



<http://dx.doi.org/10.12702/VIII.SimposFloresta.2014.18-502-2>

Distribuição do crescimento radial intra anual de *Pinus elliottii* sob diferentes fertilidades em solo arenoso

Pierre A. Bellé¹, Paulo R. Schneider¹

¹Universidade Federal de Santa Maria (pierreandrebellé@gmail.com; schneider.paulorenato@gmail.com)

Resumo: *Objetivou-se avaliar e determinar a influência da fertilidade na distribuição do crescimento de P.elliottii Engelm. O experimento foi realizado em vasos de 7 litros, em um neossolo quartzarenico tendo quatro tratamentos: adição de fertilizante NPK, adição de matéria orgânica de serapilheira de Pinus, adição de NPK e matéria orgânica e testemunha, cada qual com 16 repetições. O experimento foi conduzido durante nove meses e o crescimento em diâmetro do colo monitorado mensalmente. Os dados foram analisados por meio de análise de covariância e teste de médias do diâmetro ao final do experimento. Os tratamentos com NPK tiveram o maior desempenho em diâmetro do colo final, a análise de covariância acusou semelhança dos ângulos dos modelos lineares nos crescimento relativo dos tratamentos, porém com nível intercepto (b_0), sendo significativamente diferente. Estes resultados confirmaram a mudança no padrão de distribuição dos incrementos influenciada pela fertilidade do solo.*

Palavras chave: Diâmetro; Fertilidade; Incremento.

1. Introdução

O estudo do crescimento em diâmetro é alvo de vários estudos, pois reflete através de uma variável de fácil acesso, o comportamento do crescimento de uma árvore. A maneira como esse crescimento ocorre é definida principalmente pela espécie, clima e características do sítio. Estudos sobre a influência da variação climática são objetos de autores como Van der Werf et al. (2007).

Buscando definir como a fertilidade do sitio atua na distribuição do crescimento e dos incrementos em diâmetros em *P. elliottii* Engelm., este trabalho

tem por objetivo avaliar e determinar a influência da fertilidade na distribuição do crescimento.

2. Material e Métodos

O experimento foi realizado em casa de vegetação de vidro com 8 por 8 metros, com cobertura de aluminete em Santa Maria-RS, no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria. O experimento foi conduzido de novembro de 2011 a agosto de 2012. O cultivo foi realizado em vasos de 7 litros com altura de 32 cm e pintados de branco para menor absorção de calor. O solo usado foi um neossolo quartzarenico (EMBRAPA, 2006) proveniente de Alegrete-RS. Os tratamentos de fertilidade foram os seguintes: 25 gramas de adubação NPK 5-20-10, 150 gramas (700 ml) de matéria orgânica proveniente de acículas da serapilheira de *Pinus* peneirada, 25 gramas de NPK mais 150 gramas de serapilheira e testemunha. Cada tratamento teve 16 repetições em delineamento inteiramente casualizado. As medições do diâmetro foram realizadas mensalmente com paquímetro digital sempre na mesma orientação.

A análise dos dados se deu por meio do SAS 9.3, sendo realizados teste de médias de Tukey (P=5%) e análise de covariância dos efeitos qualitativos na distribuição do crescimento relativo acumulado sob um modelo linear, o qual foi interpretado como auxílio de gráfico da distribuição dos incrementos relativos, ambos ao longo do tempo.

3. Resultados e discussão

Na Tabela 1 verifica-se maior diâmetro final no tratamento com fertilizante NPK e serapilheira, sendo indiferente estatisticamente do tratamento com NPK apenas, seguido dos tratamentos com matéria orgânica e testemunha, sendo esta última com menor diâmetro.

