

Cobertura de dossel e mortalidade em plantio de *Platymenia reticulata* Benth. sob diferentes doses de N, P e K.

Ray Luiz Babilon Carreço ¹, Julia Siqueira Moreau ¹, Tiago de Oliveira Godinho ², Elzimar de Oliveira Gonçalves ¹, Marcos Vinicius Winckler Caldeira ¹

¹ UFES – Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira. E-mail: rlbcarreco@gmail.com

² INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro Serrano

Resumo

Para o sucesso da recuperação de áreas degradadas é fundamental o conhecimento das condições nutricionais e ecológicas das espécies. O objetivo desse trabalho foi verificar a cobertura de dossel e a percentagem de indivíduos mortos em um plantio de *Platymenia reticulata*, de modo a definir a melhor formulação de N, P e K. O experimento foi conduzido no município de Sooretama – ES, em um delineamento em blocos casualizados, com três blocos e 11 tratamentos. As mudas foram plantadas no ano de 2013, em espaçamento 3x3 m. Os tratamentos foram compostos por diferentes doses de N, P e K, além da formulação referencial e um tratamento testemunha. De posse dos dados dos parâmetros avaliados (cobertura de dossel e percentagem de indivíduos mortos), foi realizada uma análise de variância e a diferença entre as médias dos tratamentos foi avaliada pelo Teste de Tukey. Foi realizada a correlação de Pearson entre a percentagem de indivíduos mortos e a cobertura de dossel. Os tratamentos tiveram valores iguais para a cobertura de dossel, exceto T7 e T8. O T8 (maior dose de P) teve a menor cobertura de dossel. A percentagem de indivíduos mortos foi maior nos tratamentos com maiores doses de P. Observou-se correlação negativa ($r = -0,914$), ou seja, quanto maior a mortalidade, menor será a cobertura de dossel. Para a condição edafoclimática estudada recomenda-se que não há necessidade de adubação no plantio de *P. reticulata*.

Palavras-chave: Adubação; Vinhático; Mata Atlântica

1. Introdução

A necessidade de recuperação dos ecossistemas degradados é uma realidade, e uma estratégia considerada eficaz para essa finalidade é o plantio de mudas nativas, uma vez que há expectativa de melhor adaptação e, conseqüentemente, maior taxa de sobrevivência e crescimento, o que garante o sucesso do processo de recuperação (OLIVEIRA et al., 2015).

Para isso, é necessário que exista um aumento do conhecimento sobre as espécies nativas, que pode ser realizado por meio da formação de um banco de dados como sugerido por Brun et al. (2012), contendo informações sobre, por exemplo, condições nutricionais. Desta forma, será possível definir e avaliar as características das espécies implantadas em ambientes perturbados e/ou degradados.

A espécie *Platymenia reticulata* pertence à família Fabaceae e é conhecida popularmente como vinhático. Essa espécie se desenvolve em solo com baixa ou alta fertilidade, mas não tolera em solos úmidos. Assim, tem seu uso destinado a diferentes produtos e atividades como, madeireiro, paisagístico e pode ser ainda utilizada com a finalidade de recuperar áreas degradadas, uma vez que tem rápido crescimento e a pleno sol, podendo oferecer um bom sombreamento do solo (CARVALHO, 2008).

Uma vez que a disponibilidade de radiação solar influencia a temperatura do solo e do ar, é interessante e justificável estudar o papel da cobertura de dossel das espécies utilizadas para recuperação de áreas degradadas (MARTINS, 2007). Conseqüentemente, o estudo da relação desse parâmetro com as condições nutricionais das plantas e do solo responderão acerca das melhores condições de implementação e sucesso dos projetos de recuperação.

Trabalhos abordando a influência da cobertura de dossel costumam ser realizados em fragmentos florestais e em plantios de espécies florestais (MONTE et al., 2007; SUGANUMA et al., 2008; BERTACCHI et al., 2012) o que denota ainda mais a importância de estudar esse comportamento em plantios de espécies nativas.

