



Título da Pesquisa: Avaliação de crescimento em diâmetro e altura de cedro rosa em resposta a adubação com NPK 6-30-6

Palavras-chave: *Cedrella fissilis*; Fertilização; Meliaceae.

Campus: São João Evangelista

Tipo de Bolsa: PIBIC

Financiador: FAPEMIG

Bolsista: Thatiane Aparecida Evangelista

Colaboradores: Eliana Batista dos Santos; César de Almeida Guerra.

Professora Orientadora: Ana Carolina Ferraro. **Co-orientador:** Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira

Área de Conhecimento: Silvicultura

Resumo:

O presente estudo teve como objetivo avaliar o crescimento em diâmetro do coleto e da altura de plantas de cedro rosa (*Cedrella fissilis*) em resposta a diferentes doses de adubação de plantio, em experimento disposto em delineamento de blocos casualizados (DBC), em espaçamento 3x3m com quatro repetições. As mudas foram adubadas com diferentes doses de NPK (6-30-6) sendo 0g (testemunha), 80g, 160g e 240g. As variáveis avaliadas foram altura e diâmetro do coleto aos 30, 160, 225, 270, 330 e 390 dias após o plantio. Com uso de um pluviômetro instalado na área coletaram-se dados sobre precipitação. De acordo com os parâmetros avaliados as plantas apresentaram resposta significativa quanto às doses aplicadas apenas a partir dos 270 dias após o plantio. Aos 270 dias, para variável altura, a dose mais adequada de NPK 6-30-6, foi de 173g/cova. Aos 330 dias, para a variável diâmetro do coleto, a melhor dosagem a ser aplicada foi 187g/cova.

INTRODUÇÃO:

As condições de clima e solo do Brasil favorecem a silvicultura, fazendo com que o país se torne um importante competidor na economia do setor florestal. Segundo Alcarde; Guidolin; Lopes (1998) as condições naturais do Brasil são privilegiadas, mas ocorrem algumas deficiências: certa desuniformidade pluviométrica e solos com acidez elevada e pobres de nutrientes. Porém, são deficiências corrigíveis do ponto de vista técnico, até com certa facilidade, através da irrigação, calagem e adubação. É por isso que o Brasil é considerado como “um País eminentemente agrícola” (ALCARDE; GUIDOLIN; LOPES, 1998).

Cedrella fissilis Vell. é uma árvore de importante valor econômico, paisagístico e produtora de madeira de alta qualidade (MARTINS; LAGO, 2008). Uma grande vantagem para utilização da madeira desta espécie é sua ótima trabalhabilidade com instrumentos manuais e mecânicos, além de ser resistente ao empenamento e rachadura após secagem (LORENZI, 2002).

A adubação é um fator de produção que pode ser manejado com baixo custo de investimento, porém precisa ser conduzida tecnicamente para evitar uso desnecessário de determinados nutrientes que podem, em certos casos até reduzir a produtividade (BATAGLIA; SANTOS, 1988).

Segundo Broch; Ranno (2011) a adubação correta pode otimizar a produção. No entanto, não existem recomendações de corretivos agrícolas, baseadas apenas nas análises química do solo, mas fundamentada também de acordo com a espécie florestal a ser plantada e o tipo de solo. Dessa forma, é de suma importância conforme a espécie a ser cultivada, o estudo sobre suas necessidades nutricionais, o que destaca a relevância do experimento.

Com base em tal premissa, o presente estudo propôs investigar qual a dosagem mais adequada de NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) à cultura de *Cedrella fissilis*.

METODOLOGIA:

O presente experimento foi realizado em uma área no Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista, situado no leste de Minas Gerais (Descrever a metodologia empregada no estudo). A instituição localiza-se no vale do Rio Doce, no município de São João Evangelista.

O presente estudo foi realizado com mudas seminais de *Cedrela fissilis* (cedro rosa), produzidas em tubetes de 280cm³ de seis estrias. Na fase inicial, as mudas permaneceram em casa de vegetação, por aproximadamente 180 dias; e foram tratadas, anteriormente ao plantio, com MAP (fosfato monoamônico) e cupinicida Evidence 700WG (1500g e 500g, respectivamente) diluídos em 100 litros de água, para proteção contra o ataque de cupins subterrâneos. Em função da heterogeneidade das condições ambientais no local, o experimento foi disposto em delineamento casualizado em 4 blocos (DBC) com espaçamento de 3x3m, com quatro repetições e quatro tratamentos, tendo treze mudas em cada tratamento, representados na Figura 1.

