

Boi casado

O consórcio de árvores lenhosas com pastagens está ganhando espaço no Brasil. Ele melhora a renda do produtor, fornece sombra para o gado e contribui para o meio ambiente.



▣ Gado de cria em pasto de grevêlea, na fazenda de Dionísio Penasso, em Tapejara, um dos pioneiros do sistema silvipastoril no Paraná.

FOTOS: MARCO FUJATA

ção do solo, melhor ciclagem de nutrientes, redução da emissão dos gases de efeito-estufa, uso mais eficiente da água e aumento da biodiversidade local.

Trata-se de um casamento perfeito, que favorece tanto os bovinos quanto as árvores. Pode ser indissolúvel ou não, dependendo dos objetivos do produtor. Grandes empresas, como o Grupo Votorantim, têm optado por consórcios temporários, onde o boi funciona como “roçador natural” do capim, introduzido entre as linhas de eucalipto para controlar invasoras. Já em fazendas de gado, esse casamento costuma ser mais duradouro. “Vencidos os desafios iniciais, o produtor não abandona mais a tecnologia, que pode lhe garantir incremento de 30% na receita total por área, sem considerar o corte das árvores”, explica o zootecnista João Batista Barbi, técnico da Emater de Tapejara, no noroeste do Paraná.

PIONEIRISMO – Esse Estado está se tornando um centro difusor do sistema silvipastoril. Estima-se que, apenas na região noroeste (mais conhecida como Arenito Caiuá), 133 pequenas propriedades, localizadas em 45 municípios dos pólos de Umuarama e Paranavaí, já possuam pastos consorci-

Maristela Franco

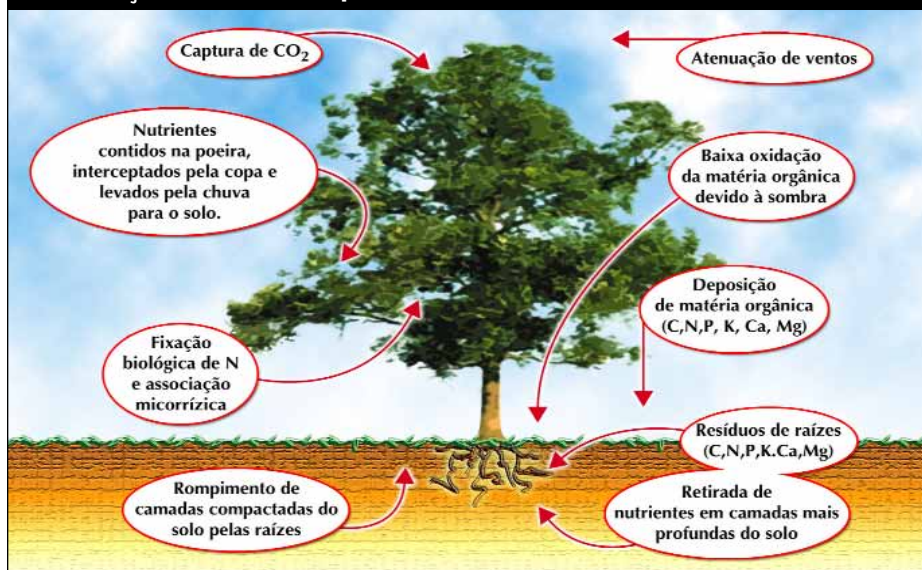
O sistema silvipastoril – que consorcia árvores, capim e gado – começa literalmente a fincar raízes em território brasileiro. Nunca houve tanta proposta de pesquisa nessa área, nem condições tão favoráveis à adoção do sistema. A pecuária convencional está em baixa e o marketing da sustentabilidade em alta. Muitos produtores buscam, ao mesmo tempo, diversificar fontes de renda e adotar modelos de exploração ecologicamente corretos. O sistema silvipastoril cai-lhes como uma luva, comprovando que o boi, frequentemente acusado de ser um “destruidor implacável de árvores”, pode muito bem conviver com elas.

Projetos conduzidos no Paraná, São Paulo e Minas Gerais mostram que essa convivência, além de pacífica, é bastante lucrativa. Ela garante receita extra para o fazendeiro (com a venda de toras, lenha, óleo, etc), fornece sombra para os animais e constitui excelente alternativa para recuperação de pastagens degradadas. Além disso, traz benefícios incalculáveis para o meio ambiente, como o controle da erosão, descompacta-

Vantagens do sistema silvipastoril

- ✓ Aumento na taxa de lotação.
- ✓ Menor necessidade de reforma de pasto.
- ✓ Produção simultânea de madeira e carne.
- ✓ Melhoria na saúde dos animais.
- ✓ Controle da erosão do solo.
- ✓ Incremento da renda do produtor.
- ✓ Proteção das pastagens contra geadas.
- ✓ Eficiência no uso da água.
- ✓ Conforto térmico dos animais.
- ✓ Benefícios para o meio ambiente.

Contribuições das árvores para o sistema



ados, totalizando 6.943 ha. A estrutura agrária pulverizada da região favorece a diversificação de culturas. Além disso, o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) tem feito um trabalho consistente de difusão das técnicas silvipastoris, consolidadas na prática, entre erros e acertos.

O projeto mais antigo do Arenito – montado no Sítio Primavