



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA SEMEADURA DIRETA NA RESTAURAÇÃO DE UMA ÁREA DEGRADADA DEFLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL, NO MUNICÍPIO DE PIRACAIA, SP.

Andrea Garafulic Aguirre

Sergius Gandolfi

USP - ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"
Avenida Pádua Dias, 11 - Piracicaba/SP - CEP 13418 - 900.
andreaaguirre@ig.com.br e sgandolf@esalq.usp.br

INTRODUÇÃO

A restauração busca a recuperação de parte da biodiversidade local, e a facilitação dos processos biológicos relacionados a manutenção do ecossistema florestal, através do plantio, condução e manejo de espécies florestais nativas (Kageyama *et al.*, 2003). Com o desenvolvimento dos conceitos e teorias ecológicas, os programas de manejo e restauração florestal têm deixado de ser meras aplicações de práticas agronômicas e silviculturais, para buscar a reconstrução de ciclos e interações ecológicas da comunidade, o aumento da diversidade biológica e a valorização dos serviços ecossistêmicos. A semeadura direta é um sistema de regeneração alternativo, onde as sementes são espalhadas diretamente no local a ser reflorestado, sem a necessidade da formação de mudas (Toumey & Korstian, 1967). Os métodos pelos quais pode - se fazer a semeadura são: a lanço em toda área, semeadura em linhas ou em pontos (Barnett & Baker, 1991). Estes dois últimos parecem minimizar as falhas na semeadura direta, quando previamente selecionados e preparados. É um método barato comparado com plantio de mudas porque envolve menos equipamentos e estrutura necessária em viveiros, além de que, grandes áreas podem ser semeadas com menos problemas de organização.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivos específicos: i) Estudar espécies potenciais para uso de semeadura direta de espécies nativas em áreas degradadas, quanto à emergência de plântulas e se, o número de indivíduos estabelecidos após seis meses da semeadura é suficiente para ocupação florestal de uma área degradada; ii) Avaliar diferentes condições (tratamentos) da semeadura a lanço de espécies florestais nativas para potencializar a emergência de plântulas.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo corresponde a um trecho da margem direita do Rio Cachoeira, município de Piracaia, São Paulo, Brasil (coordenadas geográficas aproximadas: 23°00'58" a 23°00'31" Sul e 46°17'04" a 46°16'26" Oeste). Em relação à vegetação pode - se dizer que se trata de uma Área de Tensão Ecológica (contato entre tipos de vegetação), caracterizada principalmente pelo contato entre a Floresta Ombrófila Densa (FOD) e a Floresta Estacional Semidecidual (FES). Contudo, predominam componentes da FES, classificando a vegetação local como Floresta Estacional Semidecidual Montana (*sensu* Veloso, 1992). O delineamento utilizado neste experimento foi de blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial (1x11), com 8 repetições. Como fator A foram consideradas duas condições de

pré tratamento das sementes (com e sem hidratação previa de 24 horas), como fator B duas condições de incorporação da semente (com incorporação da semente ao solo com uma camada de 3cm de palha, outra com 3 cm de terra e outra sem incorporação). Cada parcela ocupou uma área de 11 m² (1x11 m), totalizando 6 parcelas (4 tratamentos e 2 tratamentos adicionais testemunhas) por bloco (totais de 32 parcelas tratamentos e 16 testemunhas). As parcelas foram demarcadas com estacas de bambu e espaçadas 1m umas das outras, formando um corredor para viabilizar o manejo das mesmas. A área útil do experimento foi de 0,5 hectares. Em cada parcela, foram semeadas 121 sementes (11 por espécie), totalizando 5.808 sementes em 48 parcelas (11.616 sementes ha⁻¹). Foram utilizadas as sementes das espécies florestais nativas (11 espécies) além de semeadas no campo tiveram também sua germinação testada em laboratório para posterior comparação com a germinação das espécies em condições de campo. As espécies selecionadas foram *Ceiba speciosa*, *Myrsine umbellata*, *Myrsine ferruginea*, *Anadenanthera colubrina*, *Bauhinia forficata*, *Croton floribundus*, *Sequiaria langsdorffii*, *Prunus myrtifolia*, *Solanum lycocarpum*, *Erythrina falcata* e *Cedrela fissilis*. Três espécies não germinaram nem no laboratório, nem no campo (*Myrsine umbellata*, *Myrsine ferruginea* e *Anadenanthera colubrina*). A normalidade dos dados de emergência das plântulas foi analisada utilizando - se o programa R. Os dados transformados (normalizados) foram tratados por meio da análise de variância e suas médias comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando - se o programa ESTAT.

