

AVALIAÇÃO DA REGENERAÇÃO ARTIFICIAL ATRAVÉS DE PLANTIO DE MUDAS NO ENTORNO DE UMA NASCENTE NO MUNICÍPIO DE NAZARENO, MG

ELMA AYRÃO MARIANO ¹; SORAYA ALVARENGA BOTELHO ²; LUCIANA MARIA DE SOUZA ³; AMANDA MARIA DA COSTA OLIVEIRA ⁴

RESUMO

Objetivou-se neste trabalho avaliar o desenvolvimento de mudas plantadas no entorno de uma nascente localizada no município de Nazareno, MG. A nascente foi cercada com um raio de 50 m a partir de seu ponto inicial e foram plantadas mudas de espécies selecionadas de acordo com a vegetação local nos meses de novembro e dezembro de 2004, utilizando-se espaçamento de 5,0 x 5,0m. As avaliações foram realizadas 52 meses após o plantio, sendo medidos os seguintes parâmetros: sobrevivência; altura; circunferência a altura do peito (CAP) e área de copa. Nas mudas que não apresentaram altura maior que 1,30m foram mensurados somente a altura e o diâmetro de copa. A porcentagem de sobrevivência foi de 53,07%, deste total, tem-se: 76,75% de espécies do grupo ecológico das pioneiras, 40,67% de clímax exigentes de luz, 14,7% de clímax tolerantes à sombra. As espécies *Magnolia ovata*, *Machaerium villosum* e *Dendropanax cuneatum* apresentaram 100% de mortalidade. *Croton floribundus* e *Trema micrantha* destacaram-se nas características altura, CAP e área de copa. A maioria das espécies que se destacaram quanto ao crescimento em altura, CAP e área de copa, é de estádios iniciais da sucessão.

Palavras chave: Recuperação; regeneração artificial; mudas; nascentes

INTRODUÇÃO

A vegetação de porte arbóreo, ocorrente ao longo de rios, riachos e no entorno de lagos, lagoas e nascentes é denominada mata ciliar. Esta vegetação desempenha importantes funções como filtro de sedimentos, adubos e agrotóxicos, estabilização da margem dos rios, controle da erosão evitando o assoreamento do leito dos rios e das nascentes, além de servir de abrigo e corredor para a fauna e proporcionar o fluxo gênico entre populações. Estudo realizado por Donaddio *et al.* (2005), em áreas do entorno de nascentes, demonstrou que as nascentes com vegetação nativa remanescente apresentaram melhor qualidade da água que as nascentes cujo entorno era ocupado por atividades agrícolas, principalmente em relação às variáveis cor, turbidez, alcalinidade e nitrogênio total.

Apesar de sua importância, as matas ciliares constituem ecossistemas intensamente utilizados e degradados pelo homem. Por possuírem solos férteis e úmidos são muitas vezes substituídas por atividades agrícolas e pecuárias, além da exploração de minérios, e da intensa utilização para urbanização, recreação e construções como ranchos, clubes e condomínios devido a sua beleza paisagística (SCOLFORO *et al.*, 2005). Entretanto, Felfili *et al.* (2000) afirmam que a recuperação dessas matas está entre as maiores preocupações da sociedade, principalmente por causa das ameaças aos mananciais hídricos.

A maioria dos projetos de recuperação de matas ciliares e áreas degradadas baseiam-se nos princípios da sucessão ecológica, que é o processo pelo qual uma comunidade evolui no tempo, até atingir determinado grau de diversidade, complexidade e estabilidade.

Atualmente, o plantio de mudas de espécies dos diferentes grupos sucessionais tem sido o método mais utilizado em estudos de revegetação (ALVARENGA, 2004). A definição do método de regeneração a ser utilizado deve ser feita após um completo diagnóstico da área, podendo-se adotar a regeneração natural, ou a regeneração artificial, através do plantio de mudas ou semeadura direta (BOTELHO & DAVIDE, 2002).

Em função do avançado grau de perturbação que atinge grandes áreas de vegetação florestal, têm-se dado preferência ao uso de métodos de regeneração artificial para recuperação de áreas degradadas (KAGEYAMA *et al.*, 1992).

