

POSSIBILIDADES DO USO DO PALMITEIRO (*EUTERPE EDULIS* MART.) NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DE MINERAÇÃO

Valter U. CROMBERG¹
Marilene Leão Alves BOVI²

RESUMO

A possibilidade do uso do palmito para a recuperação de área degradada de mineração é estudada. Com cerca de dois anos de estabelecimento das plantas, prazo de tempo muito curto para conclusões definitivas sobre espécie perene de ciclo longo, evidenciam-se o bom desenvolvimento das plantas e a sobrevivência. Técnicas de implantação com baixos níveis de investimento são discutidas.

Palavras-chave: Palmito, recuperação de área degradada, mineração, plantio direto.

1 INTRODUÇÃO

A recuperação das áreas degradadas se impõe, quer do ponto de vista conservacionista, onde depreende-se que a preservação e recuperação da natureza é dever de todos; quer ainda sob o aspecto econômico, onde áreas degradadas e sem valor imobiliário apresentam apenas o ônus da manutenção, não gerando receita devido à impossibilidade de sua utilização.

As áreas degradadas pelos mais diversos motivos, em nosso Estado, são imensas, apesar da diversidade de técnicas existentes para conter a erosão e para recuperá-las (GRIFFITH, 1980; THOMPSON & HUTNIK, 1972; BROWN, 1977). O alto custo da mecanização e o tempo necessário para recomposição dos solos são fatores desmotiváveis, que levam a maioria dos proprietários a abandonar as áreas em questão. Este problema é clássico em zonas de mineração, onde a retirada e lavagem de terra transforma extensas áreas em solo impróprio a qualquer atividade agrícola.

A recuperação é muito mais complicada quando a topografia não permite a utilização de máquinas ou sua utilização envolveria grandes deslocamentos de terra, sendo economicamente inviável sua atuação. Descartada a possibilidade do uso de máquinas e mesmo da tração animal para obras conservacionistas (as chamadas práticas de caráter mecânico), dois pontos podem ser ainda tentados: o uso de cobertura vegetal e a utilização de condicionadores de solos.

É consenso entre a prática conservacionista que a cobertura vegetal é fator de suma importância, que permite ao solo resistir à erosão e absorver as águas das

ABSTRACT

The possibility of *Euterpe edulis* plantation on strip-mine land is studied. After almost two years of establishment, there is no definitive results about this long cycle plant, but, until now, it can be attested the good plant development and survival. The utilization of low level investment plantation techniques is discussed.

Key words: *Euterpe edulis*, heart of palm, strip-mine land.

chuvvas. Entretanto, o grau de comprometimento do solo pode ser tanto que propriedades como a permeabilidade, textura, estrutura do solo e fertilidade, estão tão impróprias que impedem o assentamento da vegetação natural e/ou artificial nas áreas degradadas. Nestes casos em que condicionadores de solos e outros artifícios são inviáveis por razões econômicas e topográficas, procura-se utilizar um esquema de sucessão vegetal onde identificam-se espécies vegetais menos exigentes para atuarem pioneiramente no solo, melhorando suas propriedades e permitindo que outras espécies mais exigentes venham a ser posteriormente introduzidas, aumentando-se a diversidade na área. O exemplo clássico é o uso de leguminosas e/ou gramíneas em áreas fortemente erodidas antes da introdução de árvores. Destas, o eucalipto, o pinheiro e a tibuchina são mais utilizadas.

