

## **AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DAS FAMÍLIAS FABACEAE E LAURACEAE, OBTIDAS ATRAVÉS DA REGENERAÇÃO NATURAL NO HORTO FLORESTAL DORCELINA DE OLIVEIRA FOLADOR, MUNDO NOVO – MS.**

**Mikaelly Nayara Santos (\*), Wagner Lopes Klein, Cláudia Universal Neves Batista Deinzer Duarte, Marcos Massuo Kashiwaqui, Alessandra Ribeiro de Moraes.**

\* Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, (UEMS), mikaellynayara@hotmail.com

### **RESUMO**

A obtenção de mudas de espécies nativas e em quantidades suficientes para um processo de revegetação é uma das dificuldades encontradas para uma revegetação de elevada diversidade. Por isso, métodos que incrementam a diversidade e a disponibilidade de mudas para a restauração de áreas degradadas, como a produção de mudas a partir da coleta e transferência dos indivíduos da regeneração natural em formações florestais nativas, passaram a ser recomendados. A regeneração natural bem conduzida e aproveitada poderá representar mais uma alternativa técnica e econômica para a produção de mudas florestais de boa qualidade e boa adaptação ecológica, sendo uma importante estratégia para se entender e promover a recuperação de áreas degradadas. Entre as famílias de plantas presentes no viveiro municipal, se encontram a família Fabaceae, conhecida popularmente como Leguminosa; e a família Lauraceae; as quais são famílias nativas e frequentes na região do Mato Grosso do Sul. Tendo como objetivo deste trabalho avaliar a sobrevivência e crescimento de mudas das famílias Fabaceae e Lauraceae obtidas através da regeneração natural. A coleta de plântulas e plantas jovens foi realizada no Horto Florestal de Mundo Novo – MS, a partir do estabelecimento de 20 parcelas de 9 m<sup>2</sup>, selecionando apenas indivíduos entre 10 e 40 cm de altura, sendo removidos utilizando pá de jardinagem e alocadas em baldes com água até a repicagem. Foram encontradas e coletadas 173 mudas, sendo 109 mudas da família Fabaceae e 64 mudas da família Lauraceae, apresentando uma taxa de sobrevivência geral de 99,42%.

**PALAVRAS-CHAVE:** regeneração natural, silvicultura, revegetação, Fabaceae, Lauraceae.

### **INTRODUÇÃO**

A obtenção de mudas de espécies nativas variadas e em quantidades suficientes representa uma das principais restrições à implantação de plantios para revegetação de elevada diversidade (VIDAL, 2008). Por isso, métodos que incrementam a diversidade e a disponibilidade de mudas para a restauração de áreas degradadas, como a produção de mudas a partir da coleta e transferência dos indivíduos da regeneração natural em formações florestais nativas, passaram a ser recomendados (VIANI e RODRIGUES, 2007).

Outras técnicas apresentam dificuldades na coleta e processamento de sementes, assim como a ausência de tecnologias para produção de mudas por sementes de muitas espécies nativas, mas apesar disso, a produção de mudas usando a transferência de indivíduos de regeneração natural é pouco expressiva no Brasil; entretanto, a pesquisa voltada para o desenvolvimento de sistemas de restauração tem avançado consideravelmente nos últimos anos (NAVE, 2005).

O estudo da composição e da estrutura da regeneração de florestas é imprescindível para a elaboração e aplicação correta dos planos de manejo silvicultural, permitindo um aproveitamento racional e permanente de tais florestas, além de aumentar o nível de informação sobre as associações e potencial produtivo (CARVALHO, 1982).

