

ISSN: 2319-0124

ESPÉCIES ARBÓREAS-ARBUSTIVAS TOLERANTES A BAIXAS TEMPERATURAS EM TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL

Everton R. de REZENDE¹; Lilian V. A. PINTO²

RESUMO

O reflorestamento em áreas susceptíveis às geadas é um entrave para restauração, logo a busca por ferramentas, técnicas e plantas tolerantes a baixas temperaturas, é de suma importância para o sucesso de projetos de restauração. O presente relato de pesquisa objetivou definir espécies arbóreas resistentes à baixas temperaturas e a técnica de restauração florestal mais eficiente. A pesquisa ocorreu na Unidade Demonstrativa - Campus Inconfidentes, localizada no sul de Minas Gerais, área susceptível à geada, e possui três técnicas de restauração: Muvuca (MU), Plantio de mudas (PM) e Regeneração Natural Assistida (RNA). Das 48 espécies arbóreas-arbustivas nativas avaliadas, 42 (88%) espécies podem ser utilizadas para restauração florestal em regiões onde ocorra incidência de geadas leves e moderadas. A MU foi a técnica em que as espécies apresentaram menores danos.

Palavras-chave: Resistência à geada; Plantio; Muvuca; Regeneração Natural.

1. INTRODUÇÃO

A restauração florestal de aproximadamente 18 milhões de hectares até 2030 é um grande desafio, porém necessário para auxiliar na mitigação do efeito estufa. A mata atlântica é um bioma muito degradado e sua recuperação é necessária, porém, está presente em estados com elevada ocorrência de geadas (MG, SP e ES), que restringem a sequência de ciclos biológicos (MMA, 2021).

A temperatura é um dos fatores que influenciam no estabelecimento de espécies florestais em campo, sendo que as diferentes faixas de temperaturas anuais espalhadas pelo planeta influenciam diretamente na distribuição global da vegetação e na determinação da estrutura florestal na região (TURCHETTO, 2020; CAVIERES, 2000). As baixas temperaturas podem modificar o microclima diante dos impactos causados na vegetação local, levando espécies a mortalidade total ou parcial. Pilon (2013) cita que a redução das taxas vitais da planta se dá frente a susceptibilidade à geada, causando distúrbios fisiológicos que acarretam em plantas menores, reduzindo número de folhas, levando a planta a morte e assim, retrocedendo as condições da área as condições iniciais de plantio.

A escolha de plantas tolerantes é uma estratégia para driblar as dificuldades de restaurar áreas propícias a ocorrência de geadas, logo, a identificação dessas espécies arbóreas é fundamental para o sucesso do processo (TURCHETTO, 2020).

¹Tecnólogo em Gestão Ambiental, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: rafaelrezende2107@gmail.com.

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

Diante do exposto, o presente relato de pesquisa objetivou definir espécies arbóreas resistentes à baixas temperaturas e a técnica de restauração florestal mais eficiente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