O palmito ou juçara (*Euterpe edulis* Mart.), espécie nativa da Mata Atlântica, tem demonstrado ser pouco exigente em propriedades químicas e físicas do solo, como atestam as análises de solo de amostras coletadas junto a plantas nativas que tiveram suas sementes coletadas para formação do banco de germoplasma do IAC (BOVI et al., 1988). Pesquisas têm demonstrado que o principal fator determinante de seu maior ou menor desenvolvimento é, sem dúvida, a condição hídrica do local. Em áreas com alta ou bem distribuída pluviosidade, o desenvolvimento das plantas é acentuado, ocorrendo o inverso em regiões com severo déficit hídrico (BOVI et alii, 1990). A fertilidade do solo, evidentemente, contribui para um bom desenvolvimento, mas não é fator limitante. Por outro lado, o sistema radicular do palmito é do tipo fasciculado, atingindo profundidades não superiores a 1,5 m, possuindo a maior

(1) SARIMA CONSTRUTORA S.A., Rua Vergueiro, 1855, São Paulo, SP, CEP 04102.

(2) Seção de Plantas Tropicais, Instituto Agrônomo de Campinas, C.P. 28, Campinas, SP, CEP 13020.

porcentagem de raízes responsáveis pela absorção de água e sais minerais nos primeiros 20 cm (BOVI, CARDOSO & CIONE, 1978). Embora com sistema superficial, o ancoramento da planta é eficiente, pois atinge até cerca de 6 m de distância do estipe. Nunca foi observado, nem mesmo após fortes vendavais, palmiteiros derrubados a partir do sistema radicular. No entanto, freqüente é a quebra da planta na região do palmito. O caráter eminentemente ombrófilo atribuído anteriormente à espécie (MACEDO, 1970; YAMAZOE, 1973; LERNER, 1973) vem sendo paulatinamente rechaçado, à medida que pesquisas apontam para o seu melhor desenvolvimento, produtividade e mesmo qualidade do palmito quando em cultura a pleno sol, desde que não ocorra déficit hídrico acentuado. Regeneração natural nessas áreas atestam a sua adaptabilidade (BOVI et alii, 1991). A partir dessas características da planta, que apontam para uma certa rusticidade e adaptabilidade a condições adversas de desenvolvimento, pensou-se em utilizar essa palmeira como espécie pioneira na recuperação de áreas onde a ocorrência era natural mas que hoje se encontram fortemente degradadas. O presente trabalho tem por objetivo relatar a técnica de implantação, resultados até então obtidos e as linhas a serem seguidas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A área objeto do experimento é uma antiga jazida de extração de caulim, situada no município de Embu-Guaçu, de propriedade da SARIMA CONSTRUTORA S.A. Localiza-se nas escarpas da Serra do Mar. A região possui clima classificado no sistema Köppen como Cfg, temperado, sem estação seca, com mais de 30 mm de chuvas no mês mais seco, temperaturas médias do mês mais quente abaixo de 22°C e do mês mais frio abaixo de 18°C. Apresenta total anual de chuvas de 2000 mm, com geadas e evapotranspiração do mês mais seco (abril a setembro) de 300 mm.

Inicialmente, foi feito o plantio de juçara numa faixa perto da área degradada onde ocorria sombreamento natural e apresentava solo de características semelhantes à área em questão. A implantação foi feita com sementes pré-germinadas em bandejas com vermiculita úmeda e colocadas à sombra, conforme preconizado por BOVI et alii (1990) para pequenas quantidades. Da semeadura ao plantio decorreram, em média, 5 meses. As plântulas foram transplantadas para o local quando possuíam cerca de 3 cm de parte aérea, ainda sem folha completa expandida. Não foi e nem está sendo realizada adubação ou irrigação.

A partir da observação do desenvolvimento satisfatório do primeiro material, semeado no mesmo solo mas com sombreamento natural, foram e estão sendo plantadas novas sementes já germinadas (100 unidades, no primeiro lote), a pleno sol, protegidas da insolação excessiva por aparatos retangulares de madeira, nas dimensões de 30 x 40 cm, com a parte superior e uma das faces revestida por sombrite 50%. Estas caixas são postas com a face do sombrite voltada variavelmente para o leste, oeste ou sul, de forma a diminuir mais eficazmente

a quantidade de luz incidente. Isto é feito mais como uma forma de evitar a transpiração excessiva da planta numa fase em que o seu sistema radicular ainda não está bem estabelecido, do que como um sombreamento efetivo das mudas. O aparato é retirado assim que a planta começa mostrar bom desenvolvimento com a emissão de novas folhas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do solo referente a esta faixa semeada encontra-se na TABELA 1. A homogeneidade deste substrato não nos permite falar em horizontes. A análise do solo revelou alto índice de acidez, muito baixo teor de fósforo, de potássio e de magnésio e baixa saturação em bases, além de alto teor de alumínio.

TABELA 1 - Análise química do solo de área degradada por mineração. Embu-Guaçu, SP. SARIMA CONSTRUTORA S.A. 1992.

Componentes	Teores
pH em CaCl ₂	4,00
Matéria orgânica	0,00 %
Fósforo (resina)	2,00 ug/cm ³
Potássio	0,01
Cálcio	0,30
Magnésio	0,10
Acidez Potencial (H+AL)	5,00
Soma de bases trocáveis	0,41
Capacidade de Troca	5,41
Saturação de bases	8,00 %
Alumínio	1,10

A porcentagem de sobrevivência até o momento tem sido relativamente elevada, 60 a 70%. No entanto, tratam-se de plantas muito jovens, que ainda não ultrapassaram a provável fase crítica, onde a demanda por nutrientes será acentuada.

As plantas estão atualmente com aproximadamente dois anos, contados a partir do transplante, apresentam cerca de 3 a 4 folhas vivas e possuem entre 12 a 15 cm de altura medidos do coleto até a inserção da folha mais nova. Até o presente momento não se observaram deficiências de nutrientes no material semeado, mas elas certamente ocorrerão, vista a baixa fertilidade do substrato considerado. Em caso de adubação, realizar-se-á a divisão do material em três blocos ao acaso, aplicando-se a cada parcela um dos três tratamentos expressos a seguir: 1) Testemunha, 2) Dosagem A, 3) Dosagem B. As dosagens, na base de elementos, serão estabelecidas após a análise foliar do material. A resposta aos diferentes tratamentos será avaliada através de medições periódicas do diâmetro da planta, número de folhas funcionais e emitidas entre duas medições consecutivas e comprimento da quarta ráquis foliar, conforme reportado por BOVI et alii,

1988. A inoculação das sementes em fase de germinação com fungos micorrízicos e o uso de fosfatos naturais poderá ser uma linha a ser seguida futuramente.

Na recuperação de áreas degradadas, uma das dificuldades metodológicas que surge é a definição dos objetivos da recuperação (CARY, 1971; CZAPOWSKYJ, 1976; U.S.D.A., 1977; GRIFFITH, 1980). O nível satisfatório de recuperação deve seguir três linhas (U.S.D.A., 1977): a) A produtividade do local a ser recuperado deve, no mínimo, igualar a produtividade da área antes de sua mineração; b) A área recuperada não contribuirá para a danificação do meio ambiente; c) A área recuperada deve ser esteticamente aceitável e não apresentar perigos para usos posteriores. Por sua vez, NEPHEW (1973) caracteriza um nível parcial de recuperação. Para este autor a recuperação da área deverá ser realizada ao ponto de habilitá-la para algum uso utilitário, mas deixando-a ainda bastante modificada em relação ao seu original.

Segundo DAVIS e MELTON (1962), o reflorestamento com árvores de valor comercial é uma boa possibilidade para recuperação de áreas degradadas, visto serem menos exigentes em solo e topografia que os cultivos usuais. Todavia, as condições empobrecidas das áreas mineradas podem retardar ou inviabilizar o desenvolvimento das plantas, tornando-se necessária uma escolha criteriosa de espécies e técnicas de implantação (LORIO & GATHERUM, 1965).

Analisando-se as técnicas específicas de manejo para recuperação do local minerado, em específico as práticas de caráter vegetativo que corrigem ou diminuem os impactos provocados pela mineração sobre os recursos hídricos e edáficos, verifica-se que o processo de mineração dificulta a própria regeneração natural, que tende a ser lenta.

GRIFFITH (1980), baseado em GEISER et alii (1977) e PLASS (1975), considera cinco pontos para a escolha da vegetação a ser utilizada: a) Valor econômico potencial da espécie; b) Influência da planta sobre a fertilidade do solo; c) A utilidade da planta como abrigo e alimento para a fauna; e d) Seu efeito estético. Não obstante, FARMER et alii (1976) consideram que um bom critério para avaliar a efetividade de diferentes plantas no controle da erosão seria a densidade de cobertura que a planta estabelece no solo.

4 CONCLUSÕES

A preconização na utilização de *Euterpe edulis* (juçara), uma palmeira produtora de palmito de grande potencial econômico e largamente difundida nas áreas de ocorrência da Mata Atlântica, definida como espécie de clímax, apresenta de fato uma série de características que pode defini-la teoricamente como espécie pioneira na recuperação de áreas degradadas. Sua utilização justifica-se pela grande rusticidade, valor econômico, conhecida capacidade de adaptação e densidade de cobertura que propicia. Seu efeito estético é inquestionável e diversos trabalhos, tais como o de ZIMMERMANN (1991), mostram sua importância à fauna.

Tratando-se de uma experiência nova, em início de desenvolvimento, efetuada com palmeiras de ciclo longo, é cedo para se falar em conclusões definitivas, mas o bom desenvolvimento das plantas atesta a validade de verificar-se o seu potencial como recuperadora de áreas degradadas de mineração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOVI, M. L. A., CARDOSO, M. & CIONE, J., 1978. Sistema radicular do palmito. *Bragantia*, Campinas, 37:85-88.
- BOVI, M. L. A.; GODOY JÚNIOR, G. & SAES, L. A., 1988. Pesquisas com os gêneros *Euterpe* e *Bactris* no IAC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1, Curitiba, maio 1987. Anais... CNPF/EMBRAPA. p. 1-44.
- BOVI, M. L. A.; GODOY JÚNIOR, G.; SAES, L. A. & MORI, E. E. M., 1990. Subsídios para o sistema de manejo auto-sustentado do palmito. Campinas, Instituto Agrônomo, *Boletim Técnico* 137, 25 p.
- BOVI, M. L. A.; SPIERING, S. H. & MELO, T. M., 1990. Germinação de sementes de palmito. III. Orientação para sua colheita. Congresso Florestal de Tecnologia de Sementes, Atibaia, Anais, p. 34.
- BROWN, D., 1977. *Equipment for reclaiming strip-mined land*. Missoula, Montana, USDA Forest Service. 58p.
- CARY, H., 1971. Management plans. In: SYMPOSIUM ON THE REHABILITATION OF DRASTICALLY DISTURBED SURFACE MINED LANDS, Georgia, Proceedings... p.28-32.
- CZAPOWSKYJ, M., 1976 *Annotated bibliography on the ecology and reclamation of drastically disturbed areas*. USDA, Forest Service, 98 p.
- DAVIS, G. & MELTON, R. E., 1962. Plantation on strip-mine banks can yield timber products. University Park, Pennsylvania, 2p.
- GEISER, R. R. & OLIVEIRA, M. C., 1977. Necessidade de armazenar o solo. *Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, 2(3):58-59.
- GRIFFITH, J. J., 1980. Recuperação conservacionista de superfícies mineradas: uma revisão de literatura. Sociedade de Investigações Florestais, *Boletim Técnico*, 2. 51p.
- LERNER, H., 1973. O que você deve saber sobre palmitos. Cia. Brasileira de Reflorestamento, Santa Catarina. 24 p.
- LORIO, JR, P. L. & GATHERUM, G. E., 1965. Relationship of tree survival and yield to coal-spoil characteristics. In: IOWA STATE UNIVERSITY, Scientific and Technical Research Bulletin, 535 p.394-403.
- MACEDO, J. H. P., 1970. Palmito - uma grande fonte de divisas. *Rev. Floresta*, Curitiba, 2(3):19-20
- NEPHEW, E. A., 1973. The challenge and promise of coal. *Technological Review*, 76(2):21-29.
- PLASS, W. T. 1975. An evaluation of tree and shrubs for planting surface-mine spoils. Upper Darby, Pennsylvania, USDA Forest Service, 8 p.

