

JORNAL ABPMA

PERIÓDICO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE MOGNO AFRICANO

JUNHO 2023



abpma

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS
PRODUTORES DE MOGNO AFRICANO

FORBES ENTREVISTA

RICARDO TAVARES,
PRESIDENTE DA ABPMA

Leia a entrevista completa com Ricardo e muito mais.



NESTA EDIÇÃO

Palavra da Diretoria

- 04 Evento em Belém, Entrevista importante e atualizações

[Leia mais...](#)

Mogno em prêmio internacional

- 05 O prêmio que colocou o mogno brasileiro no pódio

[Leia mais...](#)

E que as aulas comecem!

- 09 Escola da Semana de Tiradentes em fase final, vamos às aulas!

[Leia mais...](#)

Mogno em exposição no RJ

- 10 Mogno africano é exposto em importante galeria no Rio

[Leia mais...](#)

Mogno Africano x Gafi

- 12 Trabalho do designer que levou atenção ao mogno mais uma vez

[Leia mais...](#)

Mercado do Mogno

- 14 Tabela de valores atualizada e mais

[Leia mais...](#)

Forbes de olho no mogno africano brasileiro

entrevista com Ricardo Tavares

Presidente da associação é entrevistado por uma das mais importantes revistas de negócios do país e do mundo

Leia mais...

16

Acervo literário

Mogno africano no Brasil apresenta acervo virtual, por Cristiane Reis 19

Leia mais...

A importância da litera

Artigo escrito por Prof. Falesi e seu neto embasado em estudos 23

Leia mais...



Na foto: Mogno Africano na Embrapa em Belém, PA (Local do 1º Encontro Nacional do Mogno Africano, em Agosto/23)



PALAVRA DA DIRETORIA

A edição desse mês veio recheada de bons artigos escritos por “feras” quando o assunto é mogno africano. Professor Ítalo Falesi, colaborador da ABPMA, incentivador e conhecedor profundo da cultura e Cristiane A. Fioravante Reis, doutora em melhoramento genético de plantas. Cristiane estreando aqui no Jornal da ABPMA, foi solicitada a escrever em tema livre, e apresentou um apanhado geral sobre o mogno africano e seu trabalho de excelência na Embrapa, inclusive na publicação de literatura sobre o assunto.

Nosso evento em Belém está chegando! Essa será a primeira edição do Encontro Nacional do Mogno, ao qual pretendemos dar continuidade anualmente. Já a algum tempo temos falado sobre o papel da ABPMA em fomentar a união do setor, independentemente de os participantes/produtores serem associados ou não. O objetivo é comum a todos: gerar bons resultados e valorizar o negócio.

A matéria de capa é a entrevista com o presidente da ABPMA, Ricardo Tavares. Nas suas respostas podemos sentir o grande incentivo que será dado aos produtores que já estão com suas florestas no ponto de desbaste. Vários produtores poderão usar desse centro de beneficiamento. É o “negócio mogno africano” começando a trilhar o caminho que sempre esperamos!

Disfrutem das novidades!

Patricia Fonseca
Diretora executiva ABPMA



DESIGN
AWARD
2023

MOGNO PREMIADO
INTERNACIONALMENTE

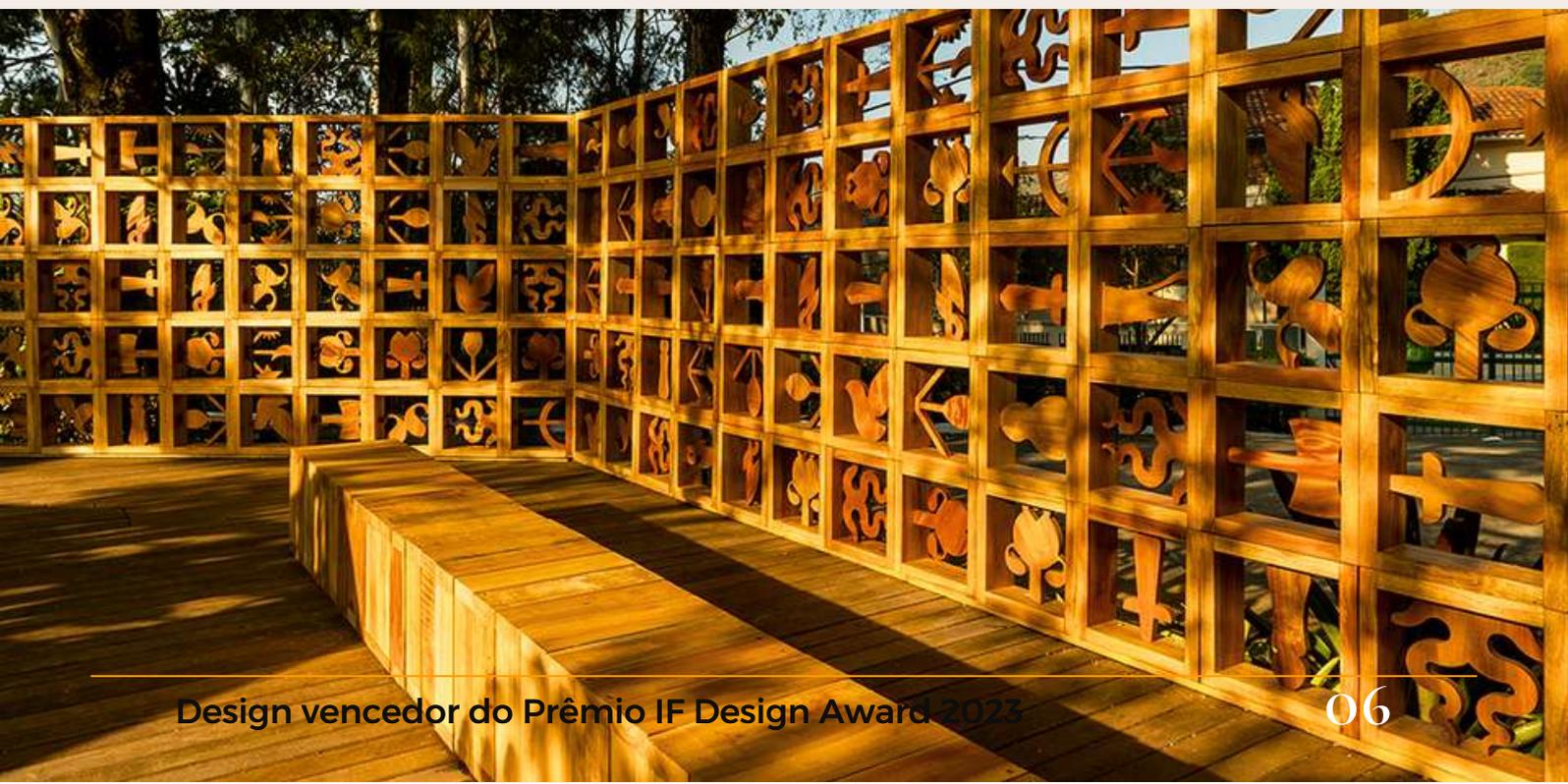
MOGNO AFRICANO NO PÓDIO

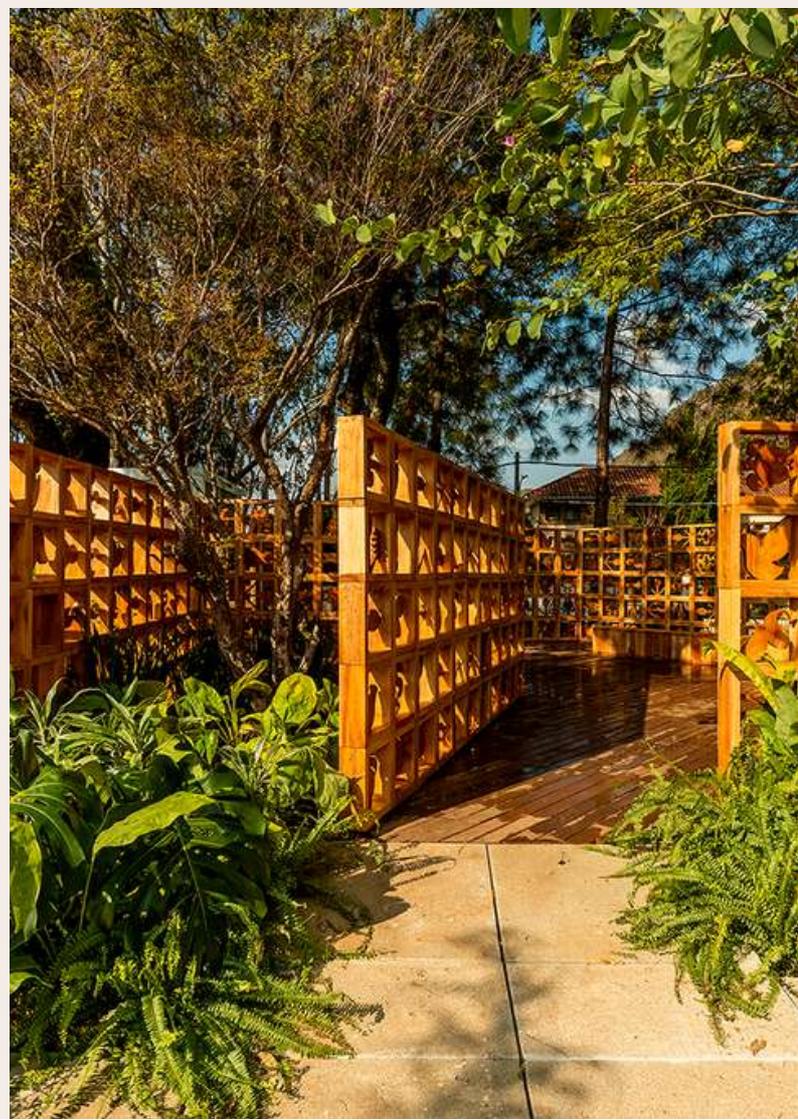
Não foi pouca coisa a premiação de Sirê (Xirê), os cobogós de mogno africano, no IF Design Award na categoria instalação. Um júri de 133 membros escolheu Sirê em primeiro lugar entre 11.000 projetos inscritos, vindos de 53 países.

A inspiração de seu criador, Gustavo Greco, aliada a beleza da madeira e sua origem, foram os motivos da classificação. Defendendo um tema atual que vai de encontro a valorização de culturas e sustentabilidade, os cobogós representavam em seus desenhos os treze símbolos dos

orixás africanos, tema que casa perfeitamente com a origem africana da madeira.

Gustavo Greco, arquiteto e designer mineiro, e ABPMA, com seus associados, firmaram uma parceria de sucesso. Fizeram um trabalho colaborativo de criação x fornecimento de matéria prima para a confecção das 515 peças que compuseram a instalação de entrada da Casa Cor MG 2021. As palavras de Greco expressam bem o que conhecemos sobre o mogno africano: “Ao materializar nossa ideia, o mogno africano se mostrou a escolha mais adequada. Foi a primeira vez que trabalhamos com essa matéria prima e ficamos impressionados com sua resistência e durabilidade.





Além de sua beleza e qualidade reconhecidas, suas vantagens incluem alta densidade, resistência à umidade e uma atraente coloração uniforme, variando do marrom-avermelhado ao marrom claro”.

A ABPMA não poderia deixar de divulgar essa consagração internacional e merecida do mogno africano, e contratamos a Press Comunicação, que com sua influência em mídias diversificadas fez um amplo e eficiente trabalho, aproveitando para discorrer sobre a Associação, seus produtores associados e sobre o 1º Encontro Nacional do Mogno Africano, que está sendo organizado pela ABPMA.

Esses foram os meios de comunicação onde foram divulgadas as matérias: Cidade Conecta, blog do PCO (Paulo César de Oliveira), revista Arte Ambiente, jornal Estado de Minas, Arquimorar, Paulo Navarro, Arqbrasil, Jornal Belvedere, revista Forbes, Economia em Pauta, Dinheiro e Economia, Portal do Agronegócio, Portal da Remade, Itatiaia. (Representados abaixo e Greco, designer).



E QUE AS AULAS COMECEM!



NA ESCOLA DA SEMANA, EM TIRADENTES!

Entregamos a nossa doação para a Escola da Semana, em Tiradentes. Como dissemos em edições anteriores, a ABPMA fez a doação de mogno africano em portas e portais para a Escola da Semana, em Tiradentes. Em futuro próximo acontecerão aulas, exposições, eventos ligados ao design e artes plásticas envolvendo materiais diversos.

Os parceiros para a construção da Escola são: ABPMA com o mogno africano, Divina Terra com cobogós cerâmicos, Portobello com revestimentos, Sherwin-Williams com as tintas, e Docol com louças e metais.

Os arquitetos envolvidos: Rosângela Moura, Alex Rousset, Bel Lobo, Lígia Agostini e Paulo Alves. Uma turma de bom gosto, usando materiais de primeira qualidade.

A Mais Verde, nossa associada, confeccionou 26 portas duplas e de correr que abrem em forma de cortina, além de 24 portais de 2,60 de altura, para as entradas principais da Escola. As portas foram identificadas com a logo da ABPMA em uma plaquinha de alumínio, de ambos os lados.

Tarefa concluída, legado ABPMA para posteridade!



CONVERSANDO SOBRE O MOGNO AFRICANO



Dia 6 de junho, em um fim de tarde de terça feira, no Beco do Boticário, no charmoso Hotel Joe&Joe, o mogno africano ficou um pouco mais conhecido, em um bate-papo descontraído. A diretora Patrícia Fonseca fez parte do grupo composto por Sérgio Zobaran (Gocto Galeira), Gafi, artista expositor, e Antônio Bokel artista carioca, admirador e amigo de Gafi. Cada um contou um pouco de seu elo com Gafi, de como os diferentes caminhos de cada um se uniram, resultando em uma coletânea de peças que bem refletem a diversidade e o inusitado da vida. Conhecer a existência do mogno africano, sua origem, sua beleza, a sustentabilidade da madeira, e a imensa quantidade de plantios no Brasil, foi uma surpresa para o público ouvinte.







