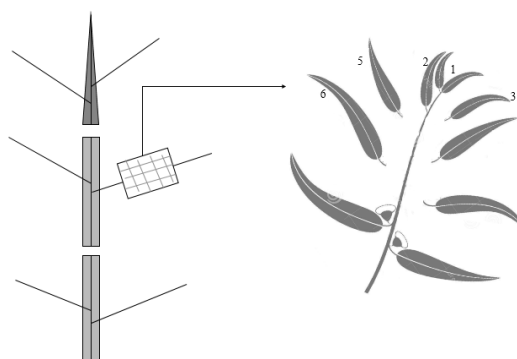
<sup>3</sup>Acadêmico do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>4</sup> M.Sc. Engenheira Florestal

realizado no município de São Gabriel, no Horto Florestal Ponta das Canas, pertencente à empresa Celulose Riograndense. Dick, Schumacher e Momolli (2016) caracterizaram o solo da área, que é do tipo Cambissolo ácido, distrófico, com baixo teor de matéria orgânica (1,0%). Houve adubação pré-plantio (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O, formulação 10:27:10), na quantia de 400 kg ha<sup>-1</sup>, aplicada no sulco.

Nos meses de janeiro e julho de 2015, quando as árvores de *Eucalyptus dunnii* estavam respectivamente com oito e quatorze meses de idade, foram coletadas amostras de folhas de 36 plantas, retiradas do terço médio da copa, seguindo o esquema de coleta da Figura 1.

Figura 1 - Ilustração do esquema de coleta de folhas destinadas à análise nutricional

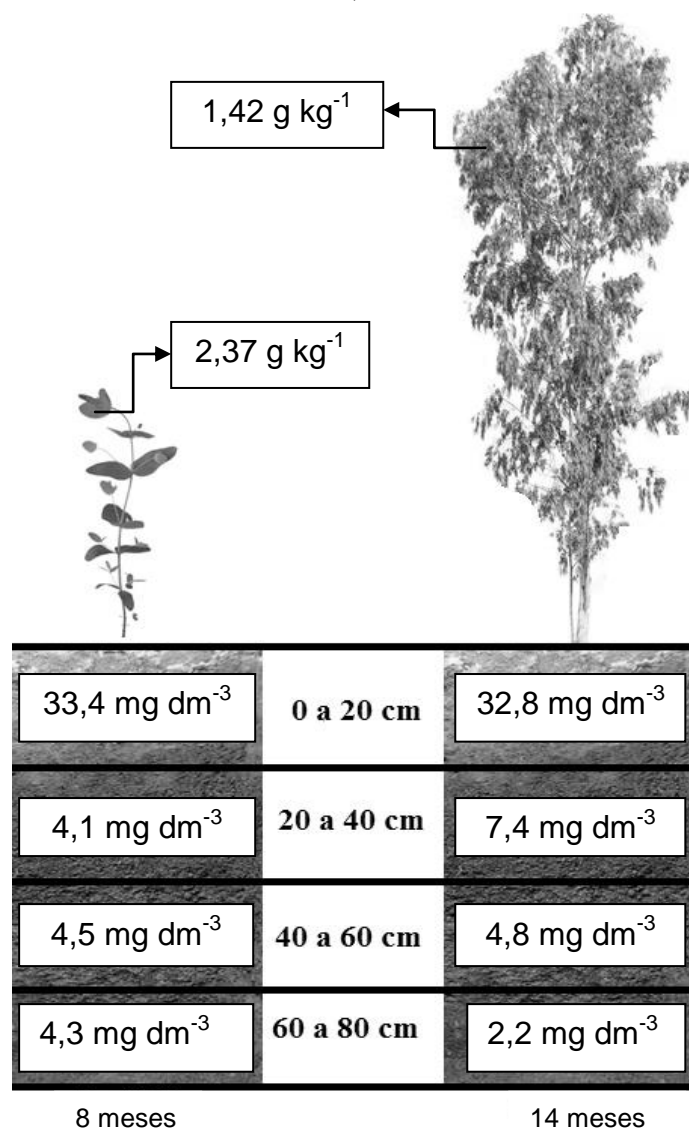


Fonte: Adaptado de Bellote e Silva, 2004.

Após a coleta, as folhas foram encaminhadas para secagem em estufa de circulação forçada de ar, a 70 °C, por 72 horas. Em seguida, as amostras foram moídas em moinho tipo Wiley e o material processado foi encaminhado para a análise química de fósforo, conforme metodologia de Tedesco et al. (1995), realizada no Laboratório de Ecologia Florestal (Labeflo). Já para a determinação dos teores de fósforo no solo, foram coletadas amostras nas camadas de 0 a 20, 20 a 40, 40 a 60 e 60 a 80 cm de profundidade, por meio da abertura de uma trincheira. O material coletado foi encaminhado para secagem em estufa de circulação de ar, a 40 °C, até atingir peso constante, e o fósforo foi extraído pelo método Melich1.