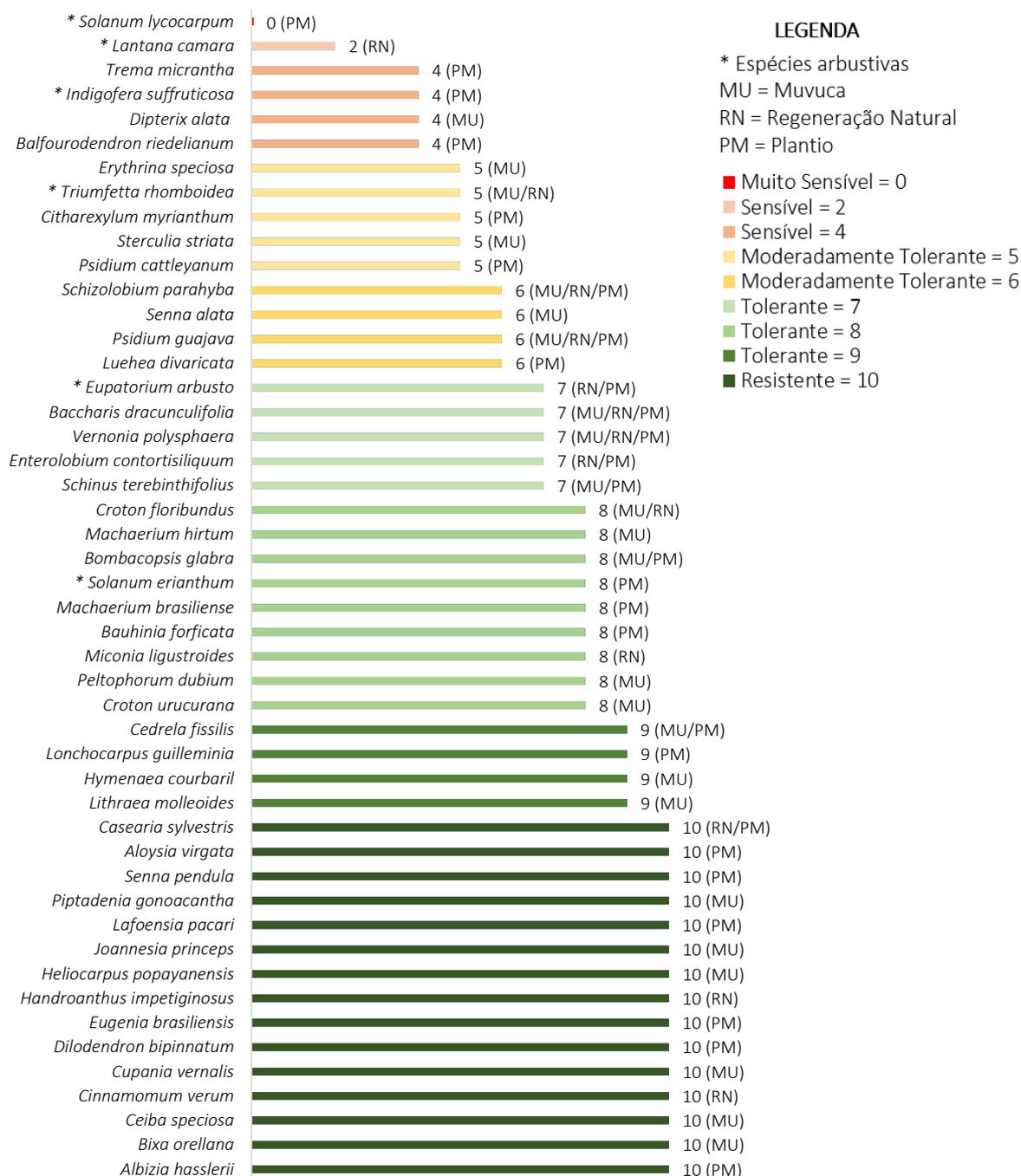
O estudo foi realizado na unidade demonstrativa (UD) do IFSULMINAS - Campus Inconfidentes implantada em parceria com a TNC (The Nature Conservancy). A UD localiza-se em área com altitude média de 910 m e possui três técnicas de restauração florestal: **RN** (regeneração natural assistida); **PM** (plantio de mudas: 51 espécies nativas seguindo o espaçamento de 3 x 2 m) e **MU** (muvuca de sementes: semeadura direta de 80 espécies arbóreas e arbustivas, misturadas com casca de café e sementes de leguminosas em covetas de 0,1m de profundidade em espaçamento de 1 x 1m) distribuídas aleatoriamente em blocos, totalizando 12 unidades experimentais (UE) com área de 1250m². Aos 19 meses da implantação (em julho de 2021) houve a ocorrência de geada na área, apresentando temperaturas em torno de -1,3°C. Para avaliar o efeito da geada nas espécies presentes na UD foram demarcadas em cada UE uma parcela permanente de 100 m² (25 x 4 m), totalizando uma área amostral de 400 metros para cada uma das três técnicas de restauração florestal.

A coleta de dados consistiu na avaliação das plantas com altura mínima de 50 cm e na quantificação visual dos danos que a geada causou nas folhas e caule de cada árvore. Os danos foram quantificados seguindo a metodologia aplicada por Caron (2021). Todas as espécies foram agrupadas em: Resistente (sem dano visual na área foliar), Tolerantes (dano foliar entre 25 a 75%), moderadamente resistentes (dano foliar entre 76 a 100%), Sensível (perda total das folhas e dano no caule até a posição mediana) e Muito Sensível (perda total das folhas e dano no caule até a extremidade inferior, localizada próximo ao solo) e ainda foram associadas a três técnicas de plantio. Não foi realizada análise estatística porque as espécies analisadas não apresentam o mesmo número de indivíduos e também não eram as mesmas entre as técnicas de restauração, porém, a pesquisa se justifica por ser importante o resultado que mostra quais espécies são mais tolerantes à geada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

