

## ATRIBUTOS FUNCIONAIS DE ESPÉCIES: CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO NA SEMEADURA DIRETA EM RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

BRAGA, M.A.<sup>1.</sup>; FONSECA, P.F.S.<sup>2</sup>; COSTA, T.R.<sup>3</sup>; SANTOS, F.S.<sup>4</sup>; MARTINS, S.C.S.G.<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Engenheira Florestal pelo IFNMG – *campus* Salinas; <sup>2</sup>Discente do curso Bacharelado em Engenharia Florestal UFMG – *campus* Montes Claros; <sup>3</sup>Engenheira Florestal, Doutora em Ciência Florestal; <sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Docente do IFNMG – *campus* Salinas; <sup>5</sup>Coordenadora do Departamento de Zootecnia III, IFNMG - *Campus* Salinas.

Palavras chaves: Muvuca; Solo; Classificação de espécies; Grupo ecológico

### Introdução

As modificações ambientais que são descritas no contexto atual, geralmente são provocadas pelas inúmeras formas de uso, ocupação e manejo do solo (OLIVEIRA & CRUZ, 2014), intensificadas pelo novo cenário de mudanças climáticas. A degradação de pastagens é uma das principais causas da alteração ambiental, que gera inúmeros danos ambientais, sociais e econômicos. Uma das ações urgentes estabelecidas na Última Conferência do Clima em 2022 (COP26) para mitigação destes prejuízos, se trata da restauração ecológica destas áreas a partir do reflorestamento. Neste sentido, a semeadura direta tem se apresentado vantajosa dentre as técnicas de restauração (FERREIRA et al., 2009), uma vez que é um método barato e versátil que além de reduzir custos, elimina toda a fase de produção de mudas em viveiro, e pode ser realizado em áreas de difícil acesso e grande declividade (BARNETT & BAKER, 1991).

Uma forma de utilização da semeadura direta é a muvuca de sementes, que consiste na mistura de diferentes espécies de sementes nativas juntamente com algum substrato (terra, areia e serragem, por exemplo), evitando-se no momento do plantio a separação entre pioneiras e não pioneiras, valorizando assim a riqueza de espécies (SOUZA, 2015). Ribeiro (2015) afirma que os processos de regeneração natural, sempre que possível, devem ser preferidos à intervenção direta, pois os custos são reduzidos, evita-se a interferência direta sobre ciclos naturais. A vegetação espontânea em áreas degradadas revela a potencialidade de determinadas espécies, que, por compor esses ambientes onde os recursos são limitados, demonstram sua capacidade de sobrevivência, potencial regenerante e plasticidade ecológica (RODRIGUES, 2013). Neste contexto, o objetivo deste estudo foi elaborar uma lista de atributos funcionais de espécies para composição da muvuca, destinada à áreas de pastagens abandonadas, sendo avaliadas as seguintes características: síndrome de dispersão, grupo ecológico, origem hábito (forma de vida).

### Material e métodos /Metodologia

O presente estudo foi conduzido em uma área experimental localizada no Departamento Zootecnia III, pertencente ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Salinas. Os critérios escolhidos para a determinação das espécies são: adaptação às condições locais, rápido desenvolvimento, capacidade de fixar nitrogênio, fornece cobertura e matéria orgânica ao solo, disponibilidade sazonal. Cada espécie escolhida para compor o sistema pode não apresentar individualmente todas essas características, mas se buscou indicar uma combinação de espécies capaz de atender na restauração de seu ambiente como um todo, considerando as diferentes unidades de paisagens, vegetação e posição no relevo e, culturas, valores e tradições.

As sementes das espécies pré-definidas foram adquiridas em duas procedências. As sementes de angiquinho, periquiteira, candeiha, cabiúna, aroeira e carrasquinho (Tab.1), foram coletadas por grupos de coletores de sementes da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Nascentes Geraizeiras, constituindo-se hoje em uma rede de restauradores do Cerrado na região do Alto Rio Pardo, que se inicia com a coleta de sementes e finda na restauração propriamente dita. Já as sementes das espécies: sombreiro, umburana, pau ferro e carne de vaca foram coletadas em árvores matrizes localizadas no IFNMG - Campus Salinas. A coleta de todas as sementes foram realizadas durante o primeiro semestre de 2019.

