

INTERAÇÃO COMUNITÁRIA NA PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE RESERVA NATIVA NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE – MS

ARMANDO CIRILO DE SOUZA¹

<https://orcid.org/0000-0003-3240-2824>

PEDRO HENRIQUE GUEDES²

<http://orcid.org/0000-0002-3453-6669>

FERNANDO GARCIA RAULINO³

<http://orcid.org/0000-0003-3889-9093>

MAYENE PEREIRA ANDREATTA⁴

<https://orcid.org/0000-0002-5977-8410>

Resumo: As grandes e pequenas reservas pertencentes ao município de Campo Grande - MS, tem apresentado sérios problemas causados pelos avanços da construção civil e o desmatamento irregulares e ainda pela falta de conscientização e educação da comunidade local, produzindo uma degradação vegetal e consequências graves para todo o ecossistema. Com a interação comunitária foram realizadas observações no local, e foi possível classificar a área como degradada. Desta forma, esse projeto teve como objetivo empregar o método de Enriquecimento Vegetal da Reserva com a interação comunitária local. O método utilizado foi a realização da produção de mudas de árvores das espécies nativas regionais e a plantação na reserva, com ajuda da comunidade local, tornando o ecossistema mais próximo daquele originalmente existente. Os resultados apresentados, com a interação comunitária na reserva, foram excelentes; pois algumas espécies das mudas de árvores plantadas mostraram bons desenvolvimentos.

¹ Armando Cirilo de Souza, professor Departamento de Física – UEMS. Pós Doutorado – The University of Sheffield – England. E-mail: armandocirilo@yahoo.com

² Pedro Henrique Guedes

³ Fernando Garcia Raulino, estudantes de Agronomia - UEMS

⁴ Mayene Pereira Andreatta, estudante de Engenharia Florestal - UEMS

Concluimos que a interação da comunidade, resultou em uma conscientização em relação à importância da preservação do meio ambiente em reservas nativas.

Palavras-chave: Preservação. Enriquecimento Vegetal. Comunidade.

COMMUNITY INTERACTION IN THE PRESERVATION AND RECOVERY OF NATIVE RESERVE IN THE COUNTY OF CAMPO GRANDE – MS

Abstract : The large and small reserves belonging to the municipality of Campo Grande - MS, have presented serious problems regarding irregular construction and deforestation, producing a degradation of vegetation and serious consequences for the whole ecosystem, mainly the lack of community awareness and education local. With the community interaction, observations were made at the site, where it was possible to classify the area as degraded, so this project aims to use the Plant Enrichment method of the Reserve with local community interaction. The method was to produce tree seedlings of the regional native species and to plant in the reserve with the help of the local community, making the ecosystem closer to that originally existing. The results presented with the community interaction in the reserve were excellent, some species of the planted tree seedlings showed good developments. We conclude that this community interaction has resulted in a new awareness of education and preservation of the environment in native reserves.

Key words: Preservation. Plant Enrichment. Community.

INTERACCIÓN COMUNITARIA EN LA PRESERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE RESERVA NATIVA EN EL MUNICIPIO DE CAMPO GRANDE - MS

Resumen: Las grandes y pequeñas reservas pertenecientes al municipio de Campo Grande - MS, han presentado serios problemas referentes a los avances de la construcción civil y de la deforestación irregulares, produciendo una degradación vegetal y consecuencias graves para todo el ecosistema, principalmente la falta de concientización y educación de la comunidad ubicación. Con la interacción comunitaria se realizaron observaciones in situ, donde fue posible clasificar el área como degradada, de esta forma ese proyecto tiene como objetivo emplear el método de Enriquecimiento Vegetal de la Reserva con la interacción comunitaria local. El método fue realizar la producción de mudas de árboles de las especies nativas regionales y plantar en la reserva con ayuda de la comunidad local, haciendo el ecosistema más cercano a aquel originalmente existente. Los resultados presentados con la interacción comunitaria en la reserva, fueron excelentes, algunas especies de los plantones de árboles plantados mostraron buenos desarrollos. Concluimos que esa interacción de la comunidad, resultó en una nueva concientización de educación y preservación del medio ambiente en reservas nativas.

Palabras clave: Preservación. Enriquecimiento Vegetal. Comunidad.