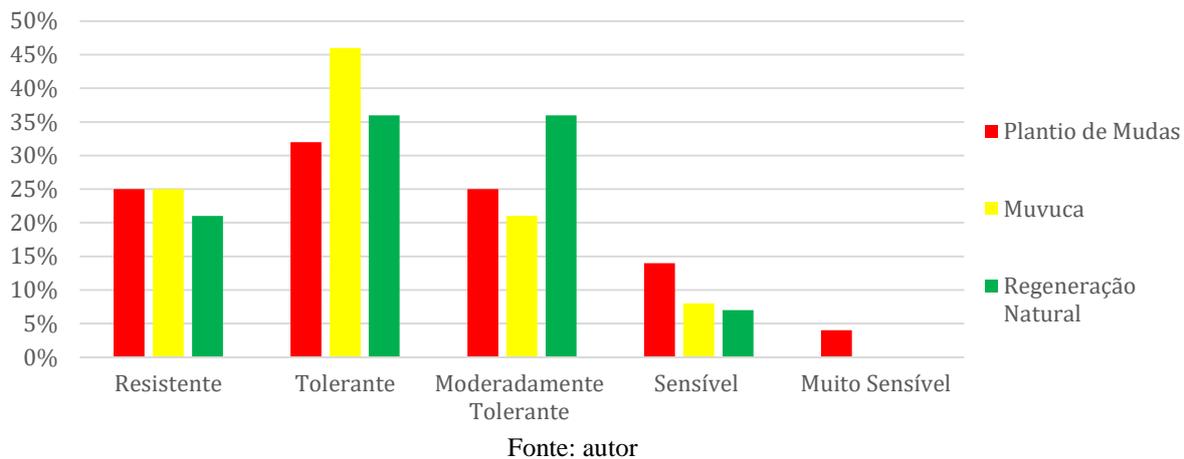
Na área amostral foram avaliados 282 indivíduos de 48 espécies arbóreas-arbustivas, sendo que 15 espécies (31%) foram classificadas como “Resistente” à geada, sem danos visuais; 16 espécies (33%) foram classificadas como “Tolerante”, pois apresentaram dano foliar entre 25 a 75%; 10 espécies (21%) foram classificadas como “Moderadamente Tolerante”, pois apresentaram de 76 a 100% da área foliar danificada; seis espécies (13%) foram classificadas como “Sensível”, por ter apresentado dano no caule até a posição mediana; e por fim uma espécie (2%) foi classificada como “Muito Sensível” apresentando dano no caule na extremidade inferior (solo) (Figura 1).

Figura 1. Classificação das espécies quanto ao grau de resistência à geadas.



Considerando as diferentes técnicas de restauração florestal, a muvuca, que possui um dossel superior ocupado pelas leguminosas, foi a mais eficiente para áreas susceptíveis a geadas (Figura 2), corroborando com os resultados obtidos por Caron (2021). Nesta técnica observou-se maior número de espécies classificadas como resistentes, tolerantes e moderadamente tolerantes, ou seja, com danos mais brandos. Segundo Joshi (2020) a cobertura proporcionada por dossel superior diminui a amplitude térmica, reduzindo a formação de geadas.

Figura 2: Percentual de espécies das técnicas de restauração florestal em diferentes graus de resistência à geadas.



4. CONCLUSÕES

Das 48 espécies avaliadas, 15 são “Resistente”, 18 “Tolerante” e 9 “Moderadamente Tolerante” a temperaturas abaixo de 0° C, totalizando 42 (88%) espécies arbóreas-arbustivas nativas da mata atlântica que podem ser utilizadas para restauração florestal em regiões onde ocorra incidência de geadas leves e moderadas. Apenas 12% das espécies demonstram-se “Sensível” e “Muito Sensível” à geadas, devendo ser utilizadas em áreas que não haja incidência de geadas.

A muvuca foi a técnica de restauração mais eficiente para áreas susceptíveis a geadas.

REFERÊNCIAS

- CARON, B. O. et al. Resistência inicial de quatro espécies arbóreas em diferentes espaçamentos após ocorrência de geadas. **Ciência rural**, v. 41, p. 817-822, 2011.
- CAVIERES, L. A. et al. Gas exchange and low temperature resistance in two tropical high mountain tree species from the Venezuelan Andes. **Acta Oecologica**, v. 21, n. 3, p. 203-211, 2000.
- JOSHI, A. A.; RATNAM, J.; SANKARAN, M. Frost maintains forests and grasslands as alternate states in a montane tropical forest–grassland mosaic; but alien tree invasion and warming can disrupt this balance. **Journal of Ecology**, v. 108, n. 1, p. 122-132, 2020.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; Diretrizes para uma estratégia nacional para neutralidade climática; Brasília. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/diretrizes-para-uma-estrategia-nacional-para-neutralidade-climatica.pdf/>>. Acesso em: 28 de junho de 2022. BRASIL.
- PILON, N. A.; DURIGAN, G. Critérios para indicação de espécies prioritárias para a restauração da vegetação de cerrado. **Scientia Forestalis**, p. 389-399, 2013.
- TURCHETTO, F.; et al. O manejo silvicultura intensivo pode minimizar os efeitos da geadas em plantações de restauração em regiões subtropicais? **Jornal de gestão ambiental**, v. 269, p. 110830, 2020.