

# *Integração*

*Lavoura, Pecuária, Floresta*



TECNOLOGIA SOCIAL QUE GERA  
TRABALHO E RENDA, PRODUZ MAIS  
ALIMENTOS E PRESERVA O MEIO AMBIENTE

## FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

Presidente da Fundação Banco do Brasil  
**Jorge Alfredo Streit**

Diretor de Desenvolvimento Social  
**Éder Marcelo de Melo**

Diretor de Gestão de Pessoas,  
Controladoria e Logística  
**Paulo César Machado**

Secretário Executivo  
**Alfredo Leopoldo Albano Júnior**

Gerente de Parcerias, Articulações e  
Tecnologia Social  
**Jefferson D'Avila de Oliveira**

Gerente de Trabalho e Renda  
**Júlio Maria de Lima Caetano**

Gerente de Monitoramento e  
Assessoramento Técnico a Projetos  
**João Bezerra Rodrigues Júnior**

Gerente de Comunicação e Mobilização Social  
**Emerson F. M. Weiber**

Gerente de Educação e Cultura  
**Germana Augusta de Melo Moreira Lima Macena**

Gerente de Educação e Tecnologia Inclusiva  
**Claiton Mello**

Gerente de Pessoas e Infraestrutura  
**Fernando da Nóbrega Júnior**

Gerente de Finanças e Controladoria  
**José Climério Silva de Souza**

Gerente de Tecnologia da Informação  
**José Maurício Soriano Berçot**

## FICHA TÉCNICA

Presidente da Fundação Casa do Cerrado:  
**Claudio de Matos Ramos**

Supervisão Técnica:  
Campo Consultoria e Agronegócios  
**Ronaldo Trecenti — Engenheiro Agrônomo M.Sc.**

Coordenador de Produção:  
**Abravídeo  
Ruy Godinho**

Fotografia:  
**Luiz Clementino**

Redação:  
**Margareth Lourenço**

Projeto Gráfico e Diagramação:  
**Bruno Soares  
Guem Takenouchi**

Revisão:  
**Cely Curado**

Produção:  
**Gilberto Medina**

## ASSESSORIA TÉCNICA

**Maria Eduarda J.V. Serra  
Maria Helena Langoni Stein  
Renato Baltar  
Rogério Mizziara**

# *Integração*

## *Lavoura, Pecuária, Floresta*

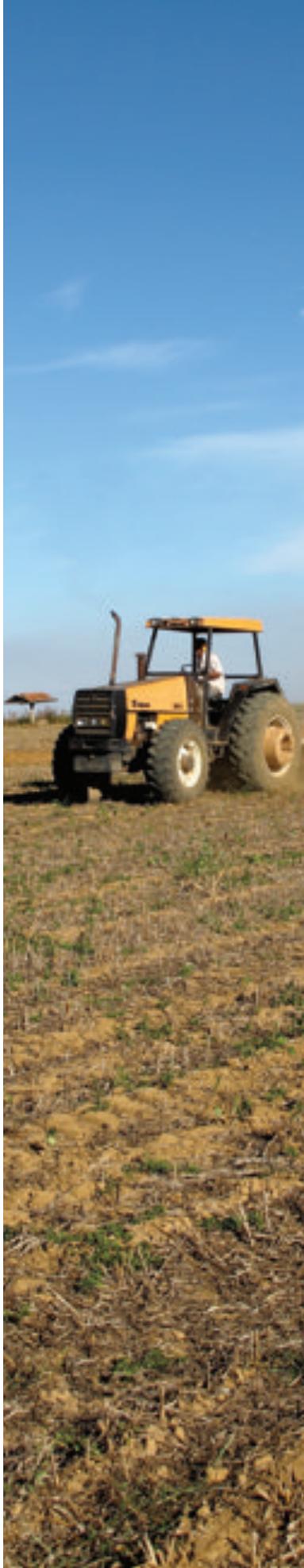
TECNOLOGIA SOCIAL QUE GERA  
TRABALHO E RENDA, PRODUZ MAIS  
ALIMENTOS E PRESERVA O MEIO AMBIENTE



**fundação  
CASA DO  
CERRADO**



**FUNDAÇÃO**



# Sumário

<i>Apresentação</i>	07
Tecnologia Social combina aumento da produção com preservação do meio ambiente	
<i>Passo a passo</i>	10
Módulo 1 - Planejamento para implantação da ILPF	
<i>Adequação das áreas degradadas e marginais</i>	16
Módulo 2 - Como preparar o terreno para introduzir a ILPF	
<i>Plantio e manejo da floresta</i>	24
Módulo 3 - Etapas para obter uma floresta com boa produtividade	
<i>O plantio da lavoura</i>	34
Módulo 4 - Introdução das culturas anuais segue planejamento traçado	
<i>Implantação da pastagem para o gado</i>	38
Módulo 5 - É hora de plantar capim	
<i>Vantagens e resultados</i>	44
Módulo 6 - Mercado em crescimento representa oportunidade de negócio	





## ■ Apresentação

### Tecnologia Social combina aumento da produção com preservação do meio ambiente

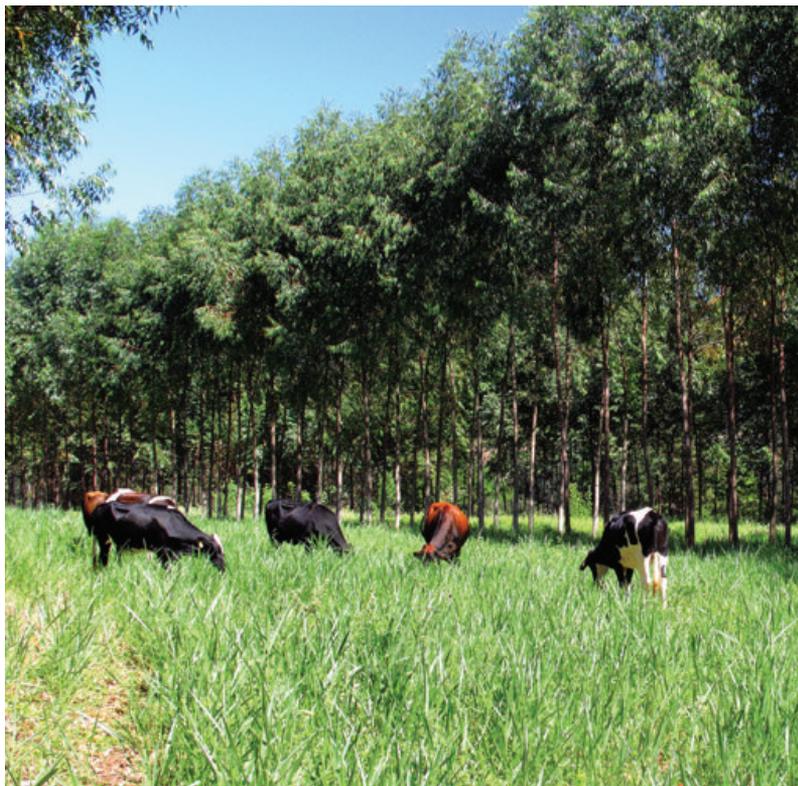
Esta cartilha apresenta ao leitor os benefícios e o passo a passo para a implantação da tecnologia social “Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF)”. Esse sistema de produção proporciona ganhos econômicos, ambientais e sociais. Assim, gera muitos benefícios para o homem tanto do campo quanto da cidade.

A implantação da ILPF em uma propriedade possibilita a recuperação de áreas degradadas. Ao mesmo tempo, com a intensificação do uso da terra aumenta os efeitos complementares entre as diferentes espécies cultivadas, bem como entre elas e a criação de animais. Essa combinação proporciona benefícios simultâneos para as atividades e, de forma sustentável, uma maior produção por área.

Isso acontece porque a introdução da ILPF otimiza o uso do solo com a produção de grãos e madeira em áreas de pastagens. Essa mudança melhora a produtividade das pastagens, beneficiadas pelo aproveitamento da adubação residual da lavoura, maior oferta de nutrientes e aumento de matéria orgânica no solo.