RESULTADOS

Em ambos os experimentos (campo e viveiro) foram realizados somente avaliações quanto à emergência das espécies florestais semeadas, contando e identificando todos indivíduos emergidos. Foram feitas três avaliações concomitantes a cada 45 dias após a semeadura. Aqui serão apresentados e discutidos os resultados de emergência de plântulas das espécies estudadas aos 45 e 135 dias após a semeadura (DAS). Das 11 espécies florestais testadas somente oito apresentaram emergência de plântulas aos 90 dias em campo, sendo elas *Ceiba speciosa*, *Bauhinia forficata*, *Croton floribundus*, *Sequiaria langsdorffii*, *Prunus myrtifolia*, *Solanum lycocarpum*, *Erythrina falcata* e *Cedrela fissilis*. Todas elas persistiram na área até os 135 dias. As espécies que tiveram maior desempenho e que apresentam potencial para serem utilizadas na semeadura foram: *Bauhinia forficata*, *Croton floribundus*, *Ceiba speciosa*, *Solanum lycocarpum* e *Erythrina falcata*. Em um total germinaram e se mantiveram até os 135 dias 583 sementes (aproximadamente 10% das sementes semeadas), o que

daria o equivalente a 1166 mudas por hectare. Não houve diferença significativa entre os tratamentos das sementes pré hidratadas e não hidratadas. Acredito que esse resultado seja devido ao fato de que 24 horas de pré - hidratação não tenham sido suficientes para quebrar a dormência das sementes e que futuramente seria interessante testar um período maior de pré - hidratação. Os tratamentos onde a taxa de germinação e sobrevivência foi maior, foram aqueles cujo as sementes foram recobertas com palha e terra, não havendo diferenças significativas entre esses tratamentos, mas houve diferença significativa entre estes dois tratamentos e a testemunha, onde a porcentagem de germinação chegou a ser 70% menor. Os dados sugerem que as sementes quando incorporadas ao solo reduzem significativamente as taxas de predação (por insetos, aves, roedores, entre outros), além de uma maior disponibilidade hídrica na semente nessa condição de incorporação. Há também evidências de que a ação da luz solar direta afetou negativamente a germinação das espécies pelo dessecamento das sementes. Tais fatos já foram comprovados pelos trabalhos com semeadura direta como os de Sun & Dickinson (1995) na Austrália, Ammer *et al.*, (2002) na Alemanha, Nilson & Hjältén (2003) na Suécia e Woods & Elliott (2004) no norte da Tailândia.

CONCLUSÃO

Pelos dados apresentados anteriormente, a técnica de semeadura direta utilizada mostrou - se metodologicamente viável, necessitando de apenas alguns ajustes e escolha das espécies corretas, para a potencialização do seu uso. O que poderia ser testado em estudos futuros utilizando - se semeadura direta, além da incorporação das considerações já descritas anteriormente, seria usar sementes pré - germinadas ou pré - hidratadas, com um período maior que 24 horas. É de extrema importância que a semeadura seja realizada na época chuvosa, pelo fato de que se não houver água suficientemente disponível logo após o plantio, certamente não resistirão ao dessecamento. As sementes devem ter teste de germinação antes do experimento e deve - se fazer um estudo prévio na literatura para a seleção das melhores espécies para cada região.

REFERÊNCIAS

- AMMER, C.; MOSANDL, R.; KATEB, H. E. Direct seeding of beech (*Fagus sylvatica* L.) in Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) stands - effects of canopy density and fine root biomass on seed germination Forest Ecology and Management. v.159, p.59 - 72, 2002.
- BARNETT, J.P.; BAKER, J.B. Regeneration methods. In: DURYEY, M.L.; DOUGHERTY, P.M.

- (Eds.). Forest regeneration manual. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991. cap. 3, p.35 - 50.
- KAGEYAMA, P.Y.; GANDARA, F.B.; OLIVEIRA, R.E. Biodiversidade e restauração da floresta tropical. In: KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Ed.). Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: FEPAF, cap.2, 2003. p.27 - 48.
- NILSON, M.E.; HJÄLTÉN, J. Covering pine - seeds immediately after seeding: effects on seedlings emergence and on mortality through seed - predation. Forest Ecology and Management. v.176, p.449 - 457, May, 2003.
- SUN, D.; DICKINSON, G. R. Direct seeding for rehabilitation of degraded lands in north - east Queensland. Australian Journal of Soil and Water Conservation, n.8, v.4, p.14 - 17, Dec.,1995.
- TOUMEY, J.W.; KORSTIAN, C.F. Seeding and planting in the practice of forestry. New York: John Wiley, 1967, pt.2, cap.6, p.205 - 218.
- Veloso, H.P. (Org.). Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de janeiro: IBGE (Manuais técnicos de geociências no1), 1992. 92p.
- WOODS, K.; ELLIOTT, S. Direct seeding for forest restoration on abandoned agricultural land in northern Thailand. Journal of Tropical Forest Science, v.16, 248 - 259, Apr., 2004.