

ISSN: 2319-0124

MUVUCA DE SEMENTES: EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS AOS 8, 12 e 20 MESES DA SEMEADURA

Sara C. C. BARBOSA¹; Lilian V. A. PINTO².

RESUMO

A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais importantes para conservação da biodiversidade no mundo e por este motivo vem sendo realizado esforços para a sua conservação, como atualmente, o Plano Conservador da Mantiqueira. Neste relato de pesquisa objetivou-se avaliar a emergência de plântulas na técnica de muvuca da Unidade Demonstrativa do Campus Inconfidentes (UDCI) aos 8, 12 e 20 meses da semeadura. As avaliações consistiram na quantificação do número de plântulas nos berços (NPB), percentual de berços com germinação (PBG), média de plântulas por berço com germinação (MPBG), densidade absoluta de plântulas maiores que 50 cm (DA), número de espécies pioneiras (SP) e de não pioneiras (SNP) e densidade absoluta de espécie pioneira (DASP) e de não pioneira (DASNP). Com o passar dos meses da semeadura observou-se progressivo aumento das variáveis DA, SP, SNP, DASP e DASNP na área. A técnica de muvuca apresenta-se como promissora para restauração de áreas degradadas por ter apresentado, aos 20 meses, DA de 1575 indivíduos por hectare e 21 espécies, valores acima aos utilizados como de referência pela SMA 32/2014 para atestar a recomposição adequada aos 60 meses.

Palavras-chave: Germinação de sementes; Leguminosas; Adubação verde; Unidade Demonstrativa.

1. INTRODUÇÃO

O bioma Mata Atlântica é considerado um dos mais importantes para a conservação da biodiversidade do mundo devido a combinação de alta riqueza de espécies e elevadas taxas de endemismo (SILVA, 2017) e passou por degradações desde o descobrimento do Brasil possuindo atualmente cerca de 12,5% da sua cobertura original (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2018). O Plano Conservador da Mantiqueira tem uma proposta arrojada com objetivo de restaurar cerca de 1.500.00 hectares com espécies nativas da Mata Atlântica em 425 municípios, de modo a contribuir com a restauração do bioma e com as metas do Brasil de restaurar e reflorestar 18 milhões de hectares de florestas para múltiplos usos até 2030 (MMA, 2021).

A restauração ecológica é reconhecida hoje como uma das principais estratégias para promoção da segurança hídrica e alimentar, por isso, é necessário avaliar qual o método mais adequado para cada situação (diagnóstico), ou seja, qual terá mais sucesso na recuperação das funções ecológicas dos ecossistemas e menores custos (BENINI; ADEODATO, 2017). Dentre as técnicas de restauração, destacamos a Muvuca, que é uma técnica que consiste na mistura de sementes de herbáceas, arbustivas, arbóreas e de adubação verde com areia ou outro substrato, como por exemplo

1 Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: sara.cavalcanti@alunos.ifsuldeminas.edu.br

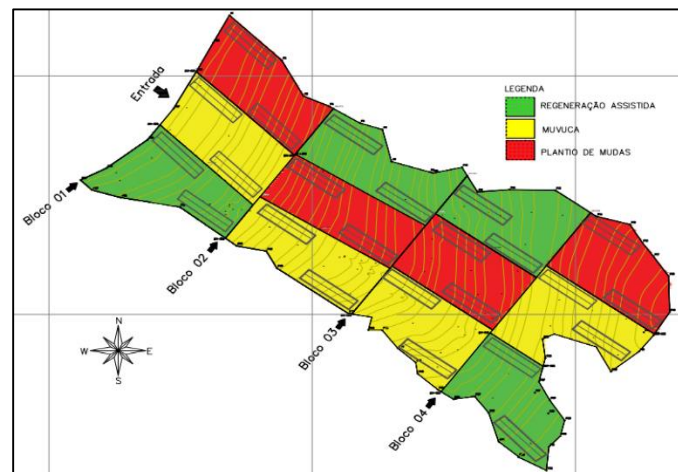
2 Orientadora, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: lilian.vilela@ifsuldeminas.edu.br.