Assentamentos, foi o nome da exposição de Guilherme Gafi. Artista paulistano multifacetado, que em seu mais recente espírito criativo voltou seu olhar para a madeira, e o mogno africano foi a matéria prima para a materialização de seus croquis de mobiliário/escultura. Gafi foi nosso entrevistado no Jornal da ABPMA de março/23 e contou sua trajetória artística urbana, refletida em todas suas formas de arte.

A exposição acontece de 11 de maio a 1º de julho, na Galeria Gozto, com curadoria de Sérgio Zobarán, conhecido nome no meio jornalístico, em importantes mostras de decoração, arte e cultura. A Galeria Gozto reflete o “bom Gozto” em seu local de instalação, no surpreendente Beco do Boticário, e foi coberta de laranja e branco, cores predominantes no trabalho de Gafi com o mogno.

As cadeiras esculturas nos convocam a sentar e a tocá-las, pela simplicidade de suas formas, pela mistura de materiais que remetem às construções civis pelas quais passamos nas ruas. A ABPMA esteve presente na abertura da exposição que aconteceu no dia 11 de maio, recheada de artistas amigos e pela imprensa do Rio de Janeiro. A exposição foi amplamente divulgada.

TABELA DO MOGNO ABPMA

CLASSIFICAÇÃO	VALORES	CARACTERÍSTICAS	LARGURA	COMPRIMENTO	ESPESSURA
Madeira A PLUS	R\$ 4.500,00	Limpa nas duas faces	acima de 15cm	de 1,53 / 1,83 / 2,14 / 2,44m	de 26, 31 e 36mm
Madeira A	R\$ 3.800,00	Limpa nas duas faces	acima de 11cm, até 15cm	de 1,53 / 1,83 / 2,14 / 2,44m	de 26, 31 e 36mm
Madeira B PLUS	R\$ 2.800,00	Com mancha medular em 1 face	acima de 9cm, (média de 15cm)	de 1,53 / 1,83 / 2,14 / 2,44m	de 26, 31 e 36mm
Madeira B	R\$ 2.100,00	Com mancha medular aberta em 1 face	acima de 9cm, (média de 15cm)	de 1,53 / 1,83 / 2,14 / 2,44m	de 26, 31 e 36mm

Data da cotação: 29/06/2023

*Valores "Free On Board" (FOB) Janaúba

RODAS DE CONVERSA

A nossa live do mês foi uma boa surpresa, contando com profissionais singulares em suas áreas, cada um atuante de forma ativa na prospecção e preservação de florestas em suas respectivas empresas. Trouxeram pra nós um assunto quente no mundo agro, o **Controle Biológico e Nutrição**, estudo e técnicas que visam reduzir o uso de insumos químicos, através do uso de próprios recursos naturais para proteger e nutrir as florestas. Vale a pena conferir! (Todas as lives estão disponíveis no canal do Youtube da ABPMA).

18ª Roda de Conversas

abpma
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
PRODUTORES DE
MOGNO AFRICANO

Controle Biológico e Nutrição



Timber Talks MG 2023

DIA 3 DE AGOSTO

INSCREVA-SE

REALIZAÇÃO:

AMIF



ABPMA E AMIF NO TIMBER TALKS 23

A ABPMA é apoiadora institucional da Associação Mineira da Indústria Florestal (AMIF) no evento Timber Talks MG 2023, destinado a debater temas como economia verde, ESG, inovação e estratégias de carbono sob a perspectiva de convidados renomados. O evento será no dia 3 de agosto em Belo Horizonte (MG).

O Timber Talks MG 2023 apresentará a um seleto grupo de investidores, empresários e ao governo do Estado de Minas Gerais as possibilidades, vantagens e desafios da expansão da economia verde, protagonizada hoje pela maior cultura agrícola de Minas Gerais, como um novo vetor de desenvolvimento e inclusão econômica em todas as regiões do Estado.

Para saber tudo sobre o Timber Talks MG 2023, inclusive a programação completa, acesse: www.timbertalks.com.br

FORBES AGRO DE OLHO NO MOGNO

Ricardo Tavares, conhecido de todos os associados como o presidente da ABPMA, além de produtor de mogno africano dedica-se ao agronegócio, no ramo cafeeiro. Desde sua juventude sua paixão sempre foi, o café e as árvores.

Começou sua floresta há 15 anos atrás, com um plantio de 515 hectares no município de Pirapora, MG. Tem plantios de idades diversas em todas suas fazendas, onde o café é o negócio principal, mas não faltam árvores de *Khaya grandifoliola* consorciadas com café, ou solteiras.

Atualmente na Fazenda Atlântica Agro os mais antigos plantios estão em fase de desbaste, e Ricardo veio contar sobre sua mais recente empresa, a R3 Mogno.



- Você sempre foi um pouco resistente ao desbaste. O que o levou a tomar a decisão de iniciá-lo? Em qual idade estava seu plantio?

Reconheci que o desbaste tem que ser feito. Depois de observar outros produtores que já estão nessa fase, e principalmente com o exemplo da Khayawoods, nossa associada, que tem o mogno mais velho que o nosso, vimos que o resultado é compensador. Mesmo as árvores mais finas e tortas já têm dado rendimento para serrar, então resolvi fazer o desbaste para 210 árvores por hectare, já que nosso projeto foi feito para 270 a 280 árvores por hectare. Hoje os novos plantios que estamos fazendo são de 210 árvores por hectare, no espaçamento 7x7. Em outra de nossas fazendas, a Floresta da Canastra os novos plantios já estão sendo feitos nesse espaçamento. Estimamos uma perda de 5%, no meio do caminho, caindo para 200 árvores. É o que considero o espaçamento ideal atualmente.

- Quem te conhece como empresário sabe que antes de iniciar qualquer negócio, pesquisa bastante, visitando in loco possíveis alternativas. Onde buscou informações para sua estratégia de negócio?

Fiz várias visitas desde que comecei a plantar, até mesmo para escolher a Khaya Grandifoliola como a espécie a ser plantada. Hoje em dia procuro visitar, me aconselhar e saber dos nossos amigos associados que já estão nesse processo.

- Após essa pesquisa a qual conclusão chegou sobre qual seria o melhor destino para esse mogno jovem?

Cheguei à conclusão de que o mogno tem que ser beneficiado para ser vendido. Tem que ser serrado, seco com qualidade. Procurei conhecidos que me levaram a ter contato com as indústrias de movelaria e pude constatar isso. Pretendemos colocar no mercado nacional e até mesmo nos prepararmos para exportar.

continua...

-Como surgiu a R3 Mogno? Qual seu objetivo a curto, médio e longo prazo?

Da necessidade de dar um bom e lucrativo destino à madeira. Será a marca de nosso produto já beneficiado. Estou vendo essa necessidade porque nosso volume de madeira é grande. Estamos montando o centro de beneficiamento para em breve colocarmos o mogno no mercado nacional e internacional até o final do ano. Vejo que futuro poderemos também lançar produtos acabados através da R3 Mogno.