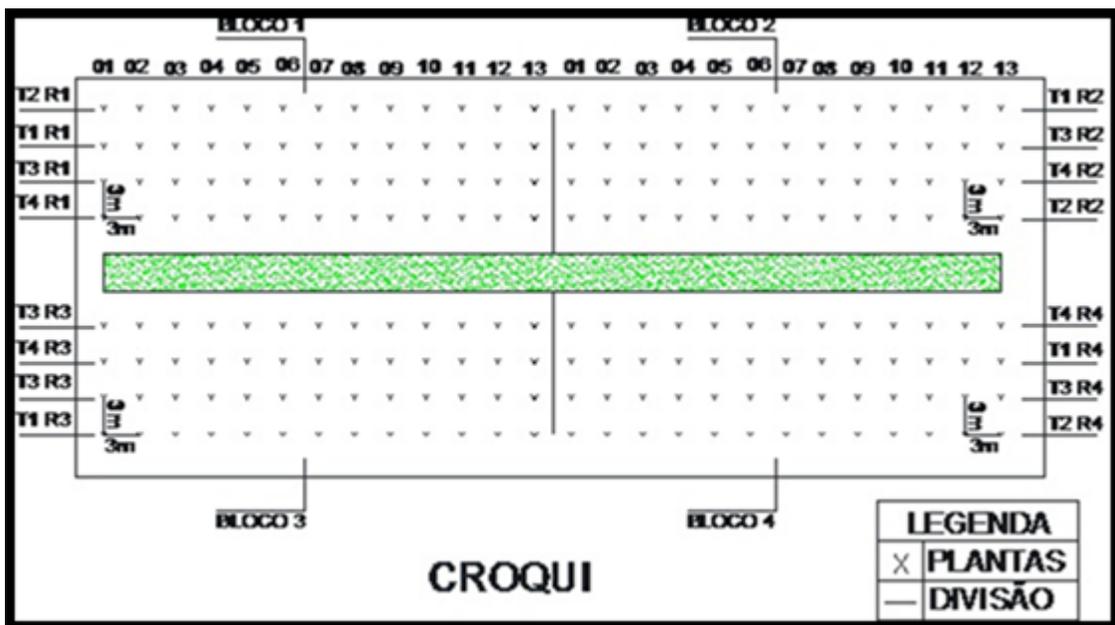


Figura 1 Croqui da área experimental.

A instalação do experimento aconteceu no mês de março de 2012, em área sulcada (Figura 2), em que se utilizou trator com implemento sulcador e incorporador de adubos e corretivos, para marcar as linhas de plantio a uma profundidade entre 30 e 35cm, com 30cm de largura e distância de 3m entre linhas.

A adubação de plantio com os macro nutrientes NPK (6-30-6) foi feita em diferentes dosagens, 0g (testemunha) 80g, 160g e 240g, enquanto a adubação de cobertura foi realizada com 17g do micro nutriente boro por planta.

As mudas foram submetidas a medições de altura total (Ht) com uso de uma trena graduada (Figura 2A) e diâmetro do coleto (DC) por meio de um paquímetro digital (Figura 2B), a partir da primeira medição realizada aos trinta dias após o plantio.



Figura 2 Coleta de dados aos 8 meses. A- medição de altura; B - medição de diâmetro do coleto.

Para a determinação da altura, tomou-se como padrão a gema terminal (meristema apical). Estes parâmetros foram observados aos 30, 160, 225, 270, 330 e 390 dias de idade após o plantio. A coleta de dados de precipitação foi realizada pela manhã em todos os dias de ocorrência de chuva, por meio de um pluviômetro instalado na área.

Os dados de diâmetro, altura e precipitação coletados nos inventários, foram digitalizados e submetidos à análise. Para avaliar o ataque da broca do cedro, que se alojava no caule, serrou-se uma planta representativa do ataque para análise laboratorial.