Submetido em: 16/12/2018

Aceito em: 21/12/2018

INTRODUÇÃO

As grandes e pequenas reservas pertencentes ao município de Campo Grande, têm apresentado sérios problemas referentes aos avanços da construção civil e do desmatamento irregulares, produzindo uma degradação vegetal. Isso contribui diretamente com a perda de solos devido aos processos erosivos em diferentes níveis, produzindo consequências graves para todo o ecossistema, principalmente a falta de alimentos para os animais silvestres (BIANCA, 20018).

Muitas vezes a degradação somente é evidenciada com a retirada da vegetação, porém, há uma grande complexidade de fatores bióticos e abióticos envolvidos além da vegetação. O ecossistema degradado provoca danos ao solo, aumentando o assoreamento, a erosão, diminuindo o acúmulo de carbono e de nutrientes. Por fim, provoca prejuízo aos recursos hídricos e à evapotranspiração na atmosfera, mudando completamente o ambiente e dificultando que a floresta se sustente colocando em risco toda vida animal silvestre (AGUIAR, 1993).

Uma forma de amenizar os efeitos danosos da degradação das florestas está em conservar e recuperar áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL). Todas as áreas classificadas como APP e RL deverão ser recompostas integralmente segundo os artigos 61-A e 66 da Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal). Contudo, de acordo com o artigo 61-A, §1 a§ 7, as Áreas de Preservação Permanente, com uso consolidado anterior a 22 de Julho de 2008, deverão ser recompostas proporcionalmente à dimensão da área dos imóveis que margeiam ou possuam APP's.2.

Dessa forma, a participação e a cooperação da comunidade local, que nesse caso foram os moradores do residencial Damha II e alguns funcionários, que residem em outros bairros da cidade, se tornaram de extrema importância para trabalharmos a compreensão do ambiente natural e os efeitos do uso de seus recursos (LOBATO, 2015). Uma questão importante reside no fato de que a restituição de componentes funcionais e estruturais de ambientes perturbados normalmente é lenta, tanto mais lenta, quanto maiores forem os níveis de perturbação, sendo a biodiversidade local um forte indicativo da capacidade de equilíbrio dos mesmos.

A restituição da cobertura vegetal consiste numa medida importante capaz de gerar benefícios diretos e indiretos à reserva. Seu efeito tamponante, como fator protetor contra os efeitos erosivos das águas pluviais, bem como

o reestabelecimento das propriedades químicas dos solos, implica na necessidade de conhecimento básico a respeito da flora local, visando nortear as escolhas das espécies a serem utilizadas no enriquecimento vegetal da reserva. É de consenso entre diversos pesquisadores a utilização de espécies nativas regionais, uma vez que esta prática tende a tornar o ecossistema mais próximo daquele originalmente existente, resguardando a diversidade de espécies e a representatividade genética das populações de sementes de espécies nativas (RAFAEL, 2018; JUARÊS, 2012).

Dentre os diversos critérios a serem considerados está a definição de parâmetros técnico-científicos para a seleção de matrizes. Para tanto, é importante considerar os aspectos funcionais e estruturais das formações florestais envolvidas (MÁRCIA, 2013; BIANCA, 2018).

Considerando como regra geral esses princípios, a escolha de matrizes deve ser precedida pelo mapeamento e seleção de remanescentes florestais, nos quais se espera encontrar um significativo patrimônio genético (BIANCA, 2018). A qualidade genética e fisiológica das plântulas depende, em muito, dos critérios de seleção das matrizes, devendo assim ser feita a escolha de árvores que cresçam rapidamente, chamadas de pioneiras, mas também daquelas que crescem mais lentamente, as secundárias e clímax. Referências ao número mínimo de matrizes para cada espécie são encontradas nos trabalhos de Bianca (2018).

A área degradada é a área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado; enquanto a área alterada ou perturbada é aquela que após o impacto ainda mantém meios de regeneração biótica, ou seja, possui capacidade de regeneração natural. Com embasamento teórico e observação do local foi possível classificar a área como sendo perturbada. Dessa forma, esse projeto teve como *objetivo empregar o método de Enriquecimento Vegetal da Reserva com a participação da comunidade local do residencial Damha II*, buscando minimizar os problemas causados no ecossistema, devolvendo, assim, o equilíbrio a biodiversidade local, mostrando à comunidade local a importância da participação no desenvolvimento desse trabalho.