palha de café, formando um insumo homogêneo propício para a formação da estrutura da floresta com baixos custos quando comparada com os métodos de plantio convencional (BENINI; ADEODATO, 2017). Desta forma, o presente relato de pesquisa objetivou avaliar a emergência de plântulas na técnica de Muvuca aos 8, 12 e 20 meses da sementeira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A Unidade Demonstrativa do Campus Inconfidentes (UDCI) foi implantada em dezembro de 2019 na Fazenda Escola do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e possui 1,54 ha. Os três tratamentos (Regeneração Natural, Plantio de mudas e Muvuca: sementeira direta de sementes) foram implantados de forma aleatória em quatro blocos, totalizando 12 unidades amostrais (Figura 1). Em cada unidade amostral foi delimitada uma parcela de 25m x 4m para o monitoramento.

Figura 1. Croqui da Unidade Demonstrativa do Campus Inconfidentes ilustrando os 4 blocos, as 3 técnicas de restauração e as 12 parcelas amostrais de 25x4 m.



A técnica da muvuca foi implantada com 14 gramas de sementes misturadas por berço, sendo a mistura de 15 kg de leguminosas, 44 kg de sementes das 80 espécies arbóreas e arbustivas e 40 kg de casca de café para a área de 5.000 m² da UDCI, e avaliada em quatro parcelas de 4 x 25 m com berços espaçados em 1 m, totalizando 400 berços e representando um esforço amostral de 8%. As avaliações ocorreram aos 8 (agosto/2020), 12 (dezembro/2020) e 20 (agosto/2021) meses da sementeira e consistiram na determinação de variáveis que consideram a emergência de todas as plântulas independentemente de suas alturas: número de plântulas nos berços (NPB), percentual de berços com germinação (PBG), média de plântulas por berço com germinação (MPBG); e de variáveis que consideram apenas as plântulas emergidas maiores que 50 cm de altura: densidade absoluta (DA), número de espécies pioneiras (SP) e de não pioneiras (SNP) e densidade absoluta de espécies pioneiras (DASP) e de não pioneira (DASNP).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o passar dos meses quantificou-se redução das variáveis que consideram a emergência de todas as plântulas independentemente de suas alturas (NPB, PBG, MPBG) (Tabela 1). A redução nos valores dessas variáveis pode ter ocorrido pela maior cobertura do dossel proporcionada pelo crescimento das leguminosas (principalmente, o feijão-guandú e feijão-de-porco) (Figura 2 A e 2B). O aumento progressivo do sombreamento pode ter inibido a germinação e o desenvolvimento de novas plântulas pioneiras (BRANCALION et al., 2015). Ainda, uma justificativa para a redução dessas variáveis pode ter sido a ocorrência de geadas nos dias 20 (-0,8 °C) e 30 (-1,8°C) de julho de 2021, aos 19 meses da semeadura, e a precipitação menor nos primeiros 8 meses do ano de 2021 (509,4 mm em um total de 81 dias de chuva) quando comparada aos mesmos 8 meses de 2020 (849,6 mm em um total de 84 dias de chuva) (Dados da estação climatológica do Campus Inconfidentes). Os extremos negativos de temperatura e a menor disponibilidade hídrica podem ter afetado principalmente a sobrevivência das plântulas mais jovens, visto que foi quantificado maior densidade de plântulas maiores que 50 cm aos 20 meses. A figura 2C ilustra a espécie *Ceiba speciosa* (paineira) com 1,60 cm aos 20 meses e a figura 2D ilustra a germinação de plântulas no berço em que a *C. speciosa* (paineira) ocorreu.