## Resultados e discussão

Após a identificação das sementes adquiridas a nível de família e espécie, foi feita sua classificação de acordo a FV- Forma de vida (se HE – Herbácea, AR – Arbórea e AB - Arbustiva), quanto a sua dispersão: GE - Grupo ecológico (se PI= Pioneira, NP= Não Pioneira), e origem (Nativa ou Cultivada) (Tab. 1). Das 10 espécies escolhidas, 6 pertencem a família Fabaceae, que além de promover aumento nos teores de carbono orgânico total e na capacidade de troca de cátions; promove, também, incremento nas concentrações de macronutrientes (e.g. potássio, magnésio) e matéria orgânica, principalmente na camada superficial do solo. Assim, além da melhoria no status nutricional, estas espécies funcionam como “adubos verdes”, contribuindo para a manutenção da qualidade do solo pelo seu alto poder de fixação de nitrogênio. Tais características podem proporcionar redução ou eliminação do uso de fertilizantes nitrogenados, recuperação da capacidade produtiva do solo e recomposição de matas nativas, com redução dos custos do processo e aumentando os ganhos ambientais (MOREIRA, 2020). Em relação à origem, todas as espécies são nativas, distribuídas em diferentes grupos ecológicos. A utilização de espécies pioneiras (exigentes de luz) e não pioneiras (tolerantes à sombra) constitui uma alternativa de simular a regeneração em áreas naturais. Uma outra vantagem deste método, é a formação de núcleos de vegetação com diferentes características ecológicas que podem melhorar significativamente o ambiente e facilitar a ocupação dessa área por outras espécies. A variabilidade encontrada para dispersão das sementes também é uma característica promissora das espécies utilizadas; Por ser uma área de pastagens abandonadas, sementes de outros fragmentos florestais possuem barreiras naturais para se estabelecerem nesses locais. Assim, a utilização de grupos anemocóricos e zoocóricos, podem ser promissores para rápida colonização e atração da fauna, garantindo o fluxo gênico na área.

Também foram gerados os mapas de distribuição geográfica pelo portal GBIF - Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade (Fig.1). Foi possível observar que 70% das espécies estudadas possuem ampla distribuição no estado de Minas Gerais e outras regiões, sobretudo na fitofisionomia de Floresta Estacional Decidual (“Mata Seca”). Considerando que a área de estudo compreende uma região ecotonal entre três domínios fitogeográficos (Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga) a ampla adequabilidade das espécies pode contribuir para maior adaptação e sucesso de colonização no habitat foco da restauração. Deste modo, o conhecimento dos mecanismos de regeneração das espécies e dos seus fatores limitantes é peça chave para que as estratégias de restauração sejam eficientes.

## Conclusão(ões)/Considerações finais

A abordagem para restaurar áreas de pastagens localizadas em regiões ecotonais deve ser planejada para este ecossistema em particular. Sobre as espécies em relação a escala local, sementes dispersas pelo vento são mais aptas a colonizar áreas degradadas que sementes dispersas por animais.

Sementes pequenas e com baixo conteúdo de água são menos susceptíveis à dessecação, que é um importante obstáculo para o estabelecimento de árvores em áreas abertas.

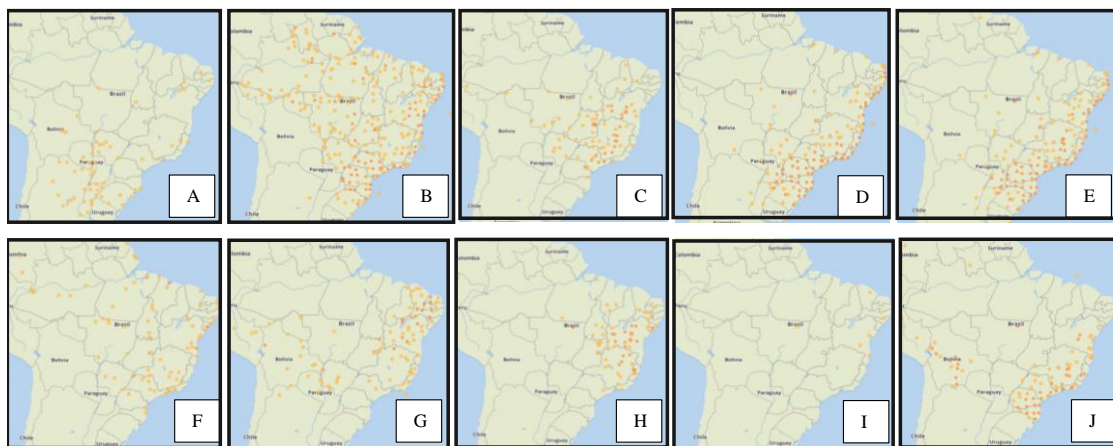
As sementes de espécies florestais, principalmente de “Matas Secas”, estão geralmente disponíveis no solo no início da estação chuvosa para maximizar o tempo de crescimento. Entretanto, a precipitação altamente variável e veranicos frequentes são importantes fontes de mortalidade para sementes e plântulas. Assim, coletar sementes no fim da estação seca e plantá-las quando o solo tem suficiente umidade pode aumentar o estabelecimento de plântulas e reduzir o tempo em que as sementes estão expostas aos predadores.