O plantio de espécies pioneiras e não pioneiras deve fornecer material básico para a sucessão, visando colaborar e acelerar esse processo. Sendo que plantações bem sucedidas podem

1 Mestranda em Engenharia Florestal, UFLA, Departamento de Ciências Florestais, elmaayrao@hotmail.com

2 Professora associada, UFLA, Departamento de Ciências Florestais, sbotelho@dcf.ufla.br

3 Doutoranda, UFLA, Departamento de Ciências Florestais, vilasboaslu@yahoo.com.br

4 Engenheira Florestal, UFLA, Departamento de Ciências Florestais, amandamcoliveira@gmail.com

funcionar como fonte de dispersão de sementes para a recolonização de outras áreas adjacentes (KAGEYAMA *et al.*, 1989).

Para Botelho & Davide (2002), a definição das espécies a serem plantadas, bem como o número de mudas de cada espécie e sua distribuição, só deve ser feita após estudo prévio da composição florística atual e das espécies de ocorrência nos estágios sucessionais mais avançados. Siqueira & Ribeiro (2001) salientam que isso é muito importante porque essas espécies estão adaptadas ao local, onde houve um processo de seleção natural de longo tempo, devendo o homem se aproveitar dessa evolução.

O uso de espécies nativas pode representar uma série de vantagens para um programa de recuperação ambiental, pois contribui para a conservação da diversidade regional, explorando, protegendo ou mesmo expandindo as fontes naturais de diversidade genética, não só das espécies vegetais em questão, mas também da fauna local a ela associada (OLIVEIRA FILHO, 1994).

O plantio de espécies arbóreas e o acompanhamento de seus desenvolvimentos através de medições periódicas são importantes no sentido de balizar a escolha das espécies e a melhor forma de plantá-las (FARIA *et al.*, 1997). Ensaio de campo sobre o desenvolvimento de várias espécies arbóreas nativas foram desenvolvidos por diversos pesquisadores, mas ainda é pequena a quantidade de informações sobre o assunto, sendo este um grande campo potencial de pesquisa principalmente na recuperação de áreas degradadas (PAIVA & POGIANI, 2000).

Com base no exposto acima, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas plantadas na área de preservação permanente de uma nascente no município de Nazareno, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo do processo de recuperação da mata ciliar foi selecionada uma nascente localizada no sítio Cedro, de propriedade de Davi T. Silva, no município de Nazareno, MG, pertencente à sub-bacia do Ribeirão Jaguará. Esta nascente foi classificada, quanto ao tipo de reservatório e estado de conservação, em difusa e degradada, respectivamente. A área era usada como pastagem, possuindo um pequeno fragmento remanescente de mata nativa.

A nascente foi cercada com um raio de 50 m a partir de seu ponto inicial (olho d'água principal) e foram plantadas mudas de espécies selecionadas de acordo com a vegetação local. O plantio das mudas foi efetuado nos meses de novembro e dezembro de 2004, utilizando-se espaçamento de 5 x 5m. Em janeiro de 2006, procedeu-se à adubação de cobertura, com 50g por cova de NPK (20-00-20).

Realizou-se a avaliação das mudas 52 meses após o plantio, sendo avaliados os seguintes parâmetros: sobrevivência; altura, medida entre a base do caule e a gema apical principal, utilizando régua graduada; CAP (circunferência à altura do peito), utilizando fita métrica; e diâmetro de copa, utilizando régua graduada. Nas mudas que não apresentaram altura maior que 1,30m, foram mensurados somente a altura e o diâmetro de copa.

A taxa de sobrevivência foi calculada através da porcentagem remanescente de mudas em relação ao número inicial de mudas plantadas. As espécies foram separadas por grupo ecológico e foram calculadas as médias em altura, DAP (diâmetro a altura do peito) e diâmetro de copa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as espécies, o grupo ecológico a que pertencem, número de indivíduos no plantio e a porcentagem de sobrevivência na avaliação feita 52 meses após o plantio. A porcentagem de sobrevivência foi de 53,07 %. Separando-se as espécies por grupos ecológicos, a sobrevivência foi maior entre os indivíduos de espécies pertencentes ao grupo ecológico das pioneiras (76,75 %), enquanto que para as clímax exigentes de luz, foi de 40,67 %, e para as clímax tolerantes à sombra, 14,7 %. A mortalidade pode ser devida à predação sucessiva por formigas, intensa competição exercida pelas gramíneas presentes em alta densidade e baixa tolerância de algumas espécies à condições de pleno sol.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA

27 de setembro a 01 de outubro de 2010

Espécies como *Magnolia ovata*, *Machaerium villosum*, e *Dendropanax cuneatum* apresentaram 100 % de mortalidade. Alvarenga (2004) constatou baixa taxa de sobrevivência para a espécie *Machaerium villosum* e em contrapartida alta taxa de sobrevivência para *Handroanthus serratifolius* e salienta que a porcentagem de sobrevivência é dependente de fatores genéticos, de qualidade das mudas, do local de plantio e do clima na época de plantio.