TABELA 1 - Teste de médias do diâmetro final de *P. elliottii*

Preparo do solo	Diâmetro do colo médio (mm)	CV%
NPK+ Serapilheira	17,58 a(*)	13,61
NPK	16,92 a	15,8
Serapilheira	12,15 b	12,45
Testemunha	11,12 b	12,87

(*) Médias com mesma letra não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A análise de covariância indica diferença significativa entre os condicionantes usados solo e a resposta dos incrementos em diâmetro (Tabela 2), o qual também permite inferir que existe uma diferença no intercepto dos modelos lineares que descreve este comportamento, explicado pela alta significância do parâmetro “Solo” (Prob. > F = 0,0029). Também se pode afirmar que os ângulos destes modelos são semelhantes, representados pela baixa significância do parâmetro “solo x Tempo” (Prob. > F = 0,9031). A representação destes modelos pode ser visualizada na Figura 1.

Na Figura 1 se constata o nível superior do modelo para o tratamento testemunha, seguido do de acícula e após os tratamentos com fertilizante NPK e NPK mais acículas, indicando que a intersecção da linha do modelo com o nível de 100% do diâmetro relativo como o “término” do crescimento em diâmetro ao longo do tempo.

TABELA 2 - Análise de covariância do efeito do solo no crescimento relativo do diâmetro.

Fonte de variação	G.L.	Soma de quadrados	Quadrado médio	F	Prob. > F
Tempo	1	704594,27	704594,27	4684,33	<.0001
Solo	3	2131,62	710,54	4,72	0,0029
Tempo*Solo	3	85,78	28,59	0,19	0,9031
Modelo	7	717520,12	102502,87	681,47	<.0001
Erro	543	81675,43	150,42		
Total	550	799195,55			

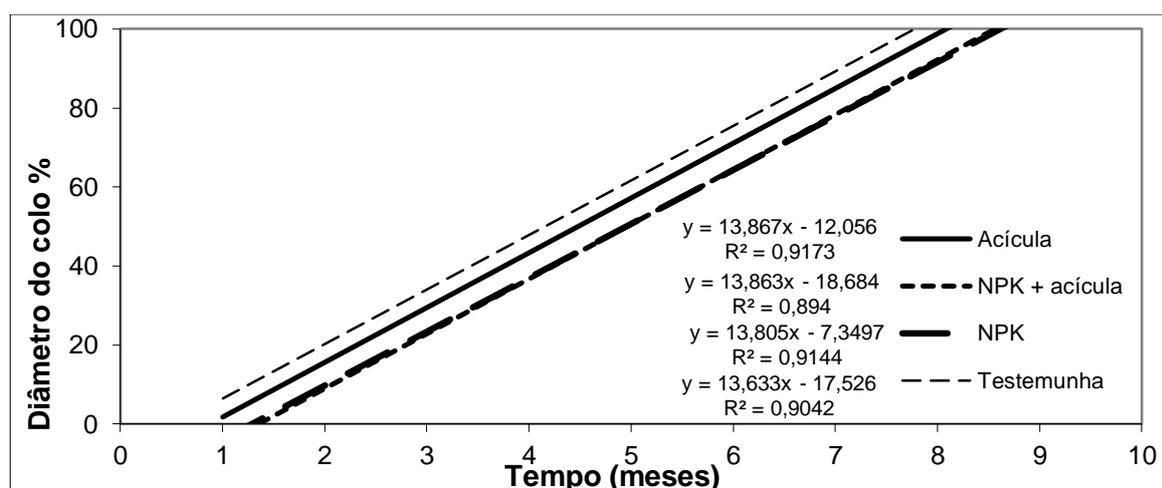


FIGURA 1 -1 Modelo do crescimento do diâmetro do colo relativo acumulado, por tratamento de preparo de solo, para o cultivo de *Pinus elliotii*. Santa Maria, 2013.

A interpretação da Figura 1 pode ser corroborada com a Figura 2, que representa os incrementos do diâmetro do colo mensais percentuais relativos. Ainda na Figura 2 pode se observar que nos meses 2 e 3 (janeiro e fevereiro) há um maior incremento relativo dos tratamentos acículas e testemunha, contudo nos meses 6 e 7 (maio e junho) existe um incremento claramente superior por parte dos tratamentos contendo fertilizante NPK, mantendo e promovendo maiores incrementos mesmo no final do período de crescimento.