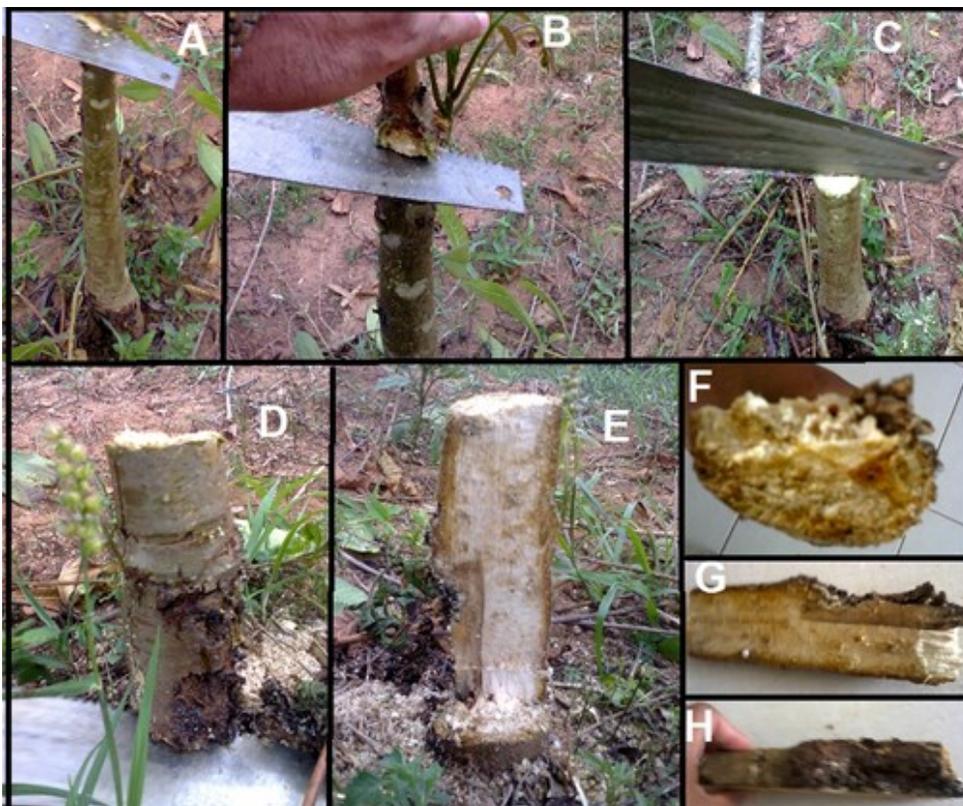


Figura 3 Análise interna do caule da *Cedrella fissilis*. A e B: serrando a parte do caule que alojava a larva. C: avaliação interna. D: calo acima da parte afetada. E: corte vertical no local de exsudação. F: corte horizontal, visualização interna. G e H: local da exsudação.

Para avaliar a contração diamétrica da peça de madeira, no laboratório mediu-se a circunferência em diferentes pontos (Figura 7), em seguida colocou-se o material na estufa por 24 horas a uma temperatura de 75°C.

Os dados foram submetidos à análise de variância para avaliar o efeito da interação entre dose e tempo sobre as variáveis avaliadas (altura e diâmetro do coleto). Para realizar o desdobramento da interação os dados foram submetidos à análise de regressão para o crescimento das plantas em diâmetro e altura, ajustando-se o modelo linear de primeiro grau ($y = b_0 + b_1 \cdot x$) ou o modelo linear de segundo grau ($y = b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2$). Para correlacionar a precipitação e o crescimento realizou-se análise de correlação linear de Pearson.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As doses de NPK exerceram papel de importância para o desenvolvimento dessa cultura, observados em campo. O diâmetro do coleto das plantas e altura total aumentou ao longo do período de avaliação. O diâmetro do coleto das plantas foi afetado de forma significativa pela interação entre tempo, em dias, e dose de NPK aplicada, de acordo com a análise de variância ao nível de 5% de significância. As plantas apresentam incremento em diâmetro em todas as épocas avaliadas exceto entre 330 e 390 dias.

Conforme a Figura 8 foi observado incremento em diâmetro em relação às épocas avaliadas e uma ligeira estagnação do crescimento em diâmetro entre as épocas 330 e 390 dias em decorrência do ataque da broca do cedro – *Hypsipyla grandella* entre outras pragas. Não houve diferença entre doses dentro de cada época analisando o intervalo de confiança para a média do diâmetro do coleto.

As plantas cresceram, tanto em diâmetro do coleto quanto em altura, nas avaliações realizadas aos 30, 160 e 225 dias, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre as doses e dentro desses períodos ao se avaliar o desdobramento da interação entre dose e época de coleta de dados. Já para os outros períodos avaliados (270, 330 e 390 dias), houve diferença entre as doses de NPK em cada época avaliada.

O efeito das doses de NPK sobre a altura avaliada aos 270 dias foi explicado por um modelo de regressão linear quadrático respectivamente, o que possibilitou calcular a dose ideal de NPK 6-30-6 nesta época, mostrando que 173g seria a mais adequada a se aplicar.

Para a variável diâmetro do coleto aos 330 dias após o plantio, de acordo com a análise de regressão que foi ajustada no modelo linear quadrático através das estimativas dos parâmetros do modelo, a melhor dosagem a ser aplicada é 187g de NPK.