-Pretende fazer um centro de beneficiamento na região de Pirapora? Esse centro teria capacidade de atender a outros produtores da região?

Sim. Nosso objetivo é serrar nossa madeira e madeira de terceiros, principalmente da região onde está a fazenda, em Pirapora.



-Em qual estágio está esse empreendimento?

Estamos caminhando, buscando profissionais, que saibam lidar com o mogno, e maquinário adequado. Estimo que até o final desse ano o centro de beneficiamento estará pronto.

-Quando pretende ter madeira beneficiada ou produtos para oferecer ao mercado?

Espero ter madeira já pronta para corte dentro de 4 anos, madeira com mais de 18 anos, então temos que nos preparar desde já. Pretendemos atender de imediato o mercado nacional com o mogno jovem, e nos prepararmos para exportar.



MOGNO AFRICANO NO BRASIL APRESENTA ACERVO VIRTUAL GRATUITO DE INFORMAÇÕES TÉCNICO CIENTÍFICAS

por Cristiane Aparecida Fioravante Reis, Engenheira florestal, doutora em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

O gênero *Khaya*, pertencente à família *Meliaceae*, é composto por um importante grupo de espécies adaptadas a regiões tropicais e de elevado potencial madeireiro. As espécies desse gênero de maior interesse mundial são *K. anthotheca*, *K. grandifoliola*, *K. ivorensis* e *K. senegalensis*, sendo originárias de várias regiões africanas e, popularmente conhecidas pela designação de mogno-africano. A madeira nativa do mogno-africano tem sido mundialmente reconhecida como nobre e utilizada em vasta gama de usos. Entre as suas principais aplicações, destaca-se a fabricação de móveis, adornos, entalhes, instrumentos musicais, faqueados, laminados, construção civil e naval e, também, em revestimentos internos e decorativos em várias partes do mundo.

As características mais marcantes do mogno-africano são: a) árvores de rápido crescimento quando comparadas com outras de espécies florestais produtoras de madeira nobre; árvores com resistência (não-preferência) à broca de ponteiro (*Hypsipyla grandella*), a qual inviabiliza cultivo e exploração econômica aos mognos do gênero *Swietenia* no Brasil; b) madeira com propriedades físicas e mecânicas, aparência e trabalhabilidade similares ao mogno-brasileiro (*Swietenia macrophylla*); c) madeira com uso consolidado e elevado valor no mercado internacional, desde que colhida em idade adequada, com elevada porcentagem de cerne e devidamente beneficiada e d) considerável redução de exemplares nativos e/ ou proibição de corte dos mognos, seja o brasileiro e/ou africano em florestas nativas.

continua...

Em razão desses aspectos, os plantios de mogno-africano têm sido ampliados no Brasil e realizados majoritariamente com a espécie *K. grandifoliola* (anteriormente classificada como *K. ivorensis*), a qual possui melhor adaptação a sítios com solos férteis e com ausência de déficit hídrico. Já a espécie *K. senegalensis* consiste na segunda espécie mais plantada, com a peculiaridade de ser mais adaptada a sítios com solos de baixa fertilidade e propensos ao déficit hídrico. Até o momento, as espécies *K. anthotheca* e *K. ivorensis* têm sido plantadas em pequena escala no Brasil.

Em geral, a quase totalidade dos plantios brasileiros de mogno-africano ainda não alcançaram a idade final de corte para fins comerciais e nem elevada escala de produção de madeira. Entretanto, ainda assim as madeiras procedentes de desbastes atualmente colhidas têm sido empregadas na confecção de diversos tipos de produtos (portas, janelas, lambris, cobogós, móveis de madeira maciça, laminados e faqueados, dentre outros), muitos deles projetados por designers e arquitetos de relevância nacional, sendo expostos e, inclusive, com peças premiadas nos principais eventos de decoração do Brasil, graças ao empenho da Associação Brasileira de Produtores de Mogno-Africano (ABPMA) e seus parceiros, em busca da efetiva consolidação da cadeia produtiva brasileira desta madeira nobre.

No Brasil, os cultivos de mogno-africano foram iniciados na década de 1970, incentivados por resultados satisfatórios obtidos nas pesquisas e ações de transferência de tecnologia realizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) por meio de sua unidade, Embrapa Amazônia Oriental, sediada em Belém, no estado do Pará. Graças ao bem-sucedido desempenho desses primeiros plantios realizados no Pará, em conjunto com outras iniciativas de consultores, produtores, empresários, pesquisadores, da ABPMA e demais interessados ao tema, a área brasileira plantada tem crescido de forma significativa nos últimos 15 anos (atualmente possui uma área total aproximada de 50.000 ha), com expansão para várias localidades tropicais das regiões Centro-Oeste, Norte, Nordeste e Sudeste.

continua...

Estes dados evidenciam o potencial do sistema de produção do mogno-africano no Brasil e de sua expansão para localidades de clima tropical como alternativa de produção e renda para empresas e produtores rurais.

Como forma de contribuir com o aprimoramento do sistema de produção do mogno-africano no Brasil, ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e transferência de tecnologia (TT) ligadas ao mogno-africano continuam sendo desenvolvidas pela Embrapa por meio de várias de suas unidades de pesquisa localizadas em vários estados brasileiros, em parceria com diferentes instituições do setor e silvicultores. Os resultados obtidos nestas pesquisas têm sido divulgados aos interessados por meio de palestras, dias de campo, cursos, dentre outros eventos presenciais ou virtuais, bem como por meio de publicações. Todo o acervo de publicações da Embrapa pode ser baixado gratuitamente na plataforma digital: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/>, bastando digitar no campo “Buscar na Alice”, palavras-chaves como “Khaya”, “mogno-africano”, dentre outras relacionadas. Após digitar a palavra-chave e clicar no ícone da “lupa”, o usuário terá acesso à vasta lista de publicações disponíveis sobre o mogno-africano.