Sobre isto, Sterba (1990) apresenta resultados de distribuição de incrementos diamétricos de *Picea abies*, os quais chegam a ser de 70% no mês de agosto. Também, demonstra que em grandes altitudes o incremento relativo é concentrado, enquanto em baixas altitudes este vem a ser mais distribuídos sobre o período de crescimento. Bellé (2014) observou mudanças nas distribuições de incrementos em altura e diâmetro de *P. elliotii* quando em diferentes fertilidades e disponibilidades hídricas, reiterando que existe influência da fertilidade sobre a distribuição do crescimento diamétrico intra anual de *P. elliotii*.

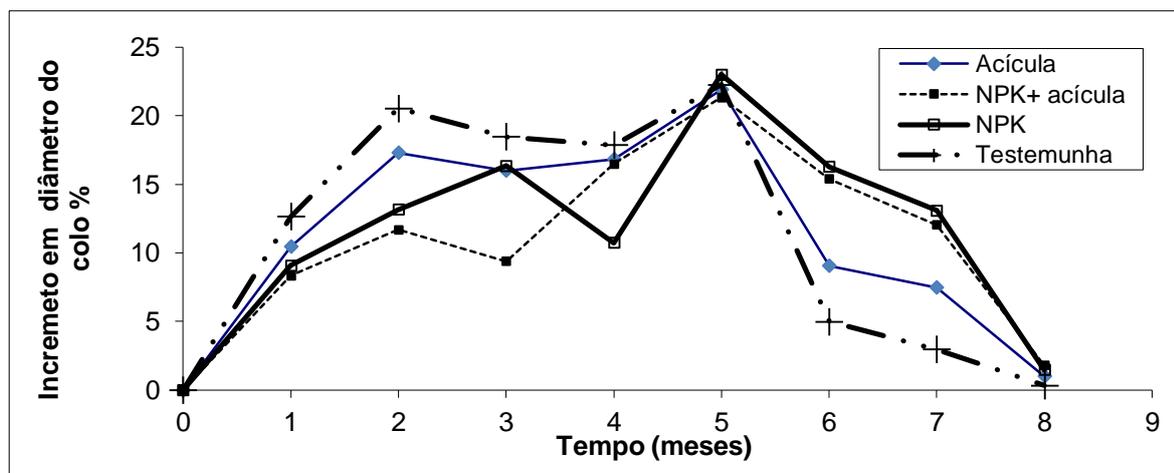


FIGURA 2 - Distribuição do incremento do diâmetro para os diferentes preparos de solo para o cultivo de *Pinus elliotii*. Santa Maria, 2013.

4. Conclusões

Há diferenças significativas nas alocações de incrementos em diâmetro em solos com diferentes fertilidades, porém, sem mudança nos momentos dos picos de maior incremento.

5. Referências

BELLÉ, P. A. **Influência da disponibilidade hídrica e do preparo do solo no crescimento de *Pinus elliottii* Engelm cultivado em neossolo quartzarênico.** 2014 112f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria-RS, 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA– EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; Brasília: Sistema de Produção de Informação, 2006. 306p.

VAN DER WERF, G.W. et. al. The impact of the 2003 summer drought on the intra-annual growth pattern of beech (*Fagus sylvatica* L.) and oak (*Quercus robur* L.) on a dry site in the Netherlands,

Dendrochronologia, v. 25, n. 2, p.103–112, 2007.
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.dendro.2007.03.004>>.

STERBA, H. Waldschaden und zuwaks. In: ULRICH, B. (Ed.). **Internationaler Kongreß Waldschadenforschung.** Wissenstand und Perspektiven. Friedrichshafen: Kremforschungszentrum Karlsruhe GmbH, 1990. p. 61-80.