Ao adotar essa Tecnologia Social, o produtor tem a possibilidade de produzir alimentos, carne e leite e ter ainda uma floresta ou um pomar. Tudo isso em uma mesma área agricultável. Esse sistema é considerado inovador, mas na Europa, desde a Idade Média, são conhecidas várias formas de plantios associados entre culturas anuais e culturas perenes ou entre culturas frutíferas e árvores madeiras.

No Brasil, os imigrantes europeus trouxeram a cultura da associação de plantios, que foi adaptada às condições climáticas do País. No Rio Grande



*Na ILPF, a arborização das pastagens permite que o capim se mantenha verde na seca e possibilita conforto térmico aos animais*





do Sul, por exemplo, é comum a integração entre a cultura do arroz inundado e as pastagens.

A ILPF é um ensinamento que vem do passado para melhorar o futuro da vida no planeta. Isso porque esse sistema, que integra o plantio de árvores, grãos e forragens, tem como grande objetivo a mudança da forma de uso da terra. Apresenta-se como estratégia para maximizar os efeitos desejáveis no ambiente, sendo capaz de aliar o aumento da produtividade com a conservação de recursos naturais no processo de intensificação de uso de áreas já desmatadas.

A implantação da ILPF tem como um dos principais objetivos a recuperação das pastagens. Na verdade, plantar lavouras em áreas degradadas já é uma solução utilizada pelos produtores rurais com o objetivo de devolver a capacidade produtiva dos pastos e dos solos.

Porém, essa prática vem se modernizando com a inclusão de técnicas combinadas que geram alta produtividade. Com foco na adoção de boas práticas agropecuárias e aumento da eficiência com o uso de máquinas, equipamentos e mão de obra, a ILPF minimiza os impactos da agricultura sobre o meio ambiente. Possibilita, também, gerar emprego e renda e melhorar as condições sociais no meio rural. Assim, é uma Tecnologia Social implantada sob os pilares da sustentabilidade: economicamente viável, ambientalmente correta e socialmente justa. A ILPF pode ser associada a outras tecnologias sociais, como a Produção Agroecológica Integrada Sustentável (PAIS) e, principalmente, o Balde Cheio, possibilitando, por intermédio da arborização das pastagens, maiores rendimentos na produção de leite.

*Arroz cultivado em plantio direto sobre pastagem mantém o solo protegido contra a erosão*

A história da ILPF é recente e ainda está em construção. A primeira experiência no Cerrado teve início em 1994, com o plantio de eucalipto integrado com cultivo de grãos e braquiária e criação de gado. A partir dos bons resultados da ILPF, instituições de pesquisa e extensão rural criaram unidades de referência tecnológica (URT) nos diferentes biomas do Brasil. Elas têm a função de validar e implementar a alternativa tecnológica mais adequada às características da exploração conduzida pelo produtor rural. Essas unidades também servem de modelo para quem quiser conferir o sistema de perto.



O sistema contribui para maior eficiência no uso de fertilizantes e menor demanda por agroquímicos, devido à quebra do ciclo de pragas, doenças e plantas daninhas. Dessa forma, reflete em aumento da oferta de alimentos com menores custos de produção.

O aumento da oferta de alimentos pode ser promovido sem a necessidade de novos desmatamentos, ao mesmo tempo em que áreas agrícolas degradadas ou de baixa produtividade podem ser recuperadas.

A forma e a intensidade da adoção do conjunto de tecnologias que compõem a ILPF dependem, entre outros fatores, dos objetivos do produtor e da infraestrutura disponível em cada propriedade. O pecuarista pode decidir utilizar o sistema para a implantação de pastagens ou para a sua recuperação, no caso de estarem degradadas. Pode, também, implantar o sistema silvipastoril (floresta + pasto), com o objetivo de explorar produtos madeireiros e não madeireiros, além dos produtos da pecuária.

O agricultor pode utilizar o consórcio ou a rotação de culturas para produzir cobertura morta de boa qualidade e em grande quantidade para beneficiar o sistema plantio direto da safra seguinte. Já o produtor que deseja exercer as atividades integradas pode utilizar a ILPF para implantar um sistema agrícola sustentável, com a utilização dos princípios da rotação de culturas e do consórcio entre culturas anuais, capins e árvores, produzindo na mesma propriedade grãos, carne ou leite e produtos madeireiros e não madeireiros ao longo do ano.

*Na ILPF, a oferta de forragem de qualidade e o bem-estar animal proporcionam aumento na taxa de natalidade, maior ganho de peso e incremento na produção de leite dos animais, em especial, na entressafra*



## ■ *Passo a passo*

### Módulo 1

#### Planejamento para implantação da ILPF

*A visita do técnico à propriedade e a identificação da área onde será implantada a ILPF são etapas fundamentais do diagnóstico*



O primeiro passo para a implantação da ILPF é fazer o diagnóstico da propriedade. Para isso, o produtor deve buscar o apoio de um técnico, que fará o levantamento da situação atual da área. Na verdade, esse profissional irá fazer uma radiografia da região, para identificar as potencialidades e limitações existentes.

Após o diagnóstico é que será possível fazer o planejamento, com o estabelecimento de metas, cronograma de atividades e avaliação dos resultados do sistema ILPF.

Para fazer o diagnóstico, o técnico deverá seguir um roteiro capaz de nortear o levantamento das informações necessárias para elaborar o projeto. Ele terá que buscar informações sobre a infraestrutura disponível na propriedade, como maquinário, pessoal e experiências com as atividades desenvolvidas. Sobre as atividades já adotadas, deverá levantar os índices técnicos obtidos, as práticas tecnológicas utilizadas e o nível de gestão do empreendimento. Informações como se existem ou não cercas na propriedade e se há necessidade de adequação das estradas, por exemplo, são itens que também fazem parte desse levantamento.

No diagnóstico também devem constar as características da área onde o sistema será implantado, identificando se há necessidade de marcação de curvas de nível e de construção de terraços.

Além disso, o técnico incluirá no estudo informações sobre as condições de solo e clima da região onde o sistema será implantado, tais como tipo de solo, topografia, temperatura, precipitação, umidade relativa do ar e altitude.





*Fique atento:*

*É fundamental fazer a análise do solo. Devem ser coletadas amostras de solo em diferentes profundidades, sendo de 0-20 cm e de 20-40 cm. O total de amostras deve ser representativo da área e das características do terreno. A coleta de amostras para análise é feita de acordo com o perfil do solo. Assim: 0-20 cm – análise feita para implantação de lavoura; 20-40 cm ou 20-60 cm – análise feita para implantação de pastagem e/ou floresta. O material é levado para laboratório e analisado. Após os resultados das análises físicas e químicas são feitas as recomendações de correção e adubação do solo.*

## Estudo de mercado

O estudo de mercado também é um ponto importante a ser incluído no diagnóstico e objetiva orientar as decisões sobre o que será implantado. Por exemplo, se há mercado para madeira para uso nobre ou para produção de carvão.

Assim, a escolha das espécies que irão compor o sistema ILPF deve levar em conta os componentes: agrícola, florestal, pastagem e/ou, animal. As espécies arbóreas podem desempenhar diversas funções nesse sistema. Porém, a maior finalidade tem sido a produção de madeira para fins nobres.

O plantio de árvores ainda atende a destinações como produção de frutos, sementes, resina, látex e óleos. Também promove o incremento da diversidade, ciclagem de nutrientes, melhoria do microclima para a criação animal ou proteção do solo.

A escolha da espécie deve recair, preferencialmente, sobre aquelas que apresentam rápido crescimento inicial. Dessa forma, é possível diminuir o intervalo de tempo entre a implantação do sistema e a introdução dos animais.

*A madeira produzida na ILPF deve, preferencialmente, ser destinada ao uso nobre, como, por exemplo, a produção de postes para iluminação, que tem apresentado alta demanda de mercado e agrega valor à produção*



## Eucalipto

Tradicionalmente, as espécies florestais mais plantadas no Brasil pertencem ao gênero *Eucalyptus*. Em seguida, vêm as dos gêneros *Pinus*, *Acacia* e *Tectona*.