A análise do fósforo no sistema solo-planta (Figura 2) indicou que, nas folhas de *Eucalyptus dunnii*, o elemento esteve acima da faixa adequada para a cultura (GONÇALVES, 1995) nas duas avaliações. Já para o solo, houve alto teor de fósforo até 20 cm de profundidade, e muito baixo de 20 a 80 cm do perfil, aos oito meses. No entanto, após seis meses o teor de fósforo se manteve alto em até 20 cm de profundidade, e passou de muito baixo para baixo na camada de 20 a 40 cm de solo (CQFS, 2004).

Figura 2 - Fósforo no sistema solo-planta em um povoamento de *Eucalyptus dunnii* aos oito e aos quatorze meses de idade - São Gabriel, RS.



Fonte: Autores

A adição de fósforo através da adubação de pré-plantio aumentou os teores deste nutriente no solo; conseqüentemente, houve maior absorção pela planta e elevado acúmulo nos tecidos foliares. No entanto, após seis meses, verificou-se que os teores contidos nas folhas reduziram, o que pode ser atribuído ao efeito de diluição em função do aumento de área foliar, ou até mesmo à época do ano. Há necessidade de incorporação deste elemento via fertilização, pois de acordo com Dias et al. (2015), o eucalipto possui uma grande exigência de fósforo na implantação do povoamento, porque o seu nível crítico de P é mais alto na fase inicial de desenvolvimento, diminuindo com o aumento da idade.

Após seis meses da primeira avaliação, observou-se também que o teor de fósforo no solo continua alto, apesar da percolação da camada de 0 a 20 cm para a subsequente.

Quanto à dinâmica do fósforo no solo, cabe salientar que, segundo Maluf et al. (2015), os teores de fósforo são maiores em solos arenosos, quando comparado aos argilosos, especialmente onde houve adição do elemento via fonte inorgânica, pois a imobilização por processos biológicos e químicos tende a ser menor.

### Considerações finais

Elevadas quantidades de fósforo devem ser incorporadas na adubação do eucalipto, pois este é um elemento mineral indispensável à nutrição florestal, sendo que o suprimento inadequado pode ser crítico, limitando o desenvolvimento das plantas nas fases iniciais de crescimento.

### Referências bibliográficas

- BARROS, N. F.; NEVES, J. C. L. NOVAIS, R. F. Mineral fertilizer recommendations for eucalypt plantations. In: GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. (org). **Forest Nutrition and fertilization**. 2. Ed. Piracicaba, SP: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 2004, p. 269 -284.
- BELLOTE, A. F. J.; SILVA H. D. Sampling techniques and nutritional evaluations in eucalypt plantations. In: GONCALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. (Eds). **Forestry nutrition and fertilization**. Piracicaba, SP: IPEF, 2004. p. 113-140.
- CQFS - COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre/RS, SBCS, 2004. 400p.
- DIAS, L. P. R. et al. Eficiência relativa de fosfatos naturais na adubação de plantio de mudas de *Eucalyptus dunnii* Maiden e *Eucalyptus benthamii* Maiden et Cambage em solo sem e com calagem. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 37-48, jan.-mar., 2015.
- DICK, G.; SCHUMACHER, M.V.; MOMOLLI, D. R. **Bioindicadores em diferentes coberturas do solo no bioma Pampa: artrópodes epigêicos**. 1. Ed. Novas Edições Acadêmicas, OmniScriptum GmbH & Co. 2016, 54p.
- ERNANI, P. R.; ALMEIDA, J. A. & SANTOS, F. C. Fósforo. In: NOVAIS, R.F. et al. eds. **Fertilidade do solo**. 1ª ed. Viçosa/MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 471-550.
- FILHO, E.; SANTOS, P. E. T. Considerações sobre o plantio de *Eucalyptus dunnii* no Estado do Paraná. **Comunicado Técnico 141**. Colombo, PR. Dezembro, 2005.
- GONÇALVES, J. L. M. Recomendações de adubação para *Eucalyptus*, *Pinus* e Espécies Típicas da Mata Atlântica. **Documentos Florestais**, 15: 1-23, 1995.
- IBA – INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **Dados e estatísticas 2015**. Disponível em: <http://iba.org/pt/dados-e-estatisticas/cenarios-iba>. Acesso em: 15 fev 2015.
- MALUF, H. J. G. M. et al. Disponibilidade e recuperação de nutrientes de resíduos culturais em solo com diferentes texturas. **R. Bras. Ci. Solo**, 39:1690-1702, 2015.
- STRECK, E.V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. Porto Alegre/RS, EMATER/RS-ASCAR, 2008. 222p.
- TEDESCO, M. J. et al. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. 2.ed. Porto Alegre, UFRGS, 1995. 174p
- VIERA, M.; SCHUMACHER, M. V.; CALDEIRA, M. V. W. Biomassa e exportação de nutrientes pela colheita do eucalipto. In: SCHUMACHER, M. V.; VIERA, M. **Silvicultura do Eucalipto no Brasil**. Santa Maria, Ed. UFSM. 2015. 308p.