Além disso, como meio de facilitar o acesso ao acervo de pesquisas da Embrapa, bem como aos resultados de pesquisas desenvolvidas por renomados pesquisadores de outras importantes instituições públicas e privadas, foi publicado o livro “Mogno-africano (Khaya spp.): atualidades e perspectivas do cultivo no Brasil”, que sintetiza grande arcabouço gratuito de informações sobre o mogno-africano

(Link para download do livro:

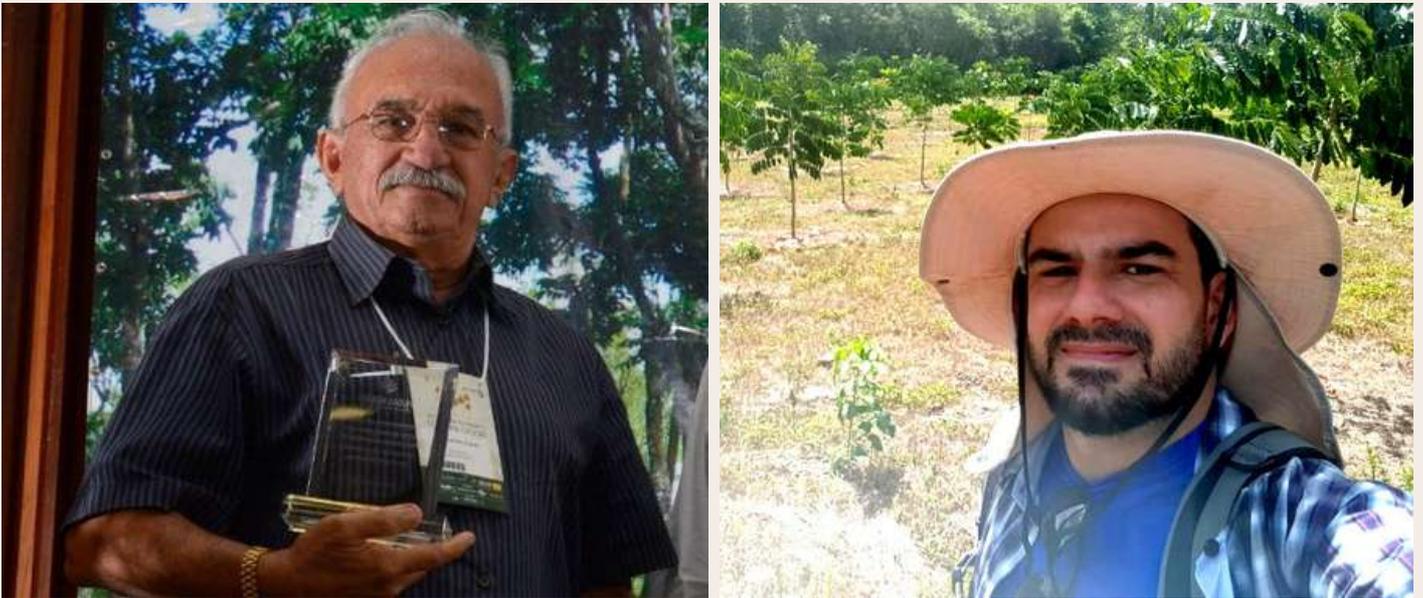
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202696/1/Mogno-Africano-08-10-2019.pdf>).

O conteúdo deste livro está organizado em capítulos, envolvendo desde a escolha da espécie até a comercialização dos produtos obtidos. Os seguintes temas são abordados: a) caracterização das espécies pertencentes ao gênero *Khaya* de interesse ao Brasil; b) usos e importância econômica dos produtos madeireiros e não madeireiros e suas perspectivas de mercado; c) aspectos legais quanto aos plantios de mogno-africano na propriedade agrícola; d) zoneamento edafoclimático em território brasileiro; e) aspectos silviculturais em plantios puros e em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta; f) crescimento e produção de madeira do mogno-africano em várias regiões brasileiras; g) doenças e insetos com potencial para causar danos econômicos; h) softwares para manejo de precisão e análise econômica de mogno-africano em plantios puros e em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) (Link para downloads dos softwares: <https://www.cnpf.embrapa.br/software/>); i) caracterização das propriedades tecnológicas da madeira e j) importância da certificação em plantios comerciais.

Esse livro contém informações úteis para balizar o planejamento dos cultivos e as tomadas de decisão por parte de empresas, produtores florestais, técnicos, dentre outros, além de instituições responsáveis pela liberação de créditos para produção e de agências responsáveis pelo fomento e execução de pesquisas. O impacto do lançamento e da demanda deste livro junto ao setor florestal pode ser averiguado pelo elevado número de downloads realizado, o qual já contabiliza atualmente 18.853 acessos no site da Embrapa, bem como a existência de suas citações frequentes em sites de empresas prestadoras de serviços florestais, publicações, dentre outros.

Desfrute desse importante acervo gratuito e seja bem-vindo ao universo da pesquisa, desenvolvimento e inovação do mogno-africano no Brasil!

A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DA LITEIRA EM UM CULTIVO DE MOGNO AFRICANO



por Italo Claudio Falesi (esq.) e Italo Claudio Falesi Palha de Moraes Bittencourt (dir.)

INTRODUÇÃO

O cultivo de espécies florestais concorre para reduzir a pressão por madeira em áreas de floresta nativa, através do aumento da oferta de madeira de alto valor comercial em médio prazo, em locais mais próximos de serrarias, diminuindo os custos de exploração e transporte.

Outro fator é a possibilidade de oferta escalonada de madeira com fuste de boa qualidade e mais ainda, incorporação no sistema de produção florestal de áreas antropizadas ou em processo de antropização e, portanto, inviáveis para os sistemas de produção agrícola.

Um exemplo decorrente deste último caso são as extensas áreas de pastagens cultivadas e, as em acelerado processo de queda de produtividade e que para recuperá-las deve-se investir elevada soma de recursos financeiros e aproveitamento por um determinado tempo. (DIAS-FILHO, 2011; FALESI, 1976).

continua...

Deve-se considerar também que as florestas plantadas, sob o ponto de vista de uso do solo, constitui importantes práticas para a recuperação como para a conservação dos recursos edáficos e hídricos de um determinado lugar, em função da cobertura do solo – liteira, ou ciclagem de nutrientes, da acumulação rápida do carbono atmosférico e da melhoria das relações hídricas. (FALESI, 2000).

O ciclo biogeoquímico inicia-se pela transferência de nutriente do solo para a planta e encerra-se com o retorno do nutriente ao solo. Essa transferência dá-se pelo processo de absorção, enquanto a transferência do nutriente da planta para o solo ocorre pela deposição de resíduos orgânicos e pela lavagem do nutriente de partes da árvore através da água da chuva. (MALAVOLTA, 2006).

Na absorção a quantidade de nutrientes absorvidas pelas raízes depende da exigência nutricional de cada espécie, mas também da capacidade do solo em favorecer o nutriente. Em solos naturalmente férteis apenas completa-se com aquele nutriente com menor teor, caso normalmente do fósforo assimilável, que mesmo nas famosas Terras Roxas Eutróficas (Nitossolo Vermelho Eutrófico) esse elemento é quase sempre carente. Nos solos de baixa fertilidade, caso da maioria das classes pedogenéticas distribuídas pelo território brasileiro, será fornecido através de fertilizações.

O principal processo de retorno do nutriente para o solo consiste na queda de folhas e galhos e conseqüente formação da liteira ou serapilheira, onde as folhas constituem a maior proporção da biomassa dos resíduos que caem ao solo e também os resíduos com maior concentração, embora, devido ao ciclo bioquímico, grande parte dos nutrientes seja translocada das folhas velhas para os tecidos mais jovens. (BITTENCOURT; et. al., 2014).

Na produção de resíduos vegetais pode-se distinguir três componentes: produção de exsudatos pelas raízes, morte das próprias raízes e deposição de material orgânico aéreo (conhecido como “liteira”, “serapilheira”, “serrapilheira”, “manta”, “folhedo”, e “folhiço” em português, como “litter” em inglês, e “litière” em francês).