Entre as justificativas para o maior plantio de espécies de eucalipto estão a adaptação às diferentes condições climáticas, rápido crescimento, potencial de produção de madeira para usos múltiplos, disponibilidade de mudas, conhecimento silvicultural e existência de material genético melhorado.

A evolução da silvicultura clonal vem contribuindo para uma maior disponibilidade de mudas clonais no mercado, facilitando o acesso a materiais genéticos de alto potencial produtivo.



*"O planejamento é fundamental em seus vários aspectos: correção de solo, sistematização da área, uniformização da área. Ele deve ser feito antes da instalação, visando à questão econômica e às condições de mercado. Somente por meio do planejamento é possível saber quais culturas plantar, quanto tempo será destinado a cada uma, qual espécie forrageira deve compor o sistema e que tipo de floresta será implantado."*

**Dirceu Broch**  
*Pesquisador da Fundação MS  
e consultor em ILPF*



*Na ILPF implantada em áreas planas, o plantio florestal deve ser feito no sentido leste-oeste para permitir maior penetração de luz nas entrelinhas, beneficiando as culturas intercalares de grãos e/ou pastagem*





### *Fique atento:*

*O produtor ainda deve considerar que a maioria dos clones existentes no mercado foi selecionada para fins de produção de carvão vegetal e celulose.*

## Clones

O uso de clones para o estabelecimento de uma floresta dentro do sistema ILPF deve passar por criteriosa análise de viabilidade técnica.

Primeiramente, o produtor deve possuir informações seguras de que determinado clone esteja adaptado às condições locais de clima e solo, assim como ter conhecimento das práticas culturais que irão promover o melhor desenvolvimento da planta. Isso inclui o preparo do solo e adubação.

O segundo ponto a considerar são as características de aptidão do clone, considerando a finalidade da produção, isto é, madeira para uso nobre, lenha, celulose etc.

Além do eucalipto, outras espécies florestais com potencial para produção de madeira têm sido utilizadas na ILPF. Ao escolher a espécie que irá implantar, o produtor deve ficar atento para a disponibilidade de mudas, levando em consideração informações sobre a qualidade fisiológica e genética, bem como a disponibilidade na época planejada para o plantio.

Com o diagnóstico detalhado em mãos, é possível a elaboração de um bom planejamento tanto do uso da terra quanto das oportunidades de mercado.

*Na escolha dos clones, o produtor deve buscar aqueles mais utilizados na região, conforme a finalidade da produção*



## Fontes de financiamento

Concluído o planejamento, já é hora de plantar? Não. É preciso definir as parcerias capazes de viabilizar o empreendimento.

Para a implantação de projetos de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, é possível utilizar recursos do Programa Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Programa ABC), que tem como uma de suas metas a implantação de 4 milhões de hectares de ILPF até o ano de 2020.

Os recursos do Programa ABC são oriundos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, o BNDES, e poderão ser acessados por meio dos agentes financeiros públicos e privados, como agências bancárias, inclusive as cooperativas de crédito rural.

Podem se beneficiar do Programa ABC produtores rurais, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, bem como cooperativas agropecuárias, inclusive para o repasse dos recursos aos cooperados.



Outra fonte são os Fundos Constitucionais (FCO, FNE e FNO), conforme regras estabelecidas nos termos do Capítulo 13, Seção 8, do Manual de Crédito Rural (MCR) do Banco Central do Brasil.

Para obter mais informações sobre esse programa de financiamento, como itens financiáveis e condições de financiamento, o caminho é procurar os agentes financeiros que atuam com essa linha de crédito.

## Assistência técnica

Como a ILPF representa uma mudança no modelo de exploração e gestão da atividade agropecuária, é fundamental que o produtor conte com uma boa assistência técnica em todas as fases do projeto. Assim, o produtor, com a orientação do técnico, deverá escolher o sistema produtivo que será adotado. O desejável é implantar o sistema em uma parte da propriedade, sendo recomendado não ultrapassar 20% da área. A cada ano pode ser iniciada a implantação em



uma nova área, dentro do limite da capacidade de pagamento do produtor e do respeito à sustentabilidade ambiental.

A princípio, como uma das funções da ILPF é recuperar áreas degradadas, essas costumam ser as primeiras alternativas na escolha do local de implantação do sistema na propriedade. Para que o planejamento traçado para introduzir a nova tecnologia na propriedade tenha sucesso, é preciso não descuidar do acompanhamento.

O técnico e o produtor devem estar atentos para o cumprimento de todas as etapas e metas previstas no projeto. A efetiva implantação do projeto deve ser avaliada periodicamente. É esse acompanhamento que possibilitará, se necessário, a correção de rumos em tempo hábil. Com esse procedimento, é possível evitar prejuízos e frustrações econômicas ao produtor e o descrédito no técnico e até no sistema produtivo.



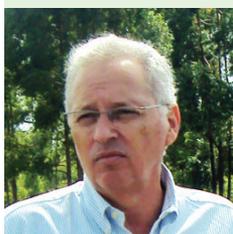
*"Para definir seu sistema, é preciso antes considerar alguns fatores, como maquinário e local da plantação, bem como a proximidade ou não do asfalto e a mão de obra disponível para sua instalação e manutenção. Além disso, é preciso saber qual o objetivo da floresta, qual o destino da madeira: O que será feito com essa lenha, será lenha para tora, para celulose ou para caixa-ria? Levando em conta essas variáveis, será possível definir o espaçamento das mudas, a largura das barras para pulverizar e outros detalhes práticos."*

**Yula Cadette**  
Engenheira Agrônoma



*"Hoje nós temos a opção de produzir madeira para: carvão – para alimentar siderúrgicas –, estaqueamento, moirões ou postes de energia. E, dependendo do manejo, podemos produzir madeira para a construção de móveis."*

**Francisco Guimarães**  
Agricultor Familiar



*"Se alguém está com um problema de saúde, busca um médico. Se o produtor quer implantar um sistema que não conhece, busca um especialista na área, de quem receberá orientação, a fim de cometer menos erros nesse processo. Errar é natural, pois só erra quem faz."*

**Lourival Vilela**  
Pesquisador da Embrapa



## ■ *Adequação das áreas degradadas e marginais*

### Módulo 2

#### Como preparar o terreno para introduzir a ILPF

A adequação ou limpeza do terreno para a implantação da ILPF depende da estratégia que será adotada para a propriedade. Se no planejamento está previsto o plantio de culturas agrícolas no primeiro ou primeiros anos, na maioria das vezes, a limpeza é feita em toda a área.

*O terraceamento é uma prática imprescindível para a conservação do solo*

O preparo do solo, no caso de áreas que nunca foram cultivadas, inclui a retirada de todo o material lenhoso. Para isso, é utilizada gradagem pesada e gradagem niveladora. Devem ser demarcadas as curvas de nível e, se for necessário, deve ser feita a construção de terraços, para evitar a erosão. Se a área já tiver sido cultivada ou for pastagem, uma alternativa é fazer a dessecação das plantas existentes com aplicação de produtos indicados pela pesquisa e registrados no Ministério da Agricultura.





*A identificação dos formigueiros — e o seu controle — é uma prática fundamental na implantação da ILPF e deve ser adotada de forma preventiva e sistemática*

## Controle de formigas e cupins

É imprescindível fazer o controle das formigas cortadeiras para o sucesso da implantação da ILPF. Esses insetos causam grandes prejuízos tanto para as árvores quanto para as culturas agrícolas e para o capim plantado. As formigas cortadeiras são divididas em dois grandes grupos, as saúvas (*Atta* spp.) e as quem-quéns (*Acromyrmex* spp.). Os formigueiros de saúvas são mais facilmente encontrados, devido à presença da terra solta em torno do ninho. Já as quem-quéns são mais difíceis de localizar, porque não deixam pistas.

É recomendado fazer o controle com antecedência de 45 a 60 dias da implantação. Para isso, o ideal é percorrer toda a área, localizando e combatendo os formigueiros. O procedimento deve ser repetido 15 dias antes do plantio. Essas duas ações são conhecidas como combate inicial e repasse.

Mas o controle ainda não acabou: durante o plantio e nos primeiros dias após a colocação das mudas, é preciso estar vigilante e percorrer a área periodicamente, fazendo a ronda, para um efetivo controle das formigas.





*Área de  
pastagem  
degradada  
caracterizada  
pela presença  
intensa de  
cupins de  
montículo*

As formigas cortadeiras precisam de grande quantidade de forragem para manter seus ninhos. Com isso, elas podem provocar grandes estragos em todas as fases de crescimento e desenvolvimento das espécies cultivadas.

Para combater as formigas, são utilizadas iscas granuladas, produtos em pó e líquidos termonebulizáveis — aqueles que produzem fumaça. O uso de iscas é o mais usado. Essas iscas são distribuídas com frequência em toda a área ou podem ser colocadas próximo aos olheiros de alimentação dos formigueiros. A recomendação para os saueiros é aplicar de 6 a 8 gramas de isca por metro quadrado de terra solta. Para combater as quem-quéns, a recomendação é aplicar a mesma quantidade por ninho.

O controle de cupins é feito com a aplicação de produtos específicos antes do plantio das mudas da espécie arbórea. As mudas produzidas em tubetes têm o seu substrato imerso em solução contendo de 400 a 500 gramas do preparado para cada cem litros de água. Essa quantidade de solução é suficiente para tratar de 8 mil a 10 mil mudas. A imersão das mudas na solução deve ser feita imediatamente antes da transferência das mudas para o campo. Após a aplicação não deve ser feita irrigação, para que o produto não seja lixiviado — o que pode até anular a sua atuação.





*Tratamento das mudas feito por imersão em solução indicada, realizado imediatamente antes do plantio*

***Fique atento:***

*Para o manuseio e aplicação dos produtos químicos é importante utilizar sempre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), completos e limpos. Existem alternativas para os produtos químicos no controle de formigas, cupins e plantas daninhas.*



## Correção do solo

Recuperar a fertilidade do solo, de acordo com os resultados que a análise indicou, é a primeira medida para a adoção da ILPF. Há uma tendência de o produtor rural escolher áreas menos aptas à agricultura, áreas de pastagens ou ociosas para a implantação da ILPF. É comum que essas áreas selecionadas para receber o sistema sejam de baixa fertilidade natural. Como será feito um uso mais intensivo do solo, haverá uma maior demanda de nutrientes.

*A aplicação uniforme dos corretivos é fundamental para a adequada correção do solo*

Assim, quanto melhor for a correção, melhor a lavoura e a floresta vão responder em produtividade. Da mesma forma, melhor vai responder o capim estabelecido em sequência à lavoura. A pastagem vai aproveitar o residual de fertilizantes deixado pelas lavouras cultivadas na mesma área.



### *Saiba mais:*

*A correção do solo deve ser feita de 60 a 90 dias antes do plantio, com o solo úmido. A aplicação e a incorporação dos corretivos devem ser feitas com grade, para até 20 cm de profundidade, e com arado, para até 40 cm de profundidade.*



## Preparo do solo

Após a mistura dos corretivos no solo, o terreno é preparado para o plantio da lavoura e da floresta. A preparação do solo é feita com gradagem, que incorpora os corretivos à terra fazendo o desmanche dos torrões e o nivelamento do terreno.

Em pastos degradados é necessário fazer a correção com calcário e fertilizantes. Para as espécies de eucalipto existem informações mais específicas, que também poderão servir de base para auxílio na definição da adubação daquelas espécies que não possuem recomendações. A calagem ou aplicação de calcário é necessária quando o solo apresenta baixos níveis de cálcio e magnésio, aliados à ausência desses nutrientes nos fertilizantes utilizados.

O dinheiro investido nessa correção é devolvido de forma rápida com a colheita da primeira lavoura, de quatro a cinco meses após o plantio. No solo, ainda fica o residual dos fertilizantes, que servirão para nutrir as árvores e os próximos plantios de lavoura e pasto.

Geralmente, a partir do terceiro plantio de lavoura, é estabelecida a pastagem. A receita das lavouras vai amortizar o custo de implantação do pasto e da floresta.



*Os corretivos devem ser incorporados de forma homogênea no solo*



## Rotação de culturas

O ideal para a implantação do sistema ILPF é fazer três cultivos de grãos, em rotação de cultura (arroz/soja/milho, consorciado com capim), para formar a pastagem. Isso porque, em geral, são necessários de dois a três anos para recuperar a fertilidade do solo. Nesse intervalo de tempo são plantadas, em média, as três lavouras, obedecendo à rotação de culturas e de acordo com a realidade de cada região do País.

A primeira lavoura, preferencialmente, deve ser uma cultura que exija menos nutrientes do solo, como o arroz. A segunda cultura pode ser feijão, soja ou milho, consorciado com uma leguminosa. Essa segunda cultura também vai atuar no enriquecimento de nutrientes para o solo, principalmente o nitrogênio. Lembrando que, nos solos degradados, a maior carência é por nitrogênio.

No lugar do cultivo de lavouras, pode ser implantada uma leguminosa com função de adubo verde, isto é, utilizada apenas para a recuperação do solo. Na implantação sucessiva de lavouras, é desejável fazer o plantio direto, conhecido também como plantio na palha, visando à conservação do solo e da água.

*A ILPF pode ser implantada em pequenas propriedades, inclusive com o uso de tração animal*

Simultaneamente, a floresta implantada no primeiro ano está crescendo. Após o terceiro ano não é recomendável mais fazer lavoura, porque o sombreamento proporcionado pelas árvores em crescimento prejudica a plantação. Já a pastagem é menos afetada com o sombreamento.





*Milho consorciado com capim, cultivado no sistema plantio direto*



*"Não é fácil tornar agricultável um solo bruto. Para isso, é necessário todo um preparo de solo — no caso, as terras são brutas —, catação de pau, nivelamento do terreno etc."*

**Adilson Kozama (Kazuo)**  
*Engenheiro Agrônomo e Gerente da Fazenda Modelo II*



*"Em primeiro lugar, plantar florestas é cativante: depois da primeira gleba, não se quer parar mais. Em segundo lugar, este é o meu conselho: não economize nas etapas e na compra de insumos, como calcário e adubo. Se você pensa em produzir 10 hectares, mas não tem dinheiro suficiente para fazer de acordo com o que a tecnologia determina, diminua a área, faça 5 hectares, mas siga as orientações da tecnologia."*

**Rowena Petrol**  
*Zootecnista e Produtora Rural*



*"A uniformização do terreno é importante, pois, se eu plantar em uma área muito desigual, haverá dificuldades no plantio e perdas na colheita, seja de soja, arroz ou milho. Por isso, é preciso corrigir a área, sempre dentro do possível, se o terreno permitir. Assim, quando a floresta for plantada, no sentido leste/oeste, haverá um sombreamento menor sobre as culturas, o que se traduz em maior produtividade, principalmente para a soja."*

**Dirceu Broch**  
*Pesquisador da Fundação MS*



## ■ *Plantio e manejo da floresta*

### Módulo 3

#### Etapas para obter uma floresta com boa produtividade

Para garantir o sucesso da implantação da floresta e obter povoamentos com boa produtividade e qualidade é necessário observar uma sequência de etapas.

A primeira ação é fazer a demarcação da área que irá receber a floresta. Em áreas planas, as linhas de plantio das árvores poderão ser demarcadas no sentido leste/oeste, mas em áreas com declividade deverão ser demarcadas acompanhando as curvas de nível. As árvores poderão ser implantadas em linhas, fileiras únicas ou renques (agrupamento de linhas) com duas, três, quatro ou até mais fileiras, conforme o arranjo escolhido no planejamento, em função das características e infraestrutura da propriedade e da finalidade da produção.

Deve-se ficar muito atento para a marcação uniforme do espaçamento entre plantas, entre fileiras e entre renques. O produtor deve ter atenção permanente na prevenção de incêndios, utilizando a construção de aceiros e conscientizando os seus vizinhos a evitarem as queimadas.