METODOLOGIA

O estudo do Enriquecimento Vegetal foi desenvolvido na reserva do residencial DAMHA II, localizada no município de Campo Grande MS. Esse

estudo contou com a participação e envolvimento de moradores da comunidade local durante algumas etapas. Nesse estudo foram levantados previamente, os remanescentes vegetacionais no local e áreas de entorno. Nestes remanescentes, com auxílio de tesoura de poda alta e poda manual, foi coletado material botânico fértil para a posterior identificação botânica, também foram colhidas sementes e diásporos de espécies nativas de diferentes grupos sucessionais, para serem aplicados em plantio misto.

As sementes colhidas foram beneficiadas manualmente, submetidas à secagem prévia, e acondicionadas em frascos de vidro identificados, sendo mantidas armazenadas sob refrigeração.

TESTES GERMINATIVOS

Para avaliação da viabilidade e quebra da dormência, a germinação foi induzida em sementes escarificadas com H_2SO_4 ou mecanicamente, quando necessário, e acondicionadas em placa de Petri ou caixas Gerbox, forradas com duas folhas de papel de filtro embebido em água destilada, submetidas em Câmara de Germinação BOD a 25°C e ou temperatura alternada 25-30°C, sob luz fluorescente branca e escuros contínuos, até a exposição da raiz primária. O principal parâmetro avaliado foi a porcentagem total de germinação. Os demais parâmetros são comumente empregados em análise de sementes, (tempo médio total, velocidade média e frequência relativa poderão ser avaliados mas não compõem o objetivo deste artigo).

PRODUÇÃO DE MUDAS

Inicialmente, utilizamos, como primeira recobertura vegetal, as mudas de espécies arbóreas já produzidas no viveiro de mudas da Unidade de Aquidauana e Dourados, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Para a obtenção de mudas, lotes de sementes foram semeados diretamente em tubetes contendo substrato agrícola plantimax e mantidas em viveiro de mudas com cobertura sombrite 50%, irrigadas diariamente recebendo adubação química NPK 10-10-10 ou outra proporção economicamente mais viável, mais micronutrientes (PAULA, 2012). Também foram produzidas mudas diretamente em sacos plásticos de plantio, cujas dimensões variaram de acordo com

o tamanho da semente ou grupo sucessional da espécie utilizada, sendo indicados sacos de 5cm e 14cm de altura para as sementes das espécies pioneiras e de 10cm a 20cm para os demais grupos sucessionais. Os substratos utilizados e comumente empregados foram, em geral, organo-arenosos (AGUIAR, 1993), empregados na proporção: duas partes de terra e uma de material orgânico composto por 60% de esterco bovino curtido e 40% de palha de arroz carbonizada (MARTINS, 2001) ou similar.

Por volta dos 2 a 3 meses, as mudas das árvores foram colocadas em condições de sofrerem a rustificação, que corresponde, na redução gradativa da irrigação, à manutenção a sol pleno (para as espécies pioneiras) e redução da adubação nitrogenada (BIANCA, 2018; MARTINS, 2001) para seleção das plantas mais resistentes.

PREPARO DA ÁREA

No início da preparação da área, os moradores locais foram informados e participaram voluntariamente, com o objetivo de observação e identificação da existência de cupins, formigas cortadeiras, para que fosse feito um controle com emprego de métodos convencionais (fumigação ou iscas granuladas), para que o plantio das mudas não fossem prejudicados no seu desenvolvimento inicial.

COVEAMENTO E PREPARO DO SOLO REALIZADO PELOS MEMBROS E MORADORES LOCAIS

O coveamento mínimo recomendado foi de 20X20cm com coroamento de 40cm. Em que foi constatada a necessidade de correção do pH, foi efetuada a incorporação de calcário ao solo, acrescido de adubação orgânica composta por esterco de porco, 5 litros por cova, ou outra proporção adequada à planta que foi adubada.

PLANTIO DAS MUDAS REALIZADO PELOS MEMBROS DO PROJETO E PELOS MORADORES LOCAIS

O modelo utilizado foi o heterogêneo em linha (Barbosa 2000) pela sua praticidade, tendo sido recomendado um espaçamento adensado 2,0 x 2,0m

entre as mudas (Durigan & Nogueira 1990) para mais rápida cobertura, na proporção 80% pioneiras para 20% de não pioneiras.