Tabela 1. Dados de germinação na técnica de restauração florestal Muvuca aos 8, 12 e 20 meses da semeadura na Unidade Demonstrativa – Campus Inconfidentes.

DADOS	8 meses	12 meses	20 meses
Total de berços	400	400	400
Plântulas nos berços (NPB)	858	850	567
Percentual de berços com germinação (PBG)	78	71	63
Média de Plântulas por berço com germinação (MPBG)	2,75	2,98	2,26
DA (ind./ha) – Plantas > que 50 cm (DA)	250	475	1575
Número de espécies Pioneira (SP)	3	4	15
Número de espécies Não Pioneira (SNP)	0	0	6
DA (ind./ha) – Pioneiras > que 50 cm (DA - P)	250	475	1325
DA (ind./ha) – Não Pioneiras > que 50 cm (DA-NP)	0	0	250

Figura 2. Imagens da área em restauração pela técnica da Muvuca: A) Cobertura pelas leguminosas aos 20 meses; B) Cobertura do dossel por meio de fotografia hemisférica; C) *Ceiba speciosa* (Paineira) semeada na técnica de muvuca aos 20 meses; D) Plântulas emergidas nos berços: *Lithranea molleoides* (aroeira verdadeira) e *Piptadenia gonoacantha* (Pau-Jacaré).



Apesar da redução das variáveis NPB, PBG, MPBG verificou-se aos 20 meses que a área de muvuca da UDCI está se recuperando bem, com o aumento progressivo da biodiversidade (SP = 15

e SNP = 6) e da densidade de indivíduos maiores que 50 cm de altura, sendo aos 20 meses de 1575 ind.ha⁻¹ (1325 indivíduos de espécies pioneiras e 250 indivíduos de espécies não pioneiras), um valor 331% maior à DA aos 12 meses (475 ind./ha) e 630% maior à DA aos 8 meses (Tabela 1). Segundo Klippel et al. (2015) o sombreamento permite a germinação e desenvolvimento das espécies do grupo ecológico das não pioneiras (NP), fato observado na área sendo as plântulas de espécies NP quantificadas apenas na contagem dos 20 meses da semeadura.

A densidade de ind.ha⁻¹ aos 20 meses e o número de espécies (21) é maior que os valores utilizados como de referência pela SMA 32/2014, para atestar a recomposição adequada aos 60 meses (valor acima de 1000 ind.ha⁻¹ e de 10 espécies, respectivamente), indicando que a quantidade de 14 g de sementes por berço e com riqueza de 80 espécies arbóreas e arbustivas foi adequada para o sucesso da técnica da muvuca.

4. CONCLUSÕES

A técnica de muvuca apresenta-se como promissora para restauração de áreas degradadas atendendo aos 20 meses aos valores de referência da SMA 32/2014 utilizada para atestar a recomposição adequada aos 60 meses.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa PIBIC, à The Nature Conservancy (TNC) e ao IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes pela oportunidade da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BENINI, R. M; ADEODATO, S. **Economia da Restauração Florestal**. São Paulo: The Natural Conservancy Brasil - TNC Brasil, 136 p. 2017.

BRANCALION, P. H. S; GANDOLFI, S; RODRIGUES, R. R. **Restauração Florestal**. São Paulo: **Oficina de Textos**, p.431, 2015.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA E INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período de 2016-2017**. Fundação SOS mata Atlântica e INPE, São Paulo, 2018.

KLIPPEL, V. H. et al. Avaliação de métodos de restauração florestal de mata de tabuleiros – ES. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 39, n. 1, p. 69-79, 2015.

Ministério do Meio Ambiente; **Diretrizes para uma estratégia nacional para neutralidade climática**; Brasília, 2021.

SÃO PAULO. Resolução SMA N° 32 de 03/04/2014. Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. 2014.

SILVA, M. P. K. L. **Monitoramento de estratégias de nucleação para restauração ecológica no bioma mata atlântica, sul do Brasil**. 2017. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.