*Demarcação do espaçamento entre linhas para o plantio da floresta*



## Subsolagem e adubação de plantio

O eucalipto, assim como as demais espécies de rápido crescimento, se desenvolve melhor em solos bem preparados. Melhores resultados tem sido obtidos com a subsolagem na linha de plantio a uma profundidade em torno de 60 centímetros, utilizando a adubação profunda com fonte solúvel ou parcialmente solúvel de fósforo. Essa operação é eficaz quando realizada com solo na faixa de umidade adequada.

O subsolador rompe a camada endurecida abaixo da camada arável. A descompactação vai reduzir a densidade e elevar a porosidade do solo. Com isso, estimula-se o enraizamento e o crescimento das raízes das plantas, bem como aumenta-se a permeabilidade e a taxa de infiltração de água no solo. A subsolagem também contribui para a melhor incorporação dos adubos, uma vez que a adubação inicial da floresta é feita apenas na linha de plantio.

Não havendo possibilidade de ser feita a subsolagem, a recomendação é fazer a abertura de covas com, no mínimo, 60 cm de profundidade.



*A utilização de subsolador / adubador é uma prática fundamental para a implantação da floresta*

## Espaçamento ideal

Respeitar o espaçamento adequado entre as plantas proporciona a cada árvore a área suficiente para o desenvolvimento do seu sistema radicular e aéreo.

Para definir o espaçamento mais adequado ao plantio, o produtor deve considerar: o propósito da plantação; as circunstâncias favoráveis para a poda e desbaste; a possibilidade de mecanização das operações; e a fertilidade do solo. O espaçamento ideal será aquele que propicie melhor forma e qualidade da madeira.



No plantio tradicional ou monocultivo de floresta, os espaçamentos utilizados mais comuns são: 2m x 2m; 2,5m x 2,5m; 3m x 1,5m e 3m x 2m. Na ILPF, o espaçamento é maior, de 9 a 10, 12, 14 ou mais metros entre linhas e de 2 a 4 metros entre plantas.

O espaçamento mais amplo resulta em menor quantidade de plantas na área. A vantagem é o melhor acesso de máquinas no momento do plantio e dos tratos culturais. Da mesma forma, facilita a retirada da madeira, emprega menos mão de obra no plantio e tratos culturais. As desvantagens são a maior necessidade de tratos culturais e menor desrama natural.

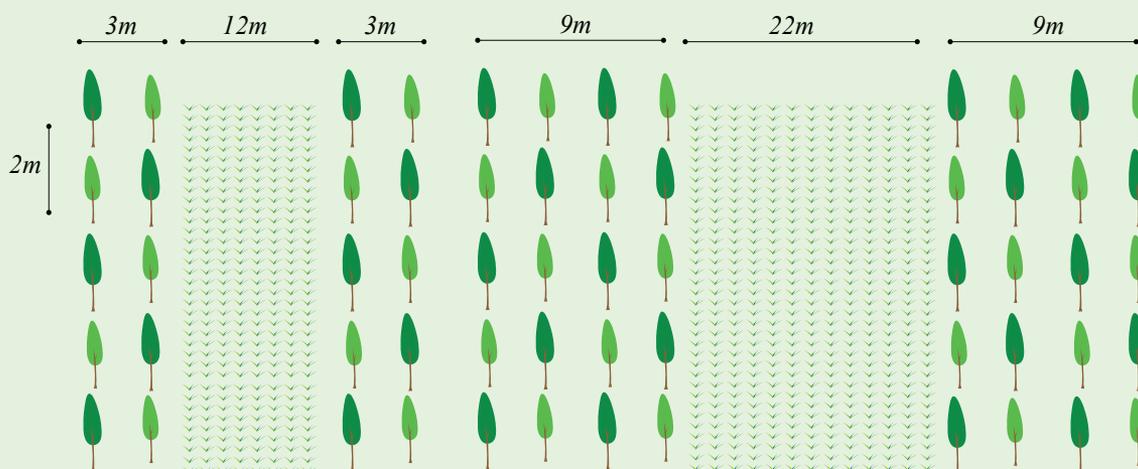
Na ILPF, o plantio da floresta poderá ser feito em linha única, dupla, tripla ou quádrupla, em plantios com espaçamentos maiores entre renques, para permitir maior incidência de luz nas entrelinhas, de acordo com a finalidade do projeto. Ou seja, o agrupamento de mais ou menos árvores será decidido de acordo com a atividade desenvolvida em consórcio com a pecuária ou a agricultura.

Podem ser utilizados espaçamentos maiores entre fileiras ou renques de árvores, em função das máquinas disponíveis na propriedade, isto é, conforme a largura da barra de pulverizadores, da semeadora e da plataforma da colhedora.

*Alternativas de arranjos de plantio florestal na ILPF*

**Fique atento:**

*Se o terreno for plano, o plantio da floresta deve ser no sentido leste/oeste, para aproveitar maior insolação nas entrelinhas. Em solos com declividade, o plantio deverá ser feito em nível, priorizando a conservação do solo.*



## Distribuição das mudas

Atualmente, a maioria das mudas de espécies florestais cultivadas é produzida em tubetes plásticos, com pequeno volume de substrato. Dessa forma, possuem baixa capacidade de armazenamento de água. Em caso de deficiência hídrica, seguida por elevadas temperaturas, as plantas podem enfrentar condições de estresse, comprometendo o índice de pegamento das mudas.



### *Fique atento:*

*Ao escolher a espécie florestal que irá implantar, o produtor deve levar em consideração fatores como comercialização, escoamento da produção, aptidão da região, tradição etc.*

## Hora de plantar

O plantio deve ser feito imediatamente após o tratamento das mudas com produtos específicos, preferencialmente em dias chuvosos, pois o solo estará com umidade adequada, contribuindo para a sobrevivência da planta.

Se houver estiagem, o produtor deve irrigar a terra no momento do plantio. A rega com um a dois litros de água por planta é suficiente para assegurar o pegamento das mudas. Outra indicação para o período de seca é fazer uso de hidrogel. Esse produto deve ser aplicado na cova imediatamente antes do plantio. Sua função é manter a umidade próxima às raízes da muda.

A forma do plantio pode ser: manual, semimecanizado ou mecanizado, de acordo com a realidade de cada produtor. Deve ser analisada, ainda, a disponibilidade de mão de obra para a execução da tarefa, a declividade do terreno e o tipo de preparo de solo.



*Plantio florestal com o uso de plantadora manual*



## Replântio

De 7 a 15 dias depois do plantio, deve ser feito o replântio. O produtor deve avaliar a porcentagem de falhas e, se for superior a 10%, decidir pelo replântio. Essa recolocação das mudas tem a finalidade de manter a densidade desejada do povoamento e diminuir a irregularidade de altura entre plantas. Por isso, as mudas utilizadas no replântio devem ter a mesma idade e dimensão das mudas já plantadas, para que não haja diferenças no crescimento.

De acordo com as condições climáticas da região, poderá ser necessário irrigar as mudas uma vez por semana. A necessidade de rega será determinada de acordo com orientação técnica. A irrigação artificial, nesse período de implantação das mudas, deverá continuar até o período das chuvas.

*Tanto no plantio como no replântio é fundamental que as mudas sejam colocadas na profundidade adequada e que o solo seja compactado ao seu redor para a retirada do ar*



## Adubação de cobertura, controle de pragas e capinas

De 30 a 60 dias após o plantio, é hora de fazer a adubação de cobertura. Ao mesmo tempo, deve ser mantido o controle sistemático de formigas e cupins.



*A adubação de cobertura deve ser realizada seguindo a recomendação técnica, preferencialmente com solo úmido, guardando uma distância de, pelo menos, 30 cm da muda, para evitar a queima das folhas ou até mesmo sua morte pela salinização do solo*

Os cuidados com a floresta também passam pela realização de capinas periódicas. A periodicidade do controle de ervas daninhas na área do plantio vai depender das características da vegetação invasora e da rapidez de crescimento das plantas cultivadas. Geralmente, pelo menos no primeiro ano de plantio, são necessárias três capinas, principalmente no período das chuvas.