P	P	P	P	P
P	NP	P	NP	P
P	P	P	P	P
P	NP	P	NP	P
P	P	P	P	P

-----2,0m-----

As mudas das espécies *pioneiras*, são mais rústicas, tolerantes ao sol pleno, de pequeno a médio porte, crescimento rápido e menos exigentes; as mudas das espécies intermediárias aproveitam-se da sombra das pioneiras para seu desenvolvimento e as espécies chamadas clímax, são árvores que se caracterizam pelo grande porte e longevidade, sendo apresentados alguns exemplos, na Tabela 1, das mudas preparadas e plantadas.

TABELA 1: EXEMPLARES DE ESPÉCIES DE PLANTAS.

PIONEIRA	INTERMEDIÁRIA	CLIMAX
Embaúba (Banana de Macaco) – Cecropia	Aroeira vermelha - Schinus terebinthifolius	Angico vermelho - Anadenanthera macrocarpa
Amoreira – Morus nigra	Bacuri – Platanus insignis	Brauna preta – Melanoxylon brauna
Caja mirim – Spondias monbin	Cabreúva, Balsamo - Myroxylon balsamum	Cedro - Cedrela fissilis
Fumo bravo – Solanum mauritianum	Canela branca - Ocotea spichiana	Copaiba - Copaifera langsdorfii
Fedegoso gigante – Senna alata	Caroba branca - Sparattosperma leucanthum	Garapa - Apuleia leiocarpa
Leiteira – Tabernaemontana fushiaefolia	Catuaba branca - Eriotheca candolleana	Ipê amarelo da mata – Tabebuia serratifolia
Pimenta de macaco – Xylopia sericea	Jamelão - Syzygium cumini	Jatobá – Hymenaea courbaril
Perequiteira – Trema micrantha	Ingá – Inga edulis	Jequitibá rosa - Cariniana legalis
Capixingui - Croton floribundus	Jambo -	Pau dalho - Galesia intergrifolia
Sangra d'água - Croton urucurana	Jacaranda da Bahia – Dalbergia nigra	Peroba do campo – Paratecoma peroba
Marianeira - Acnistus arborescens	Jenipapo - Genipa americana	Sapucaia – Lecythis pisonis

INTERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO JUNTO À COMUNIDADE

O desenvolvimento do trabalho junto à comunidade local, foi através da transmissão de informações técnicas, de preparação das mudas, seguido da preparação das covas no local, e finalmente do plantio das mudas.

Preparação das mudas: Realizamos as tarefas, junto com as crianças da comunidade local, de forma prática e educativa. Os processos de semeadura e plantio de mudas nativas do cerrado, buscou incentivar e despertar nas crianças a importância da preservação e da recuperação da área degradada, com o plantio das mudas produzidas por eles próprios. Essas atividades foram realizadas com o objetivo de motivar e despertar, nas novas gerações, o interesse da conservação do meio ambiente e a importância da preservação da natureza.

As atividades iniciaram-se com a semeadura das sementes de espécies nativas do cerrado. As sementes foram preparadas pelas crianças, após uma palestra realizada em campo aberto, de forma explicativa em relação a como proceder para cada tipo de semente. Os resultados das mudas semeadas apresentaram um excelente teor de germinação, permanecendo no viveiro até atingirem um tamanho ideal para serem transplantados em sacos de 15x20 cm, sendo irrigadas diariamente, conforme apresentado na sequência de fotos na Figura 1.

FIGURA 1: REPRESENTA UMA SEQUÊNCIA DE FOTOS DURANTE A PREPARAÇÃO E OBTENÇÃO DAS MUDAS EM VIVEIRO. (FONTE: PRÓPRIO AUTOR)



Após o período de desenvolvimento das mudas, a mesmas foram transplantadas em sacos de 5x20cm, usando substrato com duas partes de terra e

uma de material orgânico, irrigadas diariamente, até que pudessem atingir o tamanho ideal para serem plantadas em covas definitivas, essas mudas estão representadas na sequência de fotos na Figura 2.

FIGURA 2: REPRESENTA UMA SEQUÊNCIA DE FOTOS APÓS O TRANSPLANTE, EM SAQUINHOS, NO VIVEIRO. (FONTE: PRÓPRIO AUTOR)



Preparação das covas e Plantio: Realizamos, juntamente com a comunidade local, a preparação das aberturas das covas para plantio das mudas nativas, de forma educativa e prática. Foram retiradas do solo diversas amostras com auxílio da comunidade local e assistência técnica nas profundidades de 0 – 20cm e 20 – 40cm, onde se localiza a parte mais fértil do solo e principal crescimento radicular de absorção de nutrientes, antes e depois da incorporação de fertilizantes biológicos (biofertilizante), afim de analisar nutrientes como Ca e Mg, a acidez do solo (pH) e análises físicas como porosidade e densidade do solo. As covas foram preparadas com aberturas de 20cm x 20cm e profundidade na ordem de 40 cm, na área degradada na reserva natural, com colaboração da comunidade e assistência técnica. A comunidade recebeu as informações sobre a adubação com biofertilizantes, que foram aplicados nas mudas após o plantio, para que fosse observado o desenvolvimento das mudas após um período de 6 meses. O trabalho durante a abertura das covas e plantio das mudas das árvores nativas, com a comunidade local, está representado na sequência de fotos na Figura 3.

FIGURA 3: REPRESENTA UMA SEQUÊNCIA DE FOTOS DURANTE O TRABALHO DE ABERTURA DAS COVAS E PLANTIO DAS MUDAS DE ÁRVORES NATIVAS, NA RESERVA JUNTO COM A COMUNIDADE LOCAL. (FONTE: PRÓPRIO AUTOR)

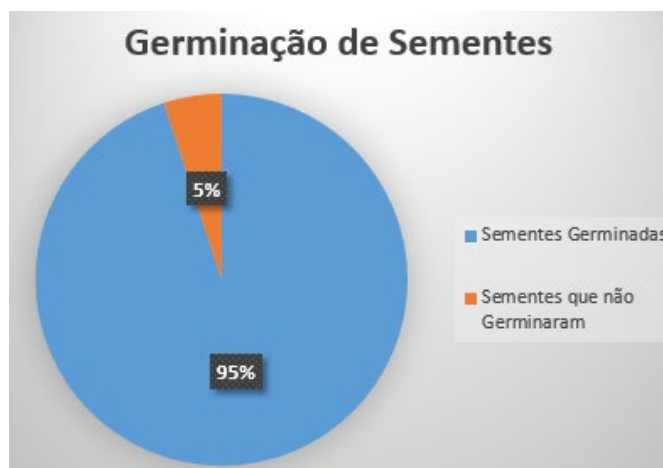




RESULTADOS

O principal parâmetro a ser avaliado durante a semeadura no viveiro, foi a porcentagem total de germinação. Os resultados observados durante a produção das mudas nos viveiros foram satisfatórios, evidenciando o poder de germinação das sementes de diversas espécies nativas plantadas em tubetes, usando compostos, em que o percentual de germinação ficou na ordem de 95%, conforme representado na Figura 4.

FIGURA 4: REPRESENTA O PERCENTUAL MÉDIO DE GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DE TODAS AS ESPÉCIES NATIVAS CULTIVADAS. (FONTE: PRÓPRIO AUTOR)





Os resultados começaram a ser aparentes após a aplicação e incorporação do biofertilizante nas mudas plantadas na reserva, em que se pôde observar visualmente o crescimento mais saudável, tanto no tamanho quanto na coloração das folhas. Após 18 meses as características saudáveis em cada espécie nativa, mostraram que não houve deficiência de nutrientes e outros minerais, o que resultou no crescimento e no bom desenvolvimento das plantas na reserva. Diferentes mudas foram plantadas e todas com excelente adaptação ao solo e ao clima, algumas até produzindo frutos, conforme podemos observar na sequência de fotos na Figura 5.

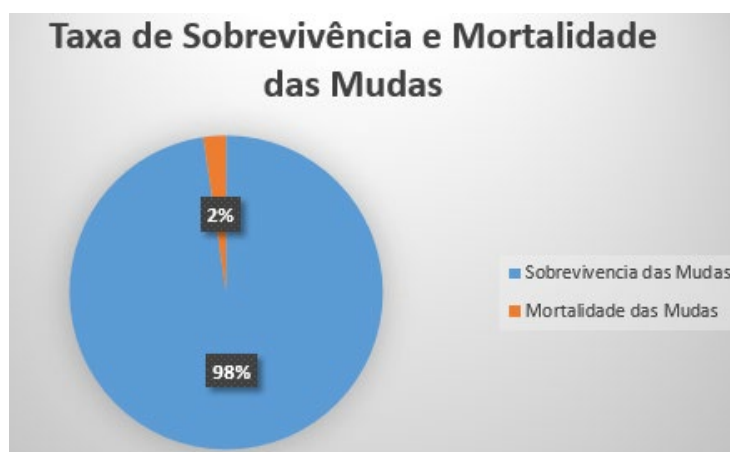
FIGURA 5: REPRESENTA UMA SEQUÊNCIA DE FOTOS, APÓS 18 MESES DO PLANTIO NA RESERVA. (FONTE: PRÓPRIO AUTOR)