A técnica do resgate de plântulas e plantas jovens tem sido indicada como promissora metodologia de restauração florestal. O estudo da regeneração natural permite a realização de previsões sobre o comportamento e desenvolvimento futuro da floresta, pois fornece a relação e a quantidade de espécies que constitui o seu estoque, bem como suas dimensões e distribuição na área (BRUCHCHEN, 2011). De acordo com Corvello (1983) e Calegari et al. (2011), essa metodologia apresenta as vantagens de dispensar as etapas tradicionais de produção por sementes, como a coleta, beneficiamento, armazenamento, entre outras; consequentemente reduzindo o custo de produção. A maior limitação do uso das mudas de regeneração natural é o número de mudas necessárias num programa de plantio e a adaptação fisiológica da planta ao transplante. A disponibilidade de mudas, às vezes, é pequena e nem todas as espécies comportam-se bem no transplante. A regeneração natural bem conduzida e aproveitada poderá representar mais uma alternativa técnica e econômica para a produção de mudas florestais de boa qualidade e boa adaptação ecológica, sendo uma importante estratégia para se entender e promover a recuperação de áreas.

Na região sul do Mato Grosso do Sul, mais precisamente em Mundo Novo, existe o viveiro público de mudas nativas (Jardim Botânico), que está estrategicamente inserido no horto florestal Dorcelina de Oliveira Folador, sendo um fragmento florestal urbano e também área de preservação permanente. Destaca-se ainda que o município de Mundo Novo possui áreas de conservação ambiental, como a Área de Preservação Ambiental (APA) do rio Iguatemi e o Parque Nacional de Ilha Grande. Esse fato ressalta a preocupação em relação ao reflorestamento das margens dos corpos aquáticos e reposição das áreas de preservação permanente em sistemas rurais. Sendo assim, tornam-se necessário estudos e pesquisas sobre as características fisiológicas e exigências ambientais das espécies nativas para que estas sejam usadas em reflorestamentos.

Dentre as famílias de plantas presentes no viveiro, se encontra a família Fabaceae, também conhecida popularmente como Leguminosa e a família Lauraceae; ambas nativas e frequentes na região do Mato Grosso do Sul.

Espécies da família Fabaceae originaram-se em condições tropicais de alta temperatura e umidade. Atualmente, a biodiversidade global desta família registra 19.325 espécies abrigadas em 727 gêneros, classificadas em três subfamílias: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Faboideae. Na família Fabaceae, há espécies produtoras de alimento, forrageiras, madeireiras, medicinais, produtoras de resinas, tanino, cortiça, lenha e carvão, entre outros, compondo, assim, um grupo numeroso de espécies de importância econômica e ecológica (SOUZA, 2012).

A família Fabaceae tem sido utilizada como uma das alternativas para a recuperação de áreas degradadas. Ecologicamente, destaca-se devido a sua ampla ocorrência e adaptação. Além disso, possui capacidade de se associar simbioticamente às bactérias fixadoras de nitrogênio (N), que, juntamente com o fósforo (P), são os nutrientes que mais limitam o estabelecimento e o desenvolvimento vegetal. A fixação biológica de nitrogênio é de grande importância para programas de recuperação de solos degradados, geralmente deficientes desse elemento, em virtude da intensa perda de matéria orgânica. Tais características da família Fabaceae favorecem a potencialidade do seu aproveitamento agrícola e silvicultural (NOGUEIRA, et al. 2012).

Em relação à família Lauraceae, esta é constituída por cerca de 49 gêneros e 2.500 espécies, com distribuição marcadamente tropical e subtropical em todo o mundo, especialmente nas florestas centro e sul-americanas e, em sua maioria, por espécies lenhosas arbóreas (ZOHGIBI, et al. 2003). A família Lauraceae é de grande importância, pois algumas espécies são frutíferas, aromáticas, fornecedoras de madeiras, produtoras de óleos, ou de uso medicinal (MARQUES, 2001).

No Brasil, a família Lauraceae é representada por 22 gêneros, compreendendo espécies em geral arbóreas, ocorrendo nos mais diversos ecossistemas. As espécies da família Lauraceae presentes no Mato Grosso do Sul apresentam porte geralmente arbóreo ou arbustivo, com folhas alternas e inteiras, variando entre 4 a 35 metros de altura e 15 a 90 centímetros de diâmetro (LORENZI, 2000).