No segundo ano, são recomendadas duas roçadas e, no terceiro ano, apenas uma. O uso da capina não mecânica também pode ser adotado. A cultura que está sendo explorada economicamente deve ser protegida do contato com os produtos utilizados mediante o uso de barreiras de proteção.





*Para o bom desenvolvimento das árvores, a adubação de cobertura deve ser repetida até o terceiro ano da floresta, sempre seguindo as recomendações técnicas*

Na floresta de eucalipto, a capina deve ser feita até a árvore atingir três metros de altura. A partir do momento em que a planta atinge essa altura, o controle de plantas invasoras deixa de ser prioridade.

Nos dois primeiros anos de implantação da floresta, o aconselhável é fazer a adubação de cobertura em duas parcelas, pois isso favorece o melhor enraizamento da planta. Até o terceiro ano da floresta é aconselhável continuar a fazer a adubação de cobertura.

A adubação é sempre feita no período chuvoso. Pode ser feita duas vezes ao ano ou em uma única aplicação, de acordo com as características do solo, isto é: em solo arenoso, deve ser parcelada e, em solo argiloso, pode ser em dosagem única. Nessas adubações, de acordo com a indicação técnica, deve ser avaliada a necessidade de boro, cobre e zinco.



## Desrama

A desrama ou poda lateral consiste na retirada dos galhos laterais das árvores até no máximo 1/3 da sua altura. No eucalipto, ela deve ser realizada preferencialmente no período da seca, quando o diâmetro de altura do peito (DAP) atingir 8 a 10 cm. A desrama deve ser repetida mais uma ou duas vezes, conforme a necessidade e objetivo da produção florestal.

Para a produção de lenha para carvão, a desrama não é necessária, porém é aconselhável, uma vez que vai permitir maior penetração de luz nas entrelinhas, o que favorece a lavoura e a pastagem que estão intercaladas com as linhas de floresta.

Do quarto ao sexto ano do plantio, de acordo com as condições de desenvolvimento da floresta, é possível fazer desbaste ou raleio com o corte seletivo de árvores, para a produção de lenha para energia e de estacas para tratamento visando à utilização em cercas, currais, pergolados, construção de parques infantis etc.



*A desrama deve ser feita com o uso de ferramentas adequadas, fazendo-se a eliminação dos ramos laterais rente ao caule, sem lhe causar ferimentos*

## Corte das árvores, rebrota

Se o produtor desejar antecipar a receita da floresta, pode aproximar mais as plantas no momento do plantio, deixando uma distância entre elas de 1,5 a 2,5 m. Assim, entre o quarto e o sexto ano, o produtor fará o desbaste retirando linhas e intercalando o desbaste entre plantas na linha seguinte e assim sucessivamente, podendo destinar a madeira para produção de estacas para tratamento.





As árvores que sobrarem, mais espaçadas, podem ser conduzidas para a produção de madeira para serra-ria ou postes para eletrificação. Se a opção for a produção de madeira, é preciso eliminar a rebrota sucessivamente, utilizando os diversos métodos possíveis, até as árvores que estão sendo conduzidas atingirem o ponto de corte.

*O manejo da rebrota deve ser realizado quando as brotações atingirem entre 1 e 1,5 m de altura, devendo permanecer apenas um, dois ou, no máximo, três brotos mais vigorosos, equidistantes entre si*



Já se o objetivo da floresta for a produção de lenha para carvão, no sexto ou sétimo ano após o plantio é possível fazer o primeiro corte. Nesse caso, o produtor conduzirá a brotação fazendo o desbaste dos brotos mais fracos, deixando de um a três brotos mais fortes, distribuídos de forma equidistante no tronco. Devem ser retomadas as adubações de cobertura, conforme recomendações técnicas.

O segundo corte é feito entre o sexto e o sétimo ano. Esse processo pode ser repetido uma última vez. Aí já é hora de renovar a floresta.



*Na condução da rebrota, surgem novas brotações, que devem ser eliminadas sistematicamente*



*"Na fase inicial da implantação podem aparecer algumas dificuldades, como, por exemplo, o controle de formigas. Não tínhamos noção do que representa um ataque de formigas nessa fase, mas, quando isso ocorreu, todos nós começamos a pesquisar sobre o assunto e conseguimos controlar o inseto."*

**Francisco Guimarães**  
Agricultor Familiar



*"O arranjo das árvores vai depender da finalidade para que se destina a madeira. Se for para serraria, os espaçamentos serão maiores; se for para celulose, construção civil ou energia, esses espaçamentos serão menores."*

**Karina Pulrolnik**  
Pesquisadora da Embrapa



*"Com relação ao espaçamento, é extremamente importante que se considere a região em que o sistema será implantado, principalmente quanto ao regime de chuvas. Deve-se considerar também o mercado que se vai atender com o produto. Exemplificando: para a produção de toras, o plantio é mais aberto, mais isolado. Na produção para o mercado de construção civil – madeira intermediária –, pode-se usar um espaçamento menos amplo."*

**Luciano Magalhães**  
Engenheiro Florestal



## ■ *O plantio da lavoura*

### Módulo 4

#### Introdução das culturas anuais segue planejamento traçado

A lavoura deve ser implantada ao mesmo tempo que a floresta, assim que as condições de umidade do solo forem favoráveis ao plantio. A implantação da lavoura deve seguir o planejamento traçado para a área da ILPF. É bom lembrar que o espaçamento definido deve estar de acordo com as dimensões dos equipamentos que serão usados nas diversas etapas de produção e colheita.

A máquina ideal para o plantio das culturas anuais e forrageiras vai depender da topografia do terreno e do espaçamento da espécie arbórea. Em áreas planas e extensas, as plantadeiras tracionadas por tratores podem ser usadas no plantio tanto da cultura de grãos quanto da forrageira. Em terrenos de topografia acentuada, onde não é possível o uso de tratores, ou mesmo em pequenas áreas, as plantadeiras podem ser tracionadas por animais.

Algumas máquinas possibilitam a semeadura simultânea de sementes maiores, como milho e soja, bem como sementes pequenas como as do capim-braquiária. Nas máquinas que não possuem o sistema de plantio para sementes pequenas, as sementes de forrageira são misturadas ao adubo.

As sementes devem ser misturadas de forma homogênea, na quantidade recomendada, no dia da semeadura, para evitar que o fertilizante interfira na germinação das sementes das forrageiras. Para obter uma boa distribuição, basta regular o equipamento para a aplicação do adubo e das sementes.

Para a escolha do fertilizante, a preferência deve recair sobre as formulações granuladas com baixa concentração de nitrogênio e potássio. No momento do plantio, se a forrageira estiver misturada ao adubo, quanto mais superficial, melhor será a emergência das espécies forrageiras.

*Semeadora de plantio direto tratorizada para plantio de grãos (milho, sorgo etc.) consorciados com sementes pequenas (forrageiras, leguminosas etc.)*





## Implantação da lavoura

As culturas agrícolas anuais, como arroz, milho, feijão e soja, ou bianuais, como a mandioca, são implantadas normalmente durante o período de desenvolvimento inicial da floresta. É recomendável fazer a rotação de culturas para não exaurir o solo, e realizar o plantio direto.

Como as condições de solo e clima no Brasil são bastante variadas, a adubação deve seguir as recomendações técnicas para cada lavoura.

A distribuição das plantas reflete-se na produtividade da lavoura e na competição com a forrageira. Assim, junto com a densidade de plantio, deve ser considerada a distância entre as linhas de plantio e o número de plantas por metro de fileira.

Atualmente, há uma tendência para a redução dos espaçamentos entre fileiras na cultura do milho, utilizado no cultivo consorciado ou isolado. A redução do espaçamento entre fileiras promove o fechamento mais rápido e torna a cultura mais competitiva com as plantas daninhas e com a forrageira, no caso da consorciação. Porém, deve ser observada a distância de um metro da última fileira das culturas anuais para a primeira linha da floresta.