Após 24 meses foi realizada, junto com a comunidade local, uma pesquisa em relação à taxa de sobrevivência das mudas plantadas na reserva, e surpreendentemente o resultado apresentado foi excelente, pois apenas 2% das mudas não sobreviveu, conforme representado na Figura 6.

FIGURA 6: REPRESENTA UM DIAGRAMA DA TAXA DAS MUDAS QUE SOBREVIVERAM E SE ADAPTARAM NA RESERVA PRÓXIMA A COMUNIDADE. (FONTE: PRÓPRIO AUTOR)





CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento desse projeto de extensão, foi possível concluir, após 24 meses, que as mudas das espécies nativas plantadas, a partir das mudas produzidas em viveiro, junto com a comunidade, estão em pleno desenvolvimento, enriquecendo a reserva e contribuindo diretamente com a fauna e o ecossistema local. A comunidade local aprendeu a produzir mudas nativas, com conhecimentos técnicos; aprendeu a preparar os substratos e aguardar o período certo para transplantar as mudas para o seu local definitivo.

Com a participação voluntária de alguns moradores durante o plantio, na reserva, foi possível concluir que houve uma transmissão dos procedimentos e normas corretos para o plantio, o que irá contribuir para o melhor desenvolvimento das árvores nativas da reserva. A conclusão principal desse projeto de extensão, além de ter realizado o enriquecimento vegetal da área degradada da reserva, foi contribuir diretamente com a conscientização e educação da comunidade local no sentido de recuperação e preservação de reservas nativas, ensinando a importância desse ecossistema para a qualidade de vida no futuro.

REFERÊNCIAS

BIANCA, P. C. B. *et al.* Espécies do cerrado com potencial para recuperação de área degradadas, Gurupi (TO). **Revista Agrogeoambiental**, 01 Julho 2018, Vol. 10(2).

- AGUIAR, I.B., *et al.* Sementes Florestais Tropicais. Brasília-DF. **ABRATES**. p.350, 1993.
- LOBATO, P. B. *et. al.* Produção de mudas nativas para a recuperação de áreas degradadas às margens do rio Paraguai. **ELO**, 01 Agosto 2015, Vol. 2(2).
- BARBOSA, L. M. Manual Sobre Princípios da Recuperação Vegetal de Áreas Degradadas. São Paulo. **Secretaria do Meio Ambiente**. p.289-312. 2000.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J.C.B. Recomposição de Matas Ciliares. São Paulo. **IF Série Registros**. n.4 p.1-14. 1990.
- RAFAEL, A. P. *et. al.* Influência do AI3+ em solução nutritiva no crescimento de três espécies florestais utilizadas na recuperação de áreas degradadas. **Ciência Florestal**, 01 Janeiro 2018, Vol. 28(1), pp.384-392.
- MARTINS, S.V. Recuperação de matas ciliares. Viçosa, **Aprenda Fácil**, 143p. 2001.
- MÁRCIA, C. S. *et. al.* Desenvolvimento de espécies arbóreas em sistemas agroflorestais para recuperação de áreas degradadas na floresta ombrófila densa, Paraty, RJ. **Revista Árvore**, 01 Fevereiro 2013, Vol. 37(1), pp. 89-98.
- JUARÊS, J. A. *et. al.* Abordagem sistêmica e o uso de modelos para recuperação de áreas degradadas. **Revista Árvore**, 01 Dezembro 2012, Vol. 36(6), pp. 1099-1118.
- PAULA, L. S. *et. al.* Estabelecimento de espécies florestais nativas por meio de semeadura direta para recuperação de áreas degradadas. **Revista Árvore**, 01 Abril 2012, Vol. 36(2), pp.237-245.