Portanto ao avaliar o crescimento de mudas das famílias Fabaceae e Lauraceae, transplantadas a partir da regeneração natural de remanescente florestal de Mundo Novo – MS para o viveiro de produção de mudas, pretende-se analisar o potencial desta técnica para o enriquecimento da espécie nativa disponibilizada pelo viveiro.

## **OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo produzir e avaliar o crescimento de mudas das famílias Fabaceae e Lauraceae a partir da regeneração natural de remanescente florestal, obtidas através da regeneração natural no horto Dorcelina de Oliveira Folador, do município de Mundo Novo – MS.

## **METODOLOGIA**

### **Área de Estudo**

Mundo Novo é um município situado na região sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, a 23° 56' 17" de Latitude e 54° 16' 15" de Longitude com área de, aproximadamente, 480 km<sup>2</sup> e 324 m de altitude; limita-se ao norte com

o município de Eldorado, a leste com o Estado do Paraná, ao sul com a República do Paraguai e a Oeste com o município de Japorã.

Na zona urbana do município existe um fragmento florestal, denominado Jardim Botânico Dorcelina de Oliveira Folador (Figura 1), constituído de 17,745 ha, que é composto pelo horto florestal e um viveiro de mudas nativas. O horto florestal busca preservar o remanescente de mata nativa, enquanto o viveiro tem como objetivo auxiliar os produtores rurais no reflorestamento de matas ciliares e de Áreas de Preservação Permanente (APP). As mudas do viveiro são doadas pela Usina Hidrelétrica de Itaipu ou, ainda, são produzidas no próprio viveiro através de sementes.



**Figura 1: Imagem de satélite do Jardim Botânico Dorcelina de Oliveira Folador, Mundo Novo – MS.**  
Fonte: Google Earth.

### Coleta do Material

A coleta de plantas e plântulas foi realizada no interior do fragmento florestal a partir do estabelecimento de 20 parcelas, com dimensões de 3x3 m, totalizando 180 m<sup>2</sup> alocadas ao acaso. A seleção de plantas para coleta levou em conta a altura a partir do solo, selecionando indivíduos entre 10 e 40 cm. Conforme Nave (2005), para a coleta foi utilizada uma pá de jardinagem, tomando o cuidado para não danificar o sistema radicular das plantas. Na sequência, foi destorroado sobrando apenas as raízes nuas. Houve o corte de 50% de cada folha, com objetivo de reduzir a transpiração das plantas durante o período entre retirada e transplante, além de facilitar a verificação da regeneração das plantas por ocasião da emissão de folhas novas; em seguida, foram colocadas em baldes com água, dessa forma, as plantas ficaram armazenadas até o momento do transplante, que ocorreu logo após a coleta.

As plantas foram transplantadas individualmente para sacos plásticos pretos com dimensões de 17x32 cm, preenchidos com substrato, sendo estes compostos de três partes de terra de subsolo e uma parte de compostagem, identificadas por microtubos tipo *eppendorf* e dispostas no viveiro aleatoriamente (Figura 2).



**Figura 2: Mudanças dispostas no viveiro, Mundo Novo – MS. Fonte: Autor do trabalho.**

Conforme Calegari et al. (2011), os tratamentos culturais constaram de: i) manutenção das mudas no viveiro, coberto com tela tipo sombrite com 50% de sombreamento; ii) regas diárias; e, iii) eliminação de plantas daninhas mensalmente.

### **Identificação das plantas**

As plantas foram identificadas em nível de família, com o auxílio de um profissional na área e com a confirmação em literatura específica (Lorenzi, 2000 e Ramos et al., 2008), volumes 1 e 2 do livro *Árvores Brasileiras*, de Lorenzi (2000), e *Árvores da Floresta Estacional Semidecidual Guia de Identificação de Espécies*, usando a classificação de APG II (Angiosperm Phylogeny Group, 2003).

### **Avaliação do crescimento**

Foram realizadas avaliações bimestrais, sendo uma avaliação após a coleta e transplante das mudas, e outras três avaliações, totalizando quatro avaliações, sendo a última avaliação realizada 6 meses após a coleta. Na avaliação foram considerados os seguintes itens: a mortalidade de plantas, quantidade de folhas emitidas e crescimento em altura e diâmetro, utilizando, respectivamente, uma régua e um paquímetro digital.