Os valores médios de altura das mudas, para os indivíduos com altura maior que 1,30m, variaram de 1,55 a 4,19m, sendo os maiores valores observados para as espécies *Croton floribundus*, *Aspidosperma parvifolium* e *Trema micrantha*. Os valores médios em DAP variaram de 1,20 a 9,53 cm, tendo as espécies *Croton floribundus*, *Trema micrantha* e *Solanum granuloso-leprosum* apresentado os maiores diâmetros. A área de copa variou de 0,75 a 12,71 m² sendo os maiores valores observados para as espécies *Trema micrantha*, *Croton floribundus* e *Croton urucurana*. A tabela 2 mostra as médias para estes parâmetros dos indivíduos com altura maior que 1,30 m e a Tabela 3 mostra as médias para os parâmetros altura e área de copa para os indivíduos com altura inferior a 1,3 metros.

Tabela 1 Relação das espécies plantadas na nascente 1, seus respectivos grupos ecológicos (P= pioneira; CL= Clímax exigente de luz; CS= Clímax tolerante à sombra), número de indivíduos no plantio e número de indivíduos na avaliação.

Espécie	Grupo ecológico	Nº indivíduos no plantio	Sobrevivência (%)
<i>Luehea divaricata</i>	CL	5	100
<i>Machaerium nictitans</i>	CL	5	100
<i>Psidium guajava</i>	CL	5	40
<i>Myrcia tomentosa</i>	CL	5	0
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	CL	5	20
<i>Dalbergia nigra</i>	CL	5	60
<i>Persea pyrifolia</i>	CL	5	20
<i>Nectandra nitidula</i>	CL	5	0
<i>Copaifera langsdorffii</i>	CL	4	75
<i>Syagrus romanzofiana</i>	CL	5	20
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	CL	5	0
<i>Myrsine umbellata</i>	CL	5	80
<i>Calophyllum brasiliense</i>	CS	5	20
<i>Inga marginata</i>	CS	5	80
<i>Handroanthus serratifolius</i>	CS	4	0
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	CS	4	75
<i>Machaerium villosum</i>	CS	4	0
<i>Dendropanax cuneatus</i>	CS	4	0
<i>Magnolia ovata</i>	CS	5	0
<i>Lithraea molleoides</i>	P	12	58,3
<i>Schinus terebentifolius</i>	P	12	91,7
<i>Croton floribundus</i>	P	12	91,7
<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	P	12	83,3
<i>Guazuma ulmifolia</i>	P	12	41,7
<i>Tapirira guianensis</i>	P	12	50
<i>Croton urucurana</i>	P	5	40
<i>Trema micrantha</i>	P	12	75
Total		179	52,5

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA

27 de setembro a 01 de outubro de 2010

Tabela 2 Valores médios de altura, diâmetro a altura do peito área de copa para os indivíduos que apresentaram altura maior que 1,30 m, na nascente 1

Espécie	Altura(m)	DAP(cm)	Área de copa(m²)
<i>Croton floribundus</i>	4,19	9,53	10,36
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	3,95	4,8	1,43
<i>Trema micrantha</i>	3,83	7,94	12,71
<i>Croton urucurana</i>	3,55	6,82	10,14
<i>Calophyllum brasiliense</i>	3,35	4,4	1,08
<i>Myrsine umbellata</i>	3,2	4,39	3,81
<i>Schinus terebentifolius</i>	3,15	5,05	6,13
<i>Machaerium nictitans</i>	3,11	5,34	4,19
<i>Tapirira guianensis</i>	3,06	5,16	3,4
<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	2,95	7,07	6,64
<i>Inga marginata</i>	2,71	4,44	4,19
<i>Luehea divaricata</i>	2,55	5,77	5,2
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2,54	3,14	3,99
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	2,52	2,1	1,01
<i>Dalbergia nigra</i>	2,5	3,48	3,63
<i>Lithraea molleoides</i>	2,45	2,78	2,13
<i>Persea pyrifolia</i>	2,4	2,6	0,79
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2,1	2,18	2,37
<i>Psidium guajava</i>	1,55	1,2	0,75