Já que a espécie *P. reticulata* possui rápido crescimento e é indicada para recuperação de áreas degradadas, ao se avaliar as diferentes concentrações de doses de N, P e K será possível determinar a dose mais eficiente para implantação dessa espécie para fins de recuperação de áreas degradadas, visando sugerir plantios com menores custos de implantação. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo verificar a cobertura de dossel e percentagem de indivíduos mortos em um plantio de *P. reticulata* em diferentes tratamentos de N, P e K.

2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido no município de Sooretama, norte do estado do Espírito Santo, nas coordenadas 19° 12' S e 40° 3' O, compreendendo uma área total de 1,31 hectares (ha). A vegetação nativa da área de estudo é a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (IBGE, 2012).

O clima da região é caracterizado como Aw, tropical quente úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno com precipitação média anual de 1.276 mm e temperatura média anual do ar de 23,5°C (ALVARES, et al., 2013). O solo da área é Argissolo Amarelo Distrocoeso típico e abrupto A moderado, tendo textura arenosa média e relevo suave ondulado (EMBRAPA, 2012). Historicamente, a área de estudo foi utilizada como pastagem, e antes do plantio o local era ocupado por capim quicuiu (*Pennisetum clandestinum*).

O delineamento experimental foi definido como em blocos casualizados, em que foram distribuídos aleatoriamente três blocos, e cada bloco foi subdividido em 11 parcelas de 12x33 m (396 m² por parcela), sendo cada parcela um tratamento. As mudas de *P. reticulata*, oriundas da Reserva Natural Vale, Linhares-ES, foram plantadas em covas (30x30x30cm) no espaçamento de 3x3 m, totalizando 18 árvores úteis por parcela, uma vez que as bordas foram eliminadas.

Os tratamentos foram compostos por diferentes doses de N, P e K, além da formulação referencial e um tratamento testemunha sem adubação (Tabela 1). As composições foram determinadas por meio da matriz baconiana (TURRENT, 1979), em que a concentração de um dos nutrientes é variável, enquanto os outros obedecem um padrão.

Tabela 1 – Tratamentos referentes às doses de nutrientes aplicadas por cova, de acordo com a fonte, no plantio de *P. reticulata*. (Fonte: os autores).

Tratamentos	N (g cova ⁻¹)	P (P ₂ O ₅) (g cova ⁻¹)	K ₂ O (g cova ⁻¹)
T1 - Testemunha	0	0	0
T2 - Referência	20	27	20
T3 - Variando N	40	27	20
T4 - Variando N	60	27	20
T5 - Variando N	80	27	20
T6 - Variando P	20	47	20
T7 - Variando P	20	67	20
T8 - Variando P	20	87	20
T9 - Variando K	20	27	40
T10 - Variando K	20	27	60
T11 - Variando K	20	27	80

A aplicação do P ocorreu em doses únicas aplicadas nas covas, juntamente com hidrogel hidratado, três meses antes do plantio. Já a aplicação do N e do K foi realizada três meses após plantio (35 %), seis meses após o plantio (35%) e um ano após plantio (30%). Para amenizar a temperatura do solo foi colocada cobertura morta no entorno das mudas no período do plantio, além disso, foi realizado o combate à formiga ao longo do experimento, quando necessário.

Para avaliar os tratamentos foi calculada a percentagem de indivíduos mortos, a partir da contagem dos indivíduos vivos remanescentes na parcela, tomando como base o total de 18 árvores por parcela. Além disso, foi avaliada a cobertura do dossel por meio da realização de quatro leituras no centro de cada parcela a norte, sul, leste e oeste, a um m do solo, com o auxílio do densiômetro esférico convexo seguindo a metodologia proposta por Lemmon (1997, apud SUGANUMA et al., 2008). Essas medições ocorreram no terceiro ano após a implantação.