### **Análise dos dados**

Para fins de análise os dados foram digitados utilizando-se como banco de dados pacote do Microsoft, contendo todos os campos de informação do instrumento de pesquisa. Foi efetuada uma análise descritiva e exploratória das variáveis do estudo, baseada em figuras e tabelas.

## **RESULTADOS**

Das 482 mudas coletadas, sobreviveram 391 mudas ao final do experimento, sendo 109 mudas da família Fabaceae e 64 da família Lauraceae. Isto possivelmente ocorreu devido ao fato de que as espécies destas famílias são frequentes no Mato Grosso do Sul e em mata estacional decídua e semidecídua da bacia do rio Paraná (BRACK et al., 2011). A

predominância de mudas de tais famílias também foi observada por Calegari et al. (2011) e Garcia et al. (2011) em Floresta Estacional Semidecidual no estado de Minas Gerais.

Calegari et al. (2011) descrevem que muitas mudas perderam suas folhas durante o transporte, pois foram resgatadas em floresta e transplantadas para o viveiro a uma distância de 164 km. A distância não foi um fator de influência nos resultados deste estudo, uma vez que o viveiro de mudas está inserido dentro da área do horto florestal onde as mudas foram coletadas.

A taxa de sobrevivência das famílias Fabaceae e Lauraceae em relação ao total de mudas coletadas sobreviventes foi de 44,25%. Vários fatores podem afetar a sobrevivência das mudas transplantadas, como o tamanho, o tipo do solo, características morfológicas e fisiológicas das espécies, danos ao sistema radicular, condições de sombreamento e umidade do local em que as mudas permaneceram após a transferência (CALEGARI et al., 2011).

Na última avaliação, as medidas médias das mudas da família Fabaceae foram 29,36 cm de altura e 0,51 cm de diâmetro, enquanto da família Lauraceae foram 20,57 cm de altura e 0,28 cm de diâmetro (Figuras 3 e 4).

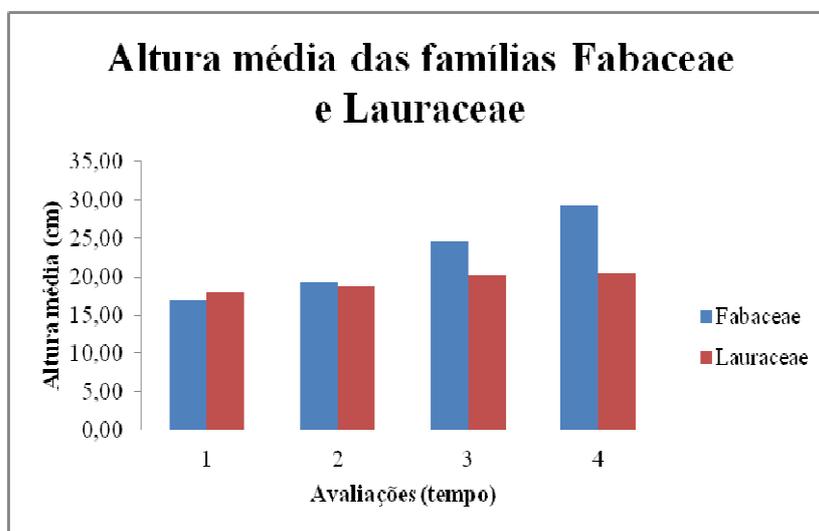


Figura 3: Altura média das mudas das famílias Fabaceae e Lauraceae em relação ao tempo.  
Fonte: Dados da pesquisa.