Excetuando-se *Aspidosperma parvifolium*, as outras espécies que se destacaram quanto ao crescimento em altura, DAP e área de copa, são espécies de estádios iniciais da sucessão, portanto espera-se que cresçam rapidamente. O desenvolvimento relativamente rápido da espécie *Aspidosperma parvifolium* deve-se aos cuidados com os tratamentos culturais realizados pelo proprietário da nascente, que até o momento das avaliações ainda realizava adubações e combate localizado da vegetação competidora. A espécie *Syagrus romanzoffiana* (palmeira jerivá) apresentou indivíduos com altura superior a 1,30 m, mas foi incluída na Tabela 3 por se tratar de uma palmeira e não ser possível mensurar o diâmetro do caule à altura do peito para indivíduos deste porte. Todas as outras espécies presentes na Tabela 3 também são encontradas na Tabela 2, ou seja, apresentam indivíduos com altura superior a 1,30 m.

Tabela 3 Valores médios de altura, diâmetro a altura do peito e área de copa para os indivíduos que apresentaram altura menor que 1,30 m, na nascente 1.

Espécie	Altura (m)	Área de copa (m²)
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1,55	2,07
<i>Lithraea molleoides</i>	1,4	0,53
<i>Luehea divaricata</i>	1,25	0,99
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1,05	0,06
<i>Dalbergia nigra</i>	0,95	0,67
<i>Myrsine umbellata</i>	0,9	0,9
<i>Psidium guajava</i>	0,85	0,28
<i>Copaifera langsdorffii</i>	0,6	0,11

CONCLUSÕES

As espécies pertencentes ao grupo ecológico das pioneiras apresentaram maior porcentagem de sobrevivência comparando com as espécies clímax exigentes de luz e as clímax tolerantes à sombra.

Aspidosperma parvifolium, *Trema micrantha*, *Solanum granuloso-leprosum*, *Croton floribundus* e *Croton urucurana* foram as espécies que apresentaram os maiores valores das variáveis de crescimento, altura, CAP e diâmetro de copa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, A. P. **Avaliação inicial da recuperação de mata ciliar em nascentes**. 2004. 175p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A. C. Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: água e biodiversidade, 5., 2002, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, 2002. p.123-145.
- DONADDIO, N. M. M.; GALBIATTI, J. A.; PAULA, R. C. de. Qualidade da água de nascentes com diferentes usos do solo na Bacia Hidrográfica do Córrego Rico, São Paulo, Brasil. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.25, n.1, p.115-125, jan./abr. 2005.
- FARIA, J. M. R. ; DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. Comportamento de espécies florestais em área degradada com duas adubações de plantio. **Revista Cerne**, Lavras, MG, v. 3, n. 1, p. 25-44, 1997.
- FELFILI, J. M.; RIBEIRO, J. F.; FAGG, C. W.; MACHADO, J. W. B. **Cerrado: Manual para recuperação de matas de galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 45 p.
- KAGEYAMA, P. Y. ; CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**, n.41/42, p. 83-93, jan./dez. 1989.
- KAGEYAMA, P. Y.; REIS, A.; CARPANEZZI, A. A. Potencialidades e restrições da regeneração artificial na recuperação de áreas degradadas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1992, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FUPEF, 1992. p.1-7.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Revista Cerne**, Lavras, v. 1, n. 1, 64-72, 1994.
- PAIVA, A. V.; POGIANI, F. Crescimento de mudas de espécies arbóreas nativas plantadas no sub-bosque de um fragmento florestal. **Scientia Florestalis**. n. 57, p. 141-151, jun. 2000.
- SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D.; DAVIDE, A. C.; REZENDE, J. L. P.; CARVALHO, L. M. T. Revitalização do Rio São Francisco. In: SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D. (Ed.). **Modelo fitogeográfico para áreas de preservação permanente: um estudo da bacia hidrográfica do rio São Francisco, MG**. Lavras: Editora UFLA, 2005. 422p.
- SIQUEIRA, E. R. ; RIBEIRO, F. E. **Mata atlântica de Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001, 132p.