*Na rotação soja x milho, a soja enriquece o solo com nitrogênio, que beneficia o milho e a pastagem implantados no próximo cultivo*





*"As grandes dúvidas dos produtores partem, principalmente, dos pecuaristas: 'Como vou produzir grãos na minha propriedade se não tenho experiência com esse tipo de atividade?' Meu conselho é: comece agora, para ver como é fácil e como é muito mais rentável do que explorar só a pecuária. Essa é a grande oportunidade que tem o pecuarista para produzir grãos e melhorar o seu desempenho na pecuária."*

**João Kluthcouski**  
Pesquisador da Embrapa



*"Há dois anos, plantei eucalipto e lavoura, junto com a atividade pecuária. Agora, tirei o milho e plantei a pastagem. Assim, tenho eucalipto e pastagem, leite e corte de carne, mais os canaviais e as plantações de mandioca, abacaxi, feijão e milho. Essa é a minha área."*

**Gilmar Lopes**  
Agricultor Familiar



*"Hoje, 2/3 da minha área tem pastagem e 1/3 dela tem agricultura. Assim, vou rotacionando as pastagens que estão degradadas ou a caminho da degradação, devolvendo essa área para a agricultura, plantando soja nos dois primeiros anos e milho no terceiro ano. Quando planto capim novamente, deixo três ou quatro anos de pastagem. Depois disso, implanto novamente a agricultura."*

**Fernando Rauscher**  
Produtor Rural



## ■ *Implantação da pastagem para o gado*

### Módulo 5

#### É hora de plantar capim

Após a recuperação do solo, e com a floresta crescendo, chegou a hora de plantar o capim, que servirá de alimento ao gado. O plantio do capim será consorciado com a terceira lavoura e pode ter entre as linhas diversos tipos de cultura: soja, milho, arroz, sorgo, mandioca, feijão e até girassol.

Uma das formas de plantio do capim pode ser a distribuição das sementes, a lançar antes do plantio de milho ou sorgo, com espaçamentos reduzidos.

*Na ILPE, a pastagem implantada após a rotação soja x milho apresenta grande produção de forragem de alta qualidade, que permanece verde por mais tempo na entressafra*



#### *Saiba mais:*

*O espaçamento moderno adotado é de 45 a 50 cm de distância entre fileiras. Para o plantio tradicional, o espaçamento entre fileiras é de 80 a 100 cm.*

O plantio consorciado do capim com as culturas pode ser feito utilizando o Sistema Santa Fé, desenvolvido pela Embrapa, que mistura a semente de capim com o adubo de plantio dessas culturas.

Mais uma alternativa para o plantio do capim é fazer a distribuição das sementes durante a adubação de cobertura com nitrogênio. Isso acontece de 25 a 30 dias após o plantio dos grãos. O agricultor deve misturar a semente de capim ao fertilizante nitrogenado, que pode ser ureia ou sulfato de amônia. Esse fertilizante vai ser incorporado superficialmente ao solo, a cerca de 3 cm de profundidade.

#### *Fique atento:*

*É fundamental lembrar que o plantio deve acontecer com boa umidade do solo.*



## Manejo

O manejo do milho ou sorgo deve seguir as recomendações técnicas. Se houver competição entre a cultura do milho e o capim, deverá ser retardado o crescimento do capim. Se o capim crescer muito, vai dificultar a colheita do milho.

A colheita do milho, ou seja, da terceira lavoura, que foi plantada consorciada com o capim, será feita de 120 a 150 dias após o plantio. Cerca de 40 a 60 dias após a colheita do milho, a pastagem estará formada e em condições de receber o gado para pastejo. Esse tempo de espera é necessário para recuperar o capim do corte do milho ou sorgo.



### *Fique atento:*

*Nesses trabalhos, já com as culturas altas, é bom sempre tomar cuidados com cobras. Para isso, os trabalhadores devem usar os equipamentos de segurança, especialmente botas e perneiras.*

*Na ILPF a pastagem pode ser implantada com o plantio consorciado do capim com sorgo ou com milho, seja para a produção de grãos, seja para a silagem*



## Cuidados com a pastagem

É desejável fazer a divisão do pasto, para adotar o pastejo rotacionado, com a utilização de cerca elétrica. A cerca elétrica custa de um terço a um quinto do preço da cerca tradicional e pode ser fixada no próprio tronco do eucalipto da floresta.

As indicações de divisão do pasto com cerca devem acontecer de acordo com a taxa de lotação de animais por hectare. A quantidade de animais por hectare deve considerar a oferta de forragem nos diferentes períodos ou épocas do ano (estação seca ou estação chuvosa).

Com o passar dos anos, a pastagem pode ser afetada pelo sombreamento das árvores, o que reduz a produção de capim, mas essa redução é compensada pela possibilidade de manutenção da qualidade de forragem no período da entressafra.

Assim, mais uma vantagem da ILPF é que, devido ao sombreamento oferecido pelas árvores, o capim sofre menos nos meses secos. Da mesma forma, a recuperação da pastagem é mais rápida quando começa o período das chuvas. Ou seja, durante todo o ano o gado vai contar com uma melhor oferta de pastagem de melhor qualidade.

Para a boa conservação da pastagem é essencial fazer a adubação de manutenção e a divisão do pasto, com o pastejo rotacional para não exaurir a pastagem, ajustando a taxa de lotação animal por hectare. A taxa de lotação deve ser definida de acordo com os diferentes períodos do ano e conforme as condições climáticas de cada região. Com esses cuidados, é possível manter o pasto em boas condições por vários anos.



### *Fique atento:*

*Antes de o eucalipto atingir de 6 a 8 metros, não é recomendado colocar gado para pastar na área de plantio da floresta. Os animais adultos podem pisotear as árvores menores. O produtor pode optar por colocar pequenos animais, como ovelhas, cabras ou bezerrinhos, enquanto a floresta estiver nova.*





## Cálculo da taxa de ocupação de animais por hectare

Esse cálculo é feito considerando uma unidade animal (UA) = 450 quilos de peso vivo. No período chuvoso, um hectare comporta de 3 a 6 UA; no período seco, o mesmo hectare comporta de 1,5 a 3 UA.

O produtor deve lembrar de fazer o cálculo considerando o máximo de animais que poderá comportar no período seco. A não ser que ele disponha de outras possibilidades para alimentar o gado.

Considerando a ILPF implantada no espaçamento 10 m x 4 m (fileira única), a área será ocupada com 80% de pastagem e 20% de floresta. A capacidade de ocupação da pastagem será de 2,4 a 4,8 UA/ha no período chuvoso e de 1,2 a 2,4 UA/ha no período seco.



## Cuidados com o gado

Os bovinos possuem uma zona térmica considerada ótima para o seu desempenho, que é denominada zona de conforto térmico. De maneira generalizada, a zona de conforto térmico é baseada na temperatura do ar variando entre 1 e 21°C para o gado europeu (*Bos taurus*) adulto e entre 10 e 27°C para o gado zebuíno (*Bos indicus*) adulto. Assim, variáveis climáticas como temperatura e umidade do ar, velocidade do vento e radiação solar afetam o comportamento animal. Na ILPF, o sombreamento das pastagens proporciona um ambiente mais confortável aos animais, aumentando a taxa de natalidade e produção de carne e/ou leite.

*Na ILPF, a arborização das pastagens proporciona conforto térmico aos animais, o que atende à nova tendência do mercado consumidor, que exige produtos de origem certificada e de animais criados com bem-estar*

Acima da temperatura crítica, o animal sofre estresse pelo calor e tanto a temperatura corporal como a frequência respiratória aumentam. Nessas condições, o gado reduz o consumo de alimentos e a consequência é a diminuição do desempenho do animal.

No sistema ILPF já estabelecido, a pastagem fica amplamente sombreada pelas copas das árvores, que crescem próximo às áreas com forragens. O permanente conforto térmico estimula o pastejo dos animais, que, mais bem nutridos, aumentam a taxa de fecundidade e de natalidade, bem como a produção de carne e/ou leite.

