

AUTOR(ES): RAISSA DARLET DE ARRUDA MEDEIROS, SABRINA CELIE OLIVEIRA E SILVA, GARDÊNIA FERREIRA, ALDENICE BARBOSA ALVES e MARIA DAS DORES MAGALHÃES VELOSO.

TRANSPOSIÇÃO DO SOLO SUPERFICIAL NA ZONA DE MEIO DE UMA VEREDA NO NORTE DE MINAS GERAIS PARA RESTAURAÇÃO VEGETAL

Introdução: a restauração florestal possui grande importância para o aumento da diversidade de espécies vegetais e animais em áreas degradadas, além de ter a sua influência aumentada ao longo do processo de sucessão. O aumento da complexidade da vegetação de um ambiente degradado pode resultar na formação de vários microhabitats e facilitar a colonização de espécies que carregam as mesmas características daquelas que ali habitam. Além disso, a restauração atua recuperando os processos ecossistêmicos, como a ciclagem de nutrientes, dentre outros (Ruiz-Jaén; Aide, 2005). A transposição do solo superficial é uma importante técnica para a recuperação de ecossistemas, pois além do banco de sementes, apresenta propágulos vegetativos que muitas vezes são os principais responsáveis pelo estabelecimento da vegetação (Ferreira; Vieira, 2017). As veredas são formações savânicas pertencentes ao Cerrado, caracterizada pela presença da palmeira *Mauritia flexuosa* L.f. e circundada por campos úmidos. Esse ecossistema é frequentemente dividido em três zonas (borda, meia e fundo) em função das diferenças na topografia e drenagem do solo, influenciados pelo nível do lençol freático (Ribeiro; Walter, 2008). A zona de meio da vereda apresenta uma vegetação predominantemente herbácea, marcada pela presença de touceiras de gramíneas das famílias Cyperaceae e Poaceae, ligadas a áreas com solos onde o lençol freático possui profundidade média (Oliveira; Araújo; Barbosa, 2009). Esse ecossistema apresenta um importante papel no equilíbrio hidrológico pelo controle do lençol freático, contribuindo para a manutenção de comunidades rurais, populações locais e da biodiversidade do Cerrado (Ramos *et al*., 2006). O objetivo dessa pesquisa foi analisar a eficiência da transposição do solo superficial de uma zona de meio de uma vereda em função da abundância, riqueza e composição das espécies vegetais. **Método:** o estudo foi realizado na vereda Almescla (15º21’37,2”S e 44º54’45,9”O), na Área de Proteção Ambiental do Rio Pandeiros (APA Rio Pandeiros). A região possui clima Aw (tropical com inverno seco e verão chuvoso), segundo a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 920 mm (De Azevedo *et al*., 2014). A transposição do solo superficial foi realizada na estação chuvosa em novembro de 2022. O solo e a serrapilheira foram coletados em uma área da zona do meio da vereda Almescla, com o auxílio de enxadas, pás, rastelo, sacos plásticos e carrinho de mão. As amostras de solo superficial e da serapilheira foram misturadas e homogeneizadas e posteriormente transportadas para a área escolhida. Para a implantação foi estabelecida uma parcela experimental de 18 de comprimento por dois metros de largura (36 m²), subdivididos em cinco blocos com cinco tratamentos e cinco repetições, totalizando 30 parcelas de 1 x 1 m. Foram estabelecidos os seguintes tratamentos: CTL= controle; TLS = solo superficial + serapilheira; TBS = solo superficial + cama biológica (folhas secas cortadas de *Mauritia flexuosa*); PTL = preparo da terra (arranhaduras na terra) + solo superficial + serapilheira; TLBS = Solo superficial + serapilheira + cama biológica. Antes da disposição das amostras houve o nivelamento da área e a retirada da biomassa vegetal e de propágulos e sementes do solo superficial e do banco de semente do local, a fim de evitar espécies invasoras no experimento. A eficiência da transposição do solo superficial foi testada pelos valores de riquezas, abundância e composição das espécies vegetais para o período de janeiro a dezembro de 2023. **Resultados:** foram amostrados 6994 indivíduos, distribuídos em 12 famílias e 19 espécies. As famílias com maior riqueza foram Fabaceae (4 spp.), Cyperaceae (3 spp.), Asteraceae (3 spp.), Melastomataceae (2 spp.), e as demais famílias foram representadas por apenas uma espécies (Tab. 1). Em termos de abundância destacaram-se Cyperaceae (1.692 indivíduos), Rubiaceae (1.602), Fabaceae (915), Asteraceae (673) e Lamiaceae (472), que juntas corresponderam a 76,55%. A espécie *Borreria capitata* (Ruiz & Pav.) DC. foi registrada em 4 dos 5



tratamentos e teve a maior abundância, com 1602 indivíduos, seguida por *Cyperus polystachyos* Rottb. (882) *Cyperus lanceolatus* Poir. (542), *Rhaphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer (470) e *Mesosetum ferrugineum* (Trin.) Chase (411). Em relação a eficiência dos tratamentos, o controle e solo superficial+serapilheira (TLS) registraram maior abundância e riqueza e os demais tiveram valores semelhantes. O primeiro semestre da implantação da técnica foi responsável por 75,52% (5.282) dos indivíduos amostrados. **Discussão:** com exceção de Fabaceae, os destaque na riqueza de espécie de Cyperaceae e Asteraceae foi similar em trabalhos de levantamento florístico realizado na zona de meio da vereda (Bijos *et al.*, 2017; Oliveira; Araújo; Barbosa, 2009). Em veredas, Cyperaceae possui preferência por áreas com lençol freático alto e solos com maior umidade, sendo estas umas das características marcantes dessa zona (Oliveira; Araújo; Barbosa, 2009.) *B. capitata* não é uma espécie exclusiva de veredas e possui ampla distribuição entre as fitofisionomias do Brasil, ocorrendo inclusive como invasora em áreas impactadas (Flora do Brasil 2020, 2024). Esta espécie sobressaiu principalmente nas parcelas de controle e decaiu em abundância com o tempo. Em trabalhos de recuperação com a transposição do solo superficial em áreas de campos ferruginosos, *B. capitata* apresentou um destaque na dominância e valor de importância, mas com o andamento da sucessão a maioria dos indivíduos morreu, provavelmente devido ao aumento da competitividade com outras espécies (Onésimo *et al*., 2021). Com exceção de *M. ferrugineum*, espécie característica de campo limpo e campo rupestre, as demais espécies mais abundantes também possuem ocorrem em área antropizada e ampla distribuição Flora do Brasil 2020, 2024). Quanto aos tratamentos, o solo superficial mais a serapilheira apresentaram o dobro de abundância dos demais, com exceção do controle, o que indica que essa associação contribui para a recuperação desse ecossistema. A serapilheira constitui-se de um importante estoque de nutrientes, como o nitrogênio, o cálcio e o potássio, sendo que uma boa parte deles retorna ao solo após a decomposição da biomassa, ficando disponíveis para as espécies vegetais (Holanda *et al*., 2017). **Conclusão:** Uma maior riqueza de famílias comuns da vegetação aberta de veredas indica resultados promissores para o uso da transposição do solo superficial como técnica para a restauração desses ecossistemas. A abundância de espécies invasoras em relação às comuns de ambientes de veredas ocorreu devido ao curto período de observação, uma vez que, com o avanço da sucessão, essas espécies geralmente são suprimidas por outras. Portanto, é indicado um maior período de acompanhamento do experimento. Além disso, a maior abundância e riqueza pela associação entre o solo superficial e a serapilheira apontam sua eficiência para a recuperação das áreas de meio das veredas.

Palavras-chave: *Topsoil*. Ecossistema. Recuperação.

Agradecimentos:
À FAPEMIG, pelo aporte financeiro aos projetos APQ-03038 - 22 e BIP-00047-23 e ao Laboratório de Ecologia Vegetal(LEVE) e à Universidade Estadual de Montes Claros pelo apoio logístico.

Referências:

DE AZEVEDO, Islaine Franciely Pinheiro et al. Phenology of riparian tree species in a transitional region in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 37, p. 47-59, 2014.

BIJOS, Natalia Rodrigues et al. Plant species composition, richness, and diversity in the palm swamps (veredas) of Central Brazil. **Flora**, v. 236, p. 94-99, 2017.

FERREIRA, Maxmiller Cardoso; VIEIRA, Daniel Luis Mascia. Topsoil for restoration: Resprouting of root fragments and germination of pioneers trigger tropical dry forest regeneration. **Ecological Engineering**, v. 103, p. 1-12, 2017.

FLORA DO BRASIL 2020. Disponível em: http://www.reflora.jbrj.gov.br. Acesso em: 12 jul. 2024.

HOLANDA, Alan Cauê de et al. Aporte de serapilheira e nutrientes em uma área de caatinga. **Ciência Florestal**, v. 27, p. 621-633, 2017.

OLIVEIRA, Geraldo Célio; ARAÚJO, Glein Monteiro; BARBOSA, Ana Angélica Almeida. Florística e zonação de espécies vegetais em veredas no Triângulo Mineiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 4, p. 1077-1085, 2009.

ONÉSIMO, Cecilia MG et al. Ecological succession in areas degraded by bauxite mining indicates successful use of topsoil. **Restoration Ecology**, v. 29, n. 1, p. e13303, 2021.



RAMOS, Marcus Vinícius Vieitas et al. Veredas do triângulo mineiro: solos, água e uso. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, p. 283-293, 2006.
RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. **Fitofisionomias do bioma Cerrado**. 1998.
RUIZ-JAÉN, María C.; AIDE, T. Mitchell. Vegetation structure, species diversity, and ecosystem processes as measures of restoration success. **Forest Ecology and Management**, v. 218, n. 1-3, p. 159-173, 2005.



Tabela 1: Lista das famílias e espécies amostradas no experimento de transferência do solo superficial na vereda Almescla no município de Bonito de Minas, Minas Gerais, Brasil.

Família	**Espécies**
Asteraceae	*Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze
	Bidens gardneri Baker
	Porophyllum ruderale (Jacq.) Cass.
Cyperaceae	*Cyperus lanceolatus* Poir.
	Cyperus polystachyos Rottb.
	Rhynchospora emaciata (Nees) Boeckeler
Euphorbiaceae	*Euphorbia thymifolia* L.
Fabaceae	*Aeschynomene sensitiva* Sw.
	Cerradicola peduncularis (Benth.) L.P.Queiroz
	Senna rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby
	Stylosanthes guianensis (Aubl.) Sw.
	Sisyrinchium vaginatum Spreng.
Lamiaceae	*Rhaphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer
Lythraceae	*Cuphea melvilla* Lindl.
Malvaceae	*Waltheria communis* A.St.-Hil.
Melastomataceae	*Macairea radula* (Bonpl.) DC.
	Miconia chamissois Naudin
Poaceae	*Mesosetum ferrugineum* (Trin.) Chase
Rubiaceae	*Borreria capitata* (Ruiz & Pav.) DC.