A análise de correlação linear simples entre a precipitação acumulada e as variáveis avaliadas (altura e diâmetro do coleto) evidencia que as plantas responderam positivamente à distribuição pluviométrica ao longo do experimento. Entretanto há uma ligeira estabilidade do crescimento em diâmetro, e um aparente declínio do ritmo de crescimento em altura a partir do mês de fevereiro (330 dias) em decorrência do ataque da broca.

A avaliação das alturas das mudas de cedro coletadas ao longo do estudo, correlacionadas com a precipitação acumulada e as doses de NPK 6-30-6 aplicadas, mostra que houve relação entre crescimento e precipitação acumulada. A partir dos 270 dias a altura sofreu interferência negativa em seu crescimento, dado que as plantas foram severamente atacadas pela *Hypsipyla grandella*.

O fator que dificultou a execução deste estudo foi o ataque severo da broca na cultura que resultou em perdas tanto para a altura quanto para o diâmetro. Através da medição em laboratório da peça úmida e seca teve-se uma média de 12,62cm de circunferência na peça úmida e 10,75cm na peça seca. O diâmetro afetado na época de avaliação pode ter resultado em interferência negativa no processamento dos dados, apresentando em média uma redução de 2 cm na circunferência do coleto das plantas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os parâmetros avaliados (diâmetro do coleto e altura) das plantas apresentaram resposta significativa quanto as doses de NPK aplicadas apenas a partir dos 270 dias após plantio. E a avaliação da interação do diâmetro do coleto, altura e a variável tempo as plantas apresentaram crescimento tanto em diâmetro quanto em altura entre as épocas de coleta de dados. Sendo que para maior praticidade a dose adequada seria de 190g que supre a necessidade tanto para altura quanto para diâmetro. No entanto o estudo comprova mais uma vez que não é recomendável o plantio homogêneo da cultura em estudo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

ALCARDE, J. C.; GUIDOLIN, J. A.; LOPES, A. S. **Os adubos e a eficiência das adubações**. 3. ed. São Paulo: ANDA, (Boletim Técnico, 3). 35 p.1998.

BATAGLIA; O. C; SANTOS; W,R **Nutrição e adubação de seringais em formação e produção**. Disponível em: <<http://heveabrasil.com/noticias/not0008.pdf> >. Acesso em: out. 2013. (1988)

BROCH, D. L; RANNO S. Kuster ; **Fertilidade do Solo, Adubação e Nutrição da Cultura da Soja**. Disponível em: <<http://www.fundacaoms.org.br> > Acesso em: 23/10/13 (2011).

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol.1. Nova Odessa, SP; 4º Edição; Editora Platarum, 368p. 2002.

MARTINS, L.; LAGO, A. A. Conservação de semente de *Cedrela fissilis*: teor de água da semente e temperatura do ambiente. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 1, p. 131-167, 2008.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

EVANGELISTA, T. A ; SANTOS, E. B.; GUERRA, C. A.; OLIVEIRA, C. H. R ; FERRARO, A. C. . DIÂMETRO DE PLANTAS DE CEDRO ROSA EM RESPOSTA A DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO DE ARRANQUE. In: XVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica - XIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação - VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Junior e III Encontro Nacional de Iniciação à Docência, 2013, São José dos Campos-SP. Anais do XVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica - XIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação - VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Junior e III Encontro Nacional de Iniciação à Docência, 2013.

EVANGELISTA, T. A. ; SANTOS, E. B. ; GUERRA, C. A. ; OLIVEIRA, C. H. R. ; FERRARO, A. C. ; CAMPOS, P. M. ALTURA DE PLANTAS DE CEDRO ROSA, EM RESPOSTA A DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO DE ARRANQUE. In: I Seminário de Integração Acadêmica, 2013, São João Evangelista - MG. Anais [do] I Seminário de Integração Acadêmica, 14 - 17 de maio de 2013 / Instituto Federal de Minas Gerais Campus São João Evangelista, 2013. p. 35-35.

SANTOS, E. B. ; EVANGELISTA, T. A. ; GUERRA, C. A. ; SILVA, A. G. ; OLIVEIRA, C. H. R. ; FERRARO, A. C.. AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE *Cedrella fissilis* ATACADAS PELA *Hypsopyla grandella* EM RESPOSTA A DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO DE PLANTIO. In: XVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica - XIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação - VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Junior e III Encontro Nacional de Iniciação à Docência, 2013, São José dos Campos-SP. Anais do XVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica - XIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação - VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Junior e III Encontro Nacional de Iniciação à Docência, 2013.