De posse dos dados dos dois parâmetros avaliados (cobertura de dossel e percentagem de indivíduos mortos), foi realizada uma análise de variância (ANOVA) e uma vez significativa, a diferença entre as médias dos tratamentos foi testada por meio do Teste de Tukey, as análises estatísticas foram desenvolvidas no software SISVAR (FERREIRA, 2008). Além disso, foi realizada a correlação de Pearson para verificar a existência de correlação entre a percentagem de indivíduos mortos e a cobertura de dossel.

3. Resultados e Discussão

Observa-se que todos os tratamentos tiveram valores iguais para a cobertura de dossel, exceto T7 e T8. Desta forma, o plantio da espécie estudada sem adubação (T1) teve cobertura de dossel igual aos que receberam adubação (exceto T7 e T8) (Tabela 2).

Tabela 2 – Médias dos valores de cobertura de dossel e porcentagem de indivíduos mortos para um plantio de *Platymenia reticulata*, Sooretama, ES. (Fonte: os autores).

Tratamento	Cobertura do dossel (%)	Indivíduos mortos (%)
T1	57,98 ^{a*}	1,85 ^a
T2	64,57 ^a	14,81 ^a
T3	61,36 ^a	11,13 ^a
T4	69,59 ^a	5,57 ^a
T5	64,57 ^a	14,81 ^a
T6	48,10 ^{ab}	53,70 ^b
T7	24,61 ^{bc}	68,52 ^b
T8	12,05 ^c	72,23 ^b
T9	64,13 ^a	7,41 ^a
T10	54,68 ^{ab}	14,81 ^a
T11	56,16 ^{ab}	11,13 ^a
CV(%)	21,42	44,46

*As médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

O tratamento T8, que recebeu a maior dose de P, teve a menor cobertura de dossel (12,05%). Ou seja, exceto nos tratamentos T7 e T8, o vigor da formação da copa não foi influenciado pela adubação já que a cobertura de dossel não se diferiu estatisticamente. Esse comportamento, também pode ser observado em outras espécies do mesmo grupo sucessional, como mostrado por Antonelli et al. (2015)

que estudaram um plantio de *Cordia trichotoma* e concluíram que o vigor da formação da copa também não teve influência sob diferentes níveis de adubação.

Os valores observados (exceto T7 e T8) estão próximos aos descritos por Durigan, Suganuma e Melo (2016) como valores esperados para plantios de recuperação com quatro anos de idade (56,8%), sendo que a avaliação dessa pesquisa foi feita três anos após o plantio. Essa observação reforça a afirmação de Bertacchi et al. (2012), que dizem que quanto maior a idade do plantio de recuperação, maior será a cobertura.

Quanto aos dados referentes a percentagem de indivíduos mortos, observa-se que nos tratamentos variando P essa taxa foi maior que nos demais tratamentos (Tabela 2). Isso mostra que o aumento das doses de P influenciou negativamente o plantio. Porém, isso não significa que adubações com doses maiores de P afetará o estabelecimento de outras espécies, já que Schumacher et al. (2013) trabalhando com *Acacia melanoxylon* observaram que o aumento da dose de P na adubação não afetou a mortalidade.

Devido a correlação negativa forte observada ($r = -0,914$), conforme Cohen (1988, apud FIGUEIREDO-FILHO; SILVA-JUNIOR, 2009), sabe-se que quanto maior a percentagem de mortalidade, menor será a cobertura de dossel. Isso explica porque T8 diferiu dos demais tratamentos apresentando menor cobertura de dossel e conseqüentemente maior percentagem de indivíduos mortos (72,22%).

4. Conclusões

Para a condição edafoclimática estudada, e levando em consideração o baixo custo de implantação, para os fins de maior índice de cobertura de dossel e menor mortalidade, recomenda-se que não há necessidade de adubação no plantio de *P. reticulata*.