O ciclo bioquímico – translocação do nutriente dentro da planta, é particularmente importante para os nutrientes mais móveis, como o nitrogênio e potássio. (MALAVOLTA, 2006).

continua...

Após o controle anual da pastagem existente na área selecionada para o referido estudo sobre a biomassa do plantio de *K. grandifoliola*, em áreas de 5 e 7 anos de idade, está se formando a liteira ou serapilheira à superfície do solo, devido a queda natural das folhas, constituídas de pecíolo e folíolo, revestindo inicialmente, parcialmente o solo, principalmente nas zonas das coroas (Figura 1), formando uma cobertura morta, caso da Área 2 de plantio, com 5 anos de idade e na Área 1 de plantio, com 7 anos ocupando quase que totalmente a superfície do solo. (Figuras 2 e 3).



Figura 1: Área 2 de Plantio, com 5 anos de idade, apresentando recobrimento de liteira na zona das coroas.



Figuras 2 e 3 : Área 1 de plantio, com 7 anos de idade, apresentando recobrimento total em quase todos 4 setores de plantio. **continua...**

Dada a importância e os objetivos da liteira não somente ao solo, mas também, às plantas cultivadas, a atual pesquisa visa conhecer o peso dessa biomassa, bem como os valores contidos dos macro e micronutrientes, que irão paulatinamente ser incorporados ao solo e à cultura florestal, através do processo de ciclagem. É o processo em formação do equilíbrio ambiental entre os componentes solo - planta - animal - homem.

IMPORTÂNCIA DA LITEIRA

O solo se beneficia através da incorporação paulatina dos macro e micronutrientes, da matéria orgânica e do enriquecimento da fauna dos microrganismos. A planta cultivada - Khaya, recebendo estes benefícios, reduz-se à aplicação de determinados nutrientes e dos benefícios diretos das atividades dos microrganismos como os microartropodes e as micorrizas. (DANTAS, 1979).

A liteira ou biomassa morta, quando bem formada contribui para diversos fatores que afetam a fertilidade e conseqüentemente a produtividade dos solos cultivados, entre eles, pode se considerar como mais importantes: o controle da erosão; aumento da atividade microbiológica; melhoria das características morfológicas, físicas e químicas dos solos; e o aumento da capacidade de retenção de água no solo.

O controle da erosão promovido pelo revestimento do solo com "litterfall" é fundamental para evitar enxurradas e para quebrar o impacto direto das gotas de chuva no solo, reduzindo assim riscos de formação de erosão laminar, e posteriores sulcos no solo erodido e conseqüentemente, protegendo o solo da formação de "voçorocas", que são consideradas como último estágio de uma erosão ocasionada pelas chuvas. Este controle também reduz consideravelmente a perda de nutrientes nas camadas superficiais dos solos, e cria ambiente favorável para maior distribuição de raízes adventícias, responsáveis principalmente pela captação de água e nutrientes e pela sustentação das plantas cultivadas.

Quanto ao aumento da atividade microbiológica do solo, esta camada de revestimento melhora as condições ambientais para a multiplicação de microorganismos benéficos ao solo, aumentando assim a efetividade das fertilizações e deixando em equilíbrio microbiológico, elevando consideravelmente a produtividade das plantas cultivadas. É a “vida” do solo.

A liteira influencia positivamente também as características morfológicas, físicas e químicas do solo, quando, após a decomposição microbiológica, o material decomposto adiciona às camadas superficiais do solo, matéria orgânica rica em nutrientes e em partículas coloidais com alta capacidade de retenção de cátions. Essa matéria orgânica ajuda também no fortalecimento da estrutura e das características físicas do solo, melhorando sua granulometria.

Por fim, a camada de material de biomassa morta que recobre o solo, serve para evitar a incidência solar direta na superfície do perfil, reduzindo a evaporação e a temperatura nesta camada superior da rizosfera, mantendo por mais tempo o solo úmido mesmo nos períodos mais secos, criando um ambiente agradável para as raízes das plantas cultivadas.

Com o estabelecimento da floresta plantada, cria-se um novo ambiente que lentamente vai caminhando para alcançar o equilíbrio ambiental e a sustentabilidade, sendo também evidenciado através do retorno da fauna.

O homem é quem programa, planeja e conduz a formação desse sistema florestal produtivo até atingir a sustentabilidade. É o conhecimento.

Deve-se salientar que a formação desse novo ambiente produtivo e ambiental, é muito frágil. Uma falha ou descuido na execução do planejamento pode, e sempre acontece, gerar quebra ou dificuldade para uma construção sustentável com reflexos diretos na planta cultivada. Surgem os sintomas de carência nutricional, estresse hídrico ou carencial e conseqüentemente retardamento no desenvolvimento da árvore e do início do seu corte comercial.

Tradicionalmente as folhas são a fração mais citada na literatura, uma vez que é a fração de maior peso que as outras, normalmente, em média quase 10 vezes maior que a deposição devida aos ramos. Em áreas de floresta amazônica o percentual de folhas pode oscilar entre 64% à 84% do total da liteira. (DANTAS, 1986).

Na Região dos Trópicos ocorre uma intensificação na queda do material orgânico durante o período de menor precipitação pluviométrica, devido ao aumento de queda do componente foliar, comprovado por vários pesquisadores.

Em plantações de cacau, seringueira e outras espécies tropicais a maior deposição de liteira dá-se no período mais seco do ano.

Constatou-se também, que em cultivos de *Khaya grandifoliola* tanto em áreas de cerrado de Minas Gerais quanto em florestas tropicais no Estado do Pará e demais unidades federativas da Amazônia esta deposição e formação de liteira, ocorre basicamente, também no decorrer do período de estiagem.

METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE DA LITEIRA

O estudo foi realizado na Fazenda Mamoneira localizada no Noroeste de Minas Gerais, município de Natalândia em clima Awi de Köppen, com 1259 mm de precipitação pluviométrica durante o ano, com nítido período de acentuada estiagem. A média mensal de temperatura é de 23,5° C e umidade relativa do ar durante esse período abaixo de 4%. A altitude alcança 575 m acima do nível do mar.

A área do plantio localiza-se uma área de pastagem abandonada em meio ao cerrado, e as árvores foram cultivadas no espaçamento 6x6 m em triângulo equilátero (317 plantas/ha), com alto emprego de tecnologia, principalmente fertilizações balanceadas com base na análise de solo, irrigação e fertirrigação durante o período de estiagem. As mudas foram provenientes de sementes fornecidas pela Fattoria Piave, Igarapé-Açu – Pará (progênies das árvores pioneiras da Embrapa Amazônia Oriental).

Para que a amostragem da liteira seja representativa da área cultivada é necessário basicamente que seja bem uniforme. Também, quanto maior homogeneidade, melhor para a confiabilidade dos resultados analíticos. Portanto, para coleta das amostras de liteira, usou-se um quadrado feito de régua de madeira com 1 m² (FIGURA 4) e colocou-se, ao acaso, em 15 locais espalhados do plantio, no caso da Área 1, 7 anos de idade, e nas zonas das coroas na Área 2, com 5 anos de idade, 10 amostragens simples, onde naturalmente a biomassa se concentrou.



Figura 4: Coleta de material com uso de esquadro de 1 m², coletando todo material vegetal depositado sobre o solo.

A cada sub parcela colhida, foi acondicionada em sacos plásticos, totalizando 10 sacos. Separando-se e pesando-se os folíolos e os pecíolos. O total do material das duas Áreas coletado foi espalhado em uma extensa mesa e feita a retirada em vários pontos do material constituindo amostras compostas, de folíolos e pecíolos, separadamente, e encaminhados ao laboratório de solos, solicitando as determinações de macronutrientes e micronutrientes. (Figura 5)



Figura 5 - Separação de folíolos e pecíolos para pesagem e envio ao laboratório de análises de solo e planta

continua...

A interpretação dos resultados das análises químicas da liteira permitiu estimar o ciclo geoquímico que consiste nas transferências de nutrientes entre o ecossistema florestal e outros componentes da biosfera. Ou seja, das entradas e saídas de nutrientes do ecossistema.

As entradas de nutrientes no ecossistema ocorrem por intemperismo, precipitação pluviométrica, fixação assimbiótica e simbiótica e fertilizações. As principais saídas ocorrem por lixiviação, erosão, volatilização e remoção por exploração florestal, através do corte de árvores para produção de madeira e produção de sementes. (MALAVOLTA, 2006).

A amostragem de liteira na Área 1, foi feita com detalhes e abrangência para representar bem os resultados analíticos. Foram coletadas 5 amostras simples em cada Setor de irrigação. Nesta Área de plantio, a irrigação é dividida em 4 setores representando cada um $\frac{1}{4}$ da área plantada. Totalizou-se 20 amostras simples e que após misturadas, resultaram em 10 amostras compostas representativas da Área 1.

Detalha-se também que com o intuito de se obter a realidade da amostragem em relação ao plantio, no Setor 1 as árvores apresentam melhor desenvolvimento; no Setor 2 com médio desenvolvimento e no Setor 3 e 4 com menor desenvolvimento. Isto ocorre pelo fato de nos primeiros setores, terem sido usadas as maiores mudas presentes no viveiro, ficando para o final (Setores 3 e 4), mudas de menor desenvolvimento.

Na Área 2 cujo o plantio foi efetuado em 2013, no momento da amostragem apresentava-se com 5 anos de idade, a distribuição da liteira foi formada pela queda natural das folhas das khayas que estavam se concentrando principalmente nas zonas das coroas das plantas, embora se observasse também com menor incidência, nas entrelinhas do plantio.

O cálculo estimativo para se determinar a porcentagem de área ocupada pela liteira que se concentra principalmente na zona da coroa de cada arvoreta, foi de 11%.

Portanto considera-se a liteira da Área 2 ainda com pouca capacidade de biomassa, o que se explica por se tratar de uma planta que ainda está com o crescimento vegetativo ativo.

RESULTADOS DE PRODUÇÃO DE LITEIRA DA ÁREA 1 PESQUISADA AOS 7 ANOS DE IDADE DE CULTIVO DA *K. GRANDIFOLIOLA*.

Adotando-se a metodologia descrita identificou-se as localizações e das coletas das amostras da liteira, que após secagem, encaminhou-se ao laboratório de análises de solo e plantas.

A média obtida por amostra foi de 1,125 kg, e considerando-se que a liteira recobre 85% da superfície do solo, tem-se 9,562 t/ha de biomassa em ação de transformação. Diversas pesquisas conduzidas por diferentes pesquisadores em diversos sistemas de cultivos florestais, agroflorestais ou em florestas naturais determinaram além da biomassa peso/ha, os conteúdos de nutrientes contidos, anualmente, durante um determinado tempo, colhendo a liteira mensalmente, através de amostragens.

A avaliação da biomassa da liteira aos 7 anos e 5 anos das Áreas 1 e 2, respectivamente, foi efetivada de uma única vez, quando as plantas se encontravam com essas respectivas idades. Mesmo assim o maior interesse, era identificar o estado atual e quantitativo da liteira, e mais ainda, a composição dos macro e micronutrientes, que são o aspecto qualitativo.

A Tabela 1 evidencia a comparação quantitativa entre a liteira formada aos 7 anos de cultivo com *K. grandifoliola* na Mamoneira e diferentes ecossistemas florestais ou agroflorestais cultivados e de floresta natural.

As diferenças climáticas entre MG, PA e o Amazonas, influenciam no ambiente e principalmente sobre a ação nas plantas e no material orgânico residual da vegetação, e na velocidade de sua decomposição. Enquanto em Minas Gerais o total de chuvas é bem inferior aos dois locais da Amazônia, algo como 1000 mm/ano, os períodos de estiagem também são diferentes. A umidade relativa do ar e a umidade do solo, durante o período de menor queda pluviométrica, e mais ainda, a temperatura estável na Amazônia e oscilante em MG, são fatores que interferem diretamente na ação dos microrganismos na velocidade de decomposição da biomassa orgânica contida na liteira.

Com isso, ocorre maior acúmulo de biomassa em áreas florestadas de MG e menor na Amazônia.

continua...

Comparando-se os 9,56 t/ha - *K. grandifoliola* - 7 anos - Mamoneira, com a Floresta Amazônica da Reserva Ducke - AM, floresta primária com árvores de grande porte, com angelim pedra e outros, castanheira do Pará, pau d'arcos, as faveiras e muitas outras de porte majestoso identificou-se 6,5 a 8,5 t/ha de liteira, a que mais se aproximou do mogno-africano com 7 anos.

Ecossistema	Liteira t/ha/ano	Local e Idade/anos
Floresta Amazônica	6,5 a 8,5	Reserva Ducke – INPA Amazônia
Floresta Primária	5,81	Capitão Poço – Pará
Capoeira	3,83	Capitão Poço – Pará – 14 anos
Cacau (folhas)	3,24	Capitão Poço – Pará – 10 anos
Cacau x Pupunheira	3,52	Capitão Poço – Pará – 10 anos
Cacau x Seringueira	5,55	Capitão Poço – Pará – 10 anos
Cacau sub-bosque	4,37	Capitão Poço – Pará – 10 anos
Paricá	1,37	Belterra – Pará – 6 anos
Eucalipto	1,74	Belterra – Pará – 6 anos
Tatajuba	1,72	Belterra – Pará – 6 anos
Castanha x Cacau	5,80	Iacoatiara/ Amazônia
Seringueira x Cacau	4,20	Itacoatiara/ Amazônia
<i>K. grandifoliola</i>	9,56	Mamoneira - MG – 7 anos – Área 1

Tabela 1 - Quantidade de deposição de liteira t/há/ano em diferentes locais. Fonte dados Pará e Amazônia: DANTAS, 1986.

ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE MACRO E MICRONUTRIENTES CONTIDOS NA LITEIRA

As amostras compostas e colhidas das liteiras das Áreas 1 foram encaminhadas ao laboratório de análises de solo e plantas obtendo-se os resultados analíticos dos teores de macro e micronutrientes (Tabelas 2). Resultados da Área 2 foram considerados pouco relevantes em função da baixa quantidade de biomassa morta.

AREA 1

Identificações				
Número Interno	49289/17	49290/17		
Identificação da Amostra	Peciolo	Folha		
Parâmetros	Unidades	Resultado	Resultado	Nutrientes kg/ha
N	g/Kg	1	6,5	71,7
P	g/Kg	0,2	0,6	7,65
K	g/Kg	0,9	6,2	67,88
Ca	g/Kg	10,9	15,3	250,47
Mg	g/Kg	1,9	2,2	39,20
S	g/Kg	0,4	1,1	14,34
B	mg/kg	18	24	40,15
Zn	mg/kg	8	13	20,08
Fe	mg/kg	373	259	604,14
Mn	mg/kg	24	34	55,44
Cu	mg/kg	13	15	26,77

Tabela 2: Composição mineral da biomassa de folhas e pecíolos da amostra composta extraída nos 4 setores da Área 1

A coluna onde mostra os resultados quantitativos de nutrientes depositados em forma de liteira por hectare, demonstra a elevada quantidade de macro e micronutrientes que são ciclados pelas khayas, e reincorporados ao solo na forma de matéria orgânica. Sendo assim, pode-se considerar que, tomando como exemplo o potássio (K), são fornecidos aproximadamente 67,88 kg deste macronutriente por ha na Área 1. Parte desses nutrientes são perdidos por volatilização e lixiviação (no caso dos nutrientes muito moveis como N, K, etc), mas a grande maioria, entra como “combustível” para a microbiota do solo, que posteriormente será incorporada em forma de nutrientes assimiláveis pelas plantas, mantendo assim o cultivo em equilíbrio.

Para melhor compreensão da importância desta liteira para o sistema produtivo, a Tabela 3 correlaciona a quantidade de nutrientes/ha com a quantidade de fertilizantes que seria necessário para a manutenção do equilíbrio nutricional das plantas.

Nutriente	Nutrientes kg/ha	Fertilizantes (% nutrientes/kg de adubo)	Qtd. Fertilizantes (kg/ha)	Vlr. R\$ Unit (pregão Brasil 2020)	Vlr. R\$ Total
N	71,7	Uréia (45%)	159	2,86/kg	RS 454,74
P	7,65	MAP (48%)	16	5,20/kg	RS 83,20
K	67,88	Cloreto de potássio (60%)	113	4,78/kg	RS 540,14
Ca	250,47	Calcário Dolomítico(80%)	313	0,94/kg	RS 294,22
Mg	39,20	Calcário Dolomítico (15%)	261	0,50/kg	RS 130,50
S	14,34	Superfósforo simples (12%)	120	3,72/kg	RS 446,40
B	40,15	Acido bórico (17,5%)	229	5,10/kg	RS 1.167,90
Zn	20,08	Cloreto de Zinco (45%)	45	3,10/kg	RS 139,50
Fe	604,14	Oxido de ferro (77%)	785	0,83/kg	RS 651,55
Mn	55,44	Cloreto de Manganês (17%)	326	1,30/kg	RS 423,80
Cu	26,77	Sulfato de cobre (35%)	76	4,70/kg	RS 357,20

Tabela 3: Total de nutrientes/ha, fertilizantes/ha e economia em R\$/ha fornecidos pela biomassa morta de revestimento no plantio com 7 anos de idade de alto emprego de tecnologia, no noroeste mineiro

Mostra-se também a importância econômica da ciclagem, que retira a necessidade de aporte de nutrientes por parte do produtor, o que evita maiores custos para a manutenção da floresta até o ponto de corte. Tomando como exemplo o K, é possível verificar que se fosse necessário se fertilizar, seriam necessários 113 kg de cloreto de potássio/ha. Ou seja, é significativa a economia ocasionada pela deposição de folhas e ramos de *Khaya grandifoliola*. Esta quantidade de nutrientes ciclados pelas árvores, promovem ao produtor uma economia de pelo menos R\$ 4.689,15 por hectare levando em consideração a soma dos valores de todos os fertilizantes que a liteira substitui.

Além do fornecimento de nutrientes, a liteira contribui na supressão da vegetação das entrelinhas, facilitando o acesso ao plantio e evitando concorrência com as plantas cultivadas.

Como já exposto, a quantidade total de biomassa da liteira atinge a 9,56 t/ha, e essa massa orgânica é formada pelos nutrientes em quantidades apreciáveis e que anualmente são acumulados, principalmente durante o período de estiagem através da queda das folhas.

Fazendo-se uma relação do total de nutrientes da ordem de 1.197,82 kg/ha, ou 1,19 t/ha com o total da liteira 9,56 t/ha, a composição da liteira é formada por 12,53 % de nutrientes químicos que lentamente são adicionados ao solo e as plantas cultivadas, atingindo o ciclo biológico do sistema florestal.

continua...

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A liteira observada e analisada em cultivos de *Khaya grandifoliola* em diferentes idades no noroeste mineiro, mostrou que aos 5 anos de idade a quantidade desta biomassa de revestimento ainda é de baixo volume. No entanto, a partir dos 7 anos, o volume da liteira aumenta significativamente, atingindo uma média de 9,6 t/ha de matéria seca, influenciando de maneira positiva a fertilidade química, física e biológica do solo.

Pode-se afirmar com base nos resultados descritos neste estudo, que a partir do momento em que o povoamento florestal de *K. grandifoliola* atinge a fase de alta deposição de folhas e ramos (neste caso, a partir dos 7 anos), a demanda nutricional por parte das árvores passa a ser bem reduzida, uma vez que grande parte dos nutrientes que são necessários para a manutenção do bom desenvolvimento das plantas, estão sendo reciclados através dessa biomassa morta. A economia na compra de fertilizantes para manter a nutrição das plantas ocasionada pela deposição de nutrientes da liteira é significativa, reduzindo o custo de manutenção do povoamento florestal a partir do início dessa deposição na superfície do solo.

Os resultados deste estudo além de auxiliarem na decisão sobre até quando fornecer fertilizantes aos povoamentos de mogno africano, servem também de indicativo sobre a boa capacidade da espécie *K. grandifoliola* como recuperadora de áreas com solos em elevado grau de degradação.

Sobre os autores:

Prof. Ítalo Claudio Falesi, Eng. Agrônomo, Pesquisador Aposentado Embrapa Amazônia Oriental e Professor Aposentado UFRA.

Italo Claudio Falesi Palha de Moraes Bittencourt, B.el. Administração em Agronegócios, Eng. Agrônomo, M.Sc. Ciências Florestais (PPGCF UFRA/EMBRAPA).

1º ENCONTRO NACIONAL DO MOGNO

De 02 a 04 de Agosto de 2023

Em Belém do Pará



1º ENCONTRO NACIONAL
MOGNO AFRICANO

abpma

Mais informações:

www.encontro nacionalmogno.com.br