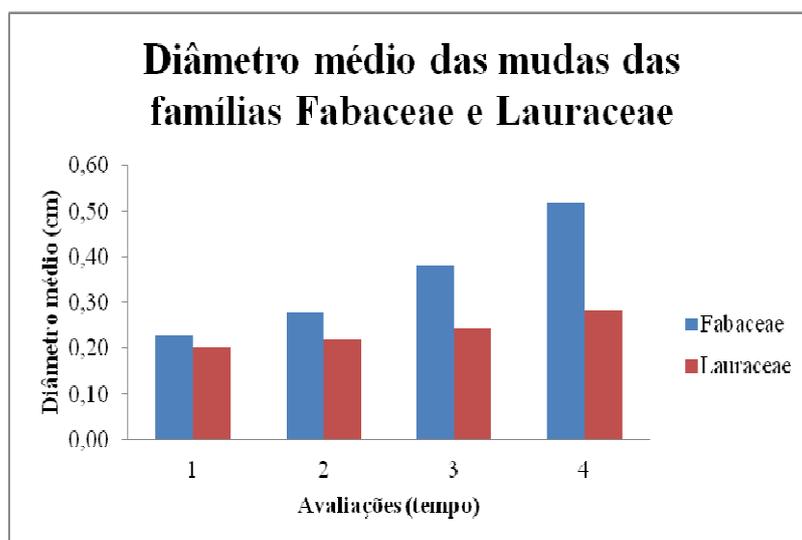


Figura 4: Diâmetro médio das mudas das famílias Fabaceae e Lauraceae em relação ao tempo.  
Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à emissão de folhas, tanto as mudas de Fabaceae quanto Lauraceae apresentaram, em média, 11 folhas na última avaliação e 6 folhas ao longo do tempo (Figuras 5 e 6).



**Figura 5 e 6: Muda da família Fabaceae e Lauraceae, respectivamente. Fonte: Autor do trabalho.**

Todas as mudas da família Fabaceae apresentaram folhas na última avaliação, que ocorreu 6 meses após a coleta, sendo que, na segunda avaliação, 6 mudas não possuíam nenhuma folha, e voltaram a emitir folhas na terceira e quarta avaliações. Quanto a família Lauraceae, 3 mudas não apresentavam folhas na segunda avaliação, e apenas 1 muda não apresentou folhas na última avaliação (Tabela 1).

**Tabela 1. Emissão média de folhas de mudas das famílias Fabaceae e Lauraceae em relação ao tempo. Fonte: Dados da pesquisa.**

Avaliação	Quantidade média de folhas	
	Fabaceae	Lauraceae
1	-	-
2	5,42	4,59
3	9,87	8,52
4	11,25	11,28
<b>Média Geral</b>	6,64	6,10

A família Fabaceae teve um desenvolvimento médio de 12,34 cm na altura e de 0,29 cm de diâmetro, enquanto a família Lauraceae teve um desenvolvimento médio de 2,49 cm na altura e de 0,08 cm de diâmetro. Garcia et al. (2011) em experimento sobre regeneração natural de espécies arbóreas sugerem que o maior desenvolvimento da família Fabaceae ocorreu devido à capacidade de fixação biológica de nitrogênio de muitas espécies desta família, o que facilita sua regeneração até mesmo em solos mais pobres ou degradados.

O crescimento das mudas mostrou-se expressivo no período entre a avaliação após a coleta e a última avaliação, realizada após 6 meses do início do experimento. A transferência de plântulas de áreas naturais para viveiro apresentou-se como uma técnica vantajosa de produção de mudas, podendo ser utilizada para complementar a produção de mudas por sementes e elevar a diversidade de espécies disponíveis nos viveiros (VIDAL, 2008).