Como esse trabalho objetivou a analisar apenas a cobertura de dossel e a mortalidade, novos estudos avaliando outras variáveis, por exemplo, o crescimento das árvores e os atributos químicos do solo, devem ser realizados na área do experimento, a fim de verificar a eficácia das dosagens utilizadas para a espécie em recuperação de áreas degradadas.

5. Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo - FAPES pela concessão da bolsa de mestrado, à Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento – FAPED pelo financiamento da pesquisa e ao Projeto Biomas – Mata Atlântica e seus funcionários.

Referências

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ANTONELLI, P. V.; BRUN, E. J.; SANTOS, M. A. B. dos; SARTOR, L. R.; BRUN, F. G. K. Desenvolvimento de *Cordia trichotoma* em função da adubação, em sistema silvipastoril no Sudoeste do Paraná-Brasil. *Ecologia e Nutrição Florestal*, v. 3, n. 3, p. 59-70, 2015.
- BERTACCHI, M. I. F.; BRANCALION, P. H. S.; BRONDANI, G. E.; MEDEIROS, J. C.; RODRIGUES, R. R. Caracterização das condições de micrositio de áreas em restauração com diferentes idades. *Revista Árvore*, v. 36, n. 5, p. 895-905, 2012.

- BRUN, E. J.; ROSA, S. F. da; ROPPA, C.; SCHUMACHER, M. V.; BRUN, F. G. K. Avaliação nutricional de espécies nativas utilizadas na arborização do campus da Universidade Federal de Santa Maria-RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 7, n. 1, p. 89-111, 2012.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, vol.3. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília-DF, 2008. 593 p.
- DURIGAN, G.; SUGANUMA, M. S.; MELO, A. C. G de. Valores esperados para atributos de florestas ripárias em restauração em diferentes idades. **Scientia Forestalis**, v. 4, n. 110, p. 463-474, 2016.
- EMBRAPA. Mapa detalhado de solos – Fazenda São Marcos, Sooretama-ES, projeto BIOMAS/Mata Atlântica. **Unidade Central Geobases/Incapar**. 2012.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.
- FIGUEIREDO-FILHO, D. B.; SILVA-JÚNIOR, J. A. da. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.
- IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2012, 275 p.
- MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. 2 ed. rev. e ampl., Viçosa-MG: CPT, 2007. 255p.
- MONTE, M. A.; REIS, M. G. F.; REIS, G. G.; LEITE, H. G.; STOCKS, J. J. Métodos indiretos de estimação da cobertura de dossel em povoamentos de clone de eucalipto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 6, p. 769-775, 2007.
- OLIVEIRA, M. C. de; RIBEIRO, J. F.; PASSOS, F. B.; AQUINO, F. de G.; OLIVEIRA, F. F.; SOUSA, S. R. de. Crescimento de espécies nativas em um plantio de recuperação de Cerrado sentido restrito no Distrito Federal, Brasil. **Revista brasileira de Biociências**, v. 13, n. 1, p. 25-32, 2015.
- SCHUMACHER, M. V.; VIERA, M.; LONDERO, E. K.; CALIL, F. N.; LOPES, V. G.; WITSCHORECK, R. Crescimento da Acácia-Negra em resposta a aplicação de nitrogênio, fósforo e potássio. **Cerne**, v. 19, n. 1, p. 51-58, 2013.
- SUGANUMA, M. S.; TOREZAN, J. M. D.; CAVALHEIRO, A. L.; VANZELA, A. L. L.; BENATO, T. Comparando metodologias para avaliar a cobertura do dossel e a luminosidade no sub-bosque de um reflorestamento e uma floresta madura. **Revista Árvore**, v. 32, n. 2, p. 377-385, 2008.
- TURRENT, F. A. **Uso de una matriz mixta para la optimización de cinco a ocho factores controlables de la producción**. Chapingo: Rama de Suelos, Colégio de Postgraduados, 1979. 65 p. (Boletim técnico, 6).