O conhecimento dos atributos funcionais das espécies, como proposto neste estudo, são fundamentais para a compreensão do potencial de colonização, reprodução e adaptação ao ambiente na área foco de restauração. Por isto, recomendamos que novos esforços nesta direção sejam feitos, para mantermos os ecossistemas funcionalmente viáveis a longo prazo.

## Referências

- MOREIRA, I. J. R. Técnicas de Recuperação de Áreas Degradadas com a utilização de plantio de mudas e semeadura direta utilizando leguminosas nativas do cerrado: uma revisão de literatura. Brasília, 2020.
- OLIVEIRA, L. S.; CRUZ, M. L. B. Vetores de pressão sobre a Unidade de Conservação de Proteção Integral: a Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, Pernambuco, v.7, n. 6, p. 1126-1132, 2014.
- FERREIRA, R. A.; SANTOS, P. L.; ARAGÃO, SANTOS, T. I. S.; NETO, E. M. S.; REZENDE, A. M. S. Semeadura direta com espécies florestais na implantação de mata ciliar no Baixo São Francisco em Sergipe. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v. 37, n. 81, p. 037-046, 2009.
- BARNETT, J.P.; BAKER, J.B. **Regeneration methods**. In: Duryea, M.L.; Dougherty, P.M. (Eds.). *Forest regeneration manual*. London: Kluwer Academic Publishers, p.35-50, 1991.
- RIBEIRO, C. F. D. DE A. **Recuperação de Áreas Degradadas**. / NT Editora. -- Brasília: 2015. 143p.: il.; 21,0 X 29,7 cm. ISBN.
- SOUZA, L.B., NÓBREGA, R.S.A., LUSTOSA FILHO, J.F., AMORIM, S.P.N., FERREIRA, L.V.M., NÓBREGA, J.C.A. Cultivo de *Sesbania virgata* (Cav. Pers) em diferentes substratos. *Revista de Ciências Agrárias* 58(3): 240-247, 2015.

## ANEXO I



**Figura 1.** Distribuição das Espécies Segundo o GBIF. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

**Tabela 1.** Classificação das espécies quanto a Forma de vida (FV), Dispersão, Grupo Ecologico (GE) e Origem

ID	Nome Popular	Nome Científico	FV	Dispersão	GE	Origem	Família
A	Angiquinho	<i>Aeschynomene denticulata</i>	HE	anemocórica	-	nativa	Fabaceae
B	Periquiteira	<i>Trema michranta</i>	AR	autocórica, ornitocórica	P	nativa	Cannabaceae
C	Cabiúna	<i>Dalbergia miscolobium</i>	AR	anemocórica	P	nativa	Fabaceae
D	Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	AR	zoocórica, mirmecocórica	NP	nativa	Anacardiaceae
E	Candinha	<i>Eremanthus incanus</i>	AB	anemocórica	P	nativa	Asteraceae
F	Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i>	AR	zoocórica	NP	nativa	Fabaceae
G	Umburana	<i>Amburana cearenses</i>	AR	anemocórica	P	nativa	Fabaceae
H	Carrasquinho	<i>Senna cana</i>	AB	anemocórica	P	nativa	Fabaceae
I	Pau ferro	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	AR	autocórica	NP	nativa	Fabaceae
J	Carne de vaca	<i>Clethera scabra Pers.</i>	AR	anemocórica	P	nativa	Clethraceae

Fonte: Arquivo Pessoal (2022).