THOMPSON, D. N. & HUTNIK, R. J., 1972. Environmental characteristics affecting plant growth on deep-mine coal refuse banks, Pennsylvania, 6(2):22-25.

U.S. Department of Agriculture, 1977. Anatomy of a mine from prospect to production. Utah Forest Service, 69p.

YAMAZOE, G., 1973. Observações preliminares sobre a cultura de *Euterpe edulis* Mart. *Boletim Técnico do Instituto Florestal*, 6:17-22.

ZIMMERMANN, C. E. 1991. A dispersão do palmiteiro por passeriformes. *Rev. Ciência Hoje* 12(72):18-19.

RESUMO

Este trabalho apresenta informações sobre a produção e manejo de mudas de espécies florestais nativas, com base em trabalhos iniciados em 1982, na Fazenda Rio Claro, em Leopoldina, Minas Gerais. O trabalho foi desenvolvido em uma fazenda de produção e manejo de mudas de espécies florestais nativas, com capacidade instalada de 100 mil mudas por ano, distribuídas em mais de 80 espécies. Os dados do presente trabalho referem-se a espécies selecionadas com função de utilidade para produção de madeira, ornamentação de fauna, como pinheirais, e outras para recuperação e paisagismo, como faveleira e outras. As mudas são destinadas ao enriquecimento de áreas comunitárias recuperadas ou áreas degradadas nas áreas rurais da região e doadas ao programa comunitário de paisagismo e educação ambiental.

Palavras-chave: Silvicultura, espécies nativas, mudas, produção de mudas.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar informações sobre a produção e manejo de mudas de espécies florestais nativas, com base em trabalhos iniciados em 1982, na Fazenda Rio Claro, em Leopoldina, Minas Gerais. O trabalho foi desenvolvido em uma fazenda de produção e manejo de mudas de espécies florestais nativas, com capacidade instalada de 100 mil mudas por ano, distribuídas em mais de 80 espécies. Os dados do presente trabalho referem-se a espécies selecionadas com função de utilidade para produção de madeira, ornamentação de fauna, como pinheirais, e outras para recuperação e paisagismo, como faveleira e outras. As mudas são destinadas ao enriquecimento de áreas comunitárias recuperadas ou áreas degradadas nas áreas rurais da região e doadas ao programa comunitário de paisagismo e educação ambiental.

No entanto, muita informação não tem sido utilizada devido à não divulgação escrita de um exemplo de um trabalho prático de desenvolvimento de espécies nativas. Este trabalho tem como objetivo apresentar informações sobre a produção e manejo de mudas de espécies florestais nativas, com base em trabalhos iniciados em 1982, na Fazenda Rio Claro, em Leopoldina, Minas Gerais.

Na produção de mudas, a seleção de espécies nativas é uma etapa importante, pois envolve a escolha de espécies que sejam adequadas para a produção de mudas, com base em critérios como a disponibilidade de sementes, a facilidade de propagação, a resistência a pragas e doenças, e a adaptação ao ambiente local. A produção de mudas de espécies nativas é uma atividade que requer conhecimentos técnicos e experiência prática. Este trabalho tem como objetivo apresentar informações sobre a produção e manejo de mudas de espécies florestais nativas, com base em trabalhos iniciados em 1982, na Fazenda Rio Claro, em Leopoldina, Minas Gerais.

(1) Fazenda Monte Alegre - C.R. 60 - F.V. 130 - Agulhas Negras - Minas Gerais.