## CONCLUSÕES

A técnica de produção de mudas usando a transferência de indivíduos de regeneração natural se mostrou bastante viável, dispensando as etapas tradicionais de produção por sementes e com custo de produção reduzido, uma vez que as famílias Fabaceae e Lauraceae obtiveram altas taxas de sobrevivência e crescimento. As famílias Fabaceae e Lauraceae são de grande importância em programas de revegetação por serem espécies nativas, sendo assim fundamental a produção de mudas de espécies dessas famílias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brack, Paulo.; Grings, Martin.; Kinupp, Valdely.; Lisboa, Gustavo.; Barros, Ingrid. Espécies arbóreas de uso estratégico para agricultura familiar. *Lista Preliminar, Inédito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul*. Rio Grande do Sul, 2011.
2. Bruchchen, Lara Martins. Regeneração natural de espécies arbóreas em um fragmento de floresta ombrófila densa no município de Criciúma, Santa Catarina. *Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina (UNESC)*. Santa Catarina, 2011.
3. Calegari, Leandro.; Martins, Sebastião Venâncio.; Busato, Luiz Carlos.; Silva, Elias.; Coutinho Junior, Ricardo.; Gleriani, José Marinaldo. Produção de mudas de espécies arbóreas nativas em viveiro via resgate de plantas jovens. *Revista Árvore, Viçosa - MG*. v. 35, n. 1. Minas Gerais, 2011.
4. Carvalho, João Olegário Pereira. Análise estrutural da regeneração natural em floresta tropical densa na região do Tapajós no estado do Pará. *Curitiba: Universidade Federal do Paraná*. Paraná, 1982.
5. Corvello, Walcir Brasil Vaz. Utilização de mudas da regeneração natural em reflorestamentos com espécies nativas. *Curitiba: Universidade Federal do Paraná*. Paraná, 1983.
6. Garcia, Cristina Cunha.; Reis, Maria das Graças Ferreira.; Reis, Geraldo Gonçalves.; Pezzopane, José Eduardo Macedo.; Lopes, Hortência Nascimento Santos.; Ramos, Diêgo Correa. Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta estacional semidecidual Montana, no domínio da Mata Atlântica, em Viçosa, MG. *Ciência Florestal, Santa Maria*, v. 21, n. 4. Minas Gerais, 2011.
7. Lorenzi, Harri. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. *Nova Odessa, São Paulo - Instituto Plantarum v. 1, 3ª edição*. 2000.
8. Marques, Carlos Alexandre. Importância econômica da família Lauraceae. *Universidade Federal de Viçosa*. Vol. 8. n.1. 2001.
9. Nave, André Gustavo. Banco de sementes autóctone e alóctone, resgate de plantas e plantio de vegetação nativa na Fazenda Intermontes, Município de Ribeirão Grande, SP. *Dissertação (Doutorado em Recursos Florestais, com opção em Silvicultura e Manejo Florestal) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*. São Paulo, 2005.
10. Nogueira, Natiélia Oliveira.; Oliveira, Onair Mendes.; Martins, Camila Aparecida da Silva.; Bernardes, Carolina de Oliveira. Utilização de leguminosas para recuperação de áreas degradadas. *Centro Científico Conhecer – Goiânia*, Vol. 8, n. 14. Goiás, 2012.
11. Ramos, Viviane Soares.; Durigan, Giselda.; Franco, Geraldo Antônio Daher Corrêa.; Siqueira, Marinez Ferreira.; Rodrigues, Ricardo Ribeiro. Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: guia de identificação. *Editora da Universidade de São Paulo*. São Paulo, 2008.
12. Souza, Luiz Augusto Gomes de. Guia da biodiversidade de Fabaceae do Alto Rio Negro. *Projeto Fronteiras: Alto Rio Negro*. Amazonas, 2012.
13. Viani, Ricardo Augusto Gorne.; Rodrigues, Ricardo Ribeiro. Sobrevivência em viveiro de mudas de espécies nativas retiradas da regeneração natural de remanescente florestal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília Vol. 42, n. 8. Brasília, 2007.
14. Vidal, Cristina Yuri. Transplante de plântulas e plantas jovens como estratégia de produção de mudas para a restauração de áreas degradadas. *Dissertação de Mestrado em Recursos Florestais, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*. São Paulo, 2008.
15. Zoghbi, Maria das Graças Bichara.; Andrade, Eloisa Helena Aguiar.; Santos, Alberdan Silva.; Silva, Milton Hélio Lima da; Maia, José Guilherme Soares. Constituintes voláteis de espécies de Lauraceae com ocorrência na Floresta Nacional de Caxiuanã – Melgaço – PA. *Estação Científica Ferreira Penna – Dez Anos de Pesquisa*. Pará, 2003.