### *Fique atento:*

*Nas áreas de pastagem, o produtor deve lembrar que é indispensável fazer a suplementação mineral para os animais. Para isso, devem ser colocados cochos para sal e água em pontos mais elevados do pasto, sendo a terra coberta com cascalhos para evitar o encharcamento.*





*"Para quem quer começar, basta tirar 10% a 20% da pastagem degradada e ir introduzindo a ILPF nessa área. Assim, o sistema vai sendo introduzido aos poucos e não será necessário vedar esse pasto por muito tempo. Em, no máximo, um ano e meio, já é possível reintroduzir o gado."*

**Yula Cadette**  
Engenheira Agrônoma



*"Dentro do sistema integrado, o animal tem muito mais conforto térmico, pois está na sombra, além de ter um capim de qualidade durante maior período do ano. Esse capim é muito mais nutritivo, muito mais proteico, o que se traduz em mais carne e mais leite."*

**Luiz Soave**  
Engenheiro Agrônomo da Campo



*"Na plantação consorciada de milho com capim ou de sorgo com capim, minha recomendação é plantar o capim junto com o plantio da lavoura. Dependendo do equipamento que o produtor utilizar, é possível regular as máquinas para colocar a semente do capim em solo um pouco mais profundo, para atrasar a sua emergência e dar uma frente para o cereal, o milho ou o sorgo, de forma que este cresça mais."*

**Ramon Alvarenga**  
Pesquisador da Embrapa



## ■ *Vantagens e Resultados*

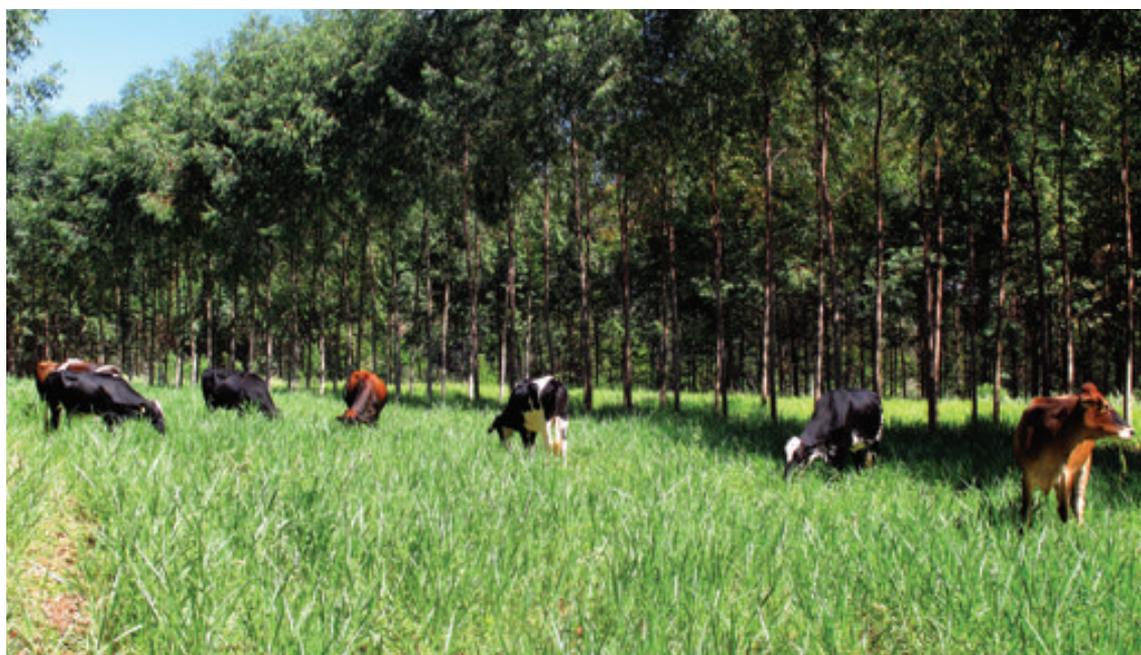
### Módulo 6

#### Mercado em crescimento representa oportunidade de negócio

O sistema ILPF representa uma grande oportunidade de negócio. Há mercado potencial e em crescimento para grãos, carne e leite e, especialmente, madeira. A grande demanda por energia, e consequentemente, a crescente necessidade de plantio de eucalipto para transformação em carvão colocam a madeira das florestas de eucalipto como um produto de venda assegurada.

Na integração, a receita que a lavoura e a pecuária proporcionam cobrem os custos de implantação da floresta. Esta é conhecida como poupança verde, pois a receita da madeira é lucro. Entre as alternativas de floresta, o eucalipto é a mais versátil, por ser mais adaptável e exigir menos tempo para o corte.

Em uma pastagem revigorada do sistema ILPF, é possível manter de duas a três cabeças de gado por hectare, no lugar de, no máximo, uma por hectare na criação extensiva. Na pecuária extensiva, o produtor ganha de R\$ 150,00 a R\$ 250,00 por hectare/ano. Na ILPF, o ganho pode ser de R\$ 1.500,00 a R\$ 2.500,00 por hectare/ano.





Para a lavoura, a ILPF reduz a incidência de pragas, doenças e ervas daninhas com a rotação de culturas. Essa prática também diminui o uso de insumos. Para o gado, proporciona uma maior oferta de alimento (capim) de qualidade, inclusive na entressafra, e conforto térmico com o sombreamento ofertado pela floresta. O cultivo da floresta com finalidade de uso nobre da madeira (postes, serraria, construção civil etc.) poderá gerar, num futuro breve, uma renda extra com a comercialização de créditos de carbono sequestrado na madeira, além de contribuir para a redução do aquecimento global e para a mitigação do desmatamento.

*Casa moderna e ecológica construída com madeira tratada de eucalipto*

Com a integração estabelecida pela ILPF, o produtor reduz riscos e dribla dificuldades que possam surgir, como as climáticas ou de mercado. O estabelecimento do sistema ILPF também melhora a oferta de trabalho no campo, devido à redução da sazonalidade no uso da mão de obra. A alternância das atividades lavoura, pecuária e floresta também é positiva, pois essas atividades exigem mão de obra mais especializada, o que pode reverter em ganho para o trabalhador, que, devidamente capacitado, terá uma remuneração melhor.





*"Para o pequeno produtor, principalmente, o sistema é muito fácil de implantar e, além de melhorar o solo, ajuda em muitas outras coisas na pequena propriedade. Todo mundo deveria adotar."*

**Gilmar Lopes**  
Agricultor Familiar



*"Existem dois aspectos a analisar: o primeiro é que, plantando uma floresta, e sendo uma floresta artificial, comercial, ao suprir o mercado de matéria-prima, estou evitando que outros destruam a floresta natural. Desse modo, estou sustentando a preservação de meio ambiente com a minha atividade. Se isso for pulverizado e levado ao Brasil todo, provocará um efeito enorme na preservação ambiental. O outro aspecto de preservação ambiental, dessa vez local, é que a floresta ajuda a proteger a fauna, servindo de abrigo para animais. Hoje em dia, é normal vermos animais da fauna nativa circulando perto da sede, onde existem abrigos para pássaros e alimentação para insetos, como a abelha."*

**Francisco Guimarães**  
Agricultor Familiar



*"Acredito que esta é a grande solução para colocar o Brasil em situação diferenciada, tornando o País muito mais competitivo e capaz de produzir a custos mais baixos tanto o grão e o boi quanto o leite e a madeira. Minha opinião é de que se trata de uma evolução altamente favorável ao futuro do Brasil."*

**Alysson Paolinelli**  
Ex-Ministro da Agricultura



*"Analisando a recuperação de áreas degradadas, acredito que a sociedade tem apresentado melhores resultados na questão ambiental, porque está dando a devida atenção à conservação do solo, à conservação da água, à questão de crédito de carbono e às demais questões ambientais. Ao implantar o sistema, o produtor, além de reduzir os riscos na sua atividade, aumentando o retorno financeiro, embeleza sua propriedade e colabora para a melhoria do meio ambiente, incluindo o componente arbóreo na área. Com isso, contribui também com a sociedade."*

**Maria Celuta**  
Pesquisadora da EPAMIG







**fundação  
CASA DO  
CERRADO**



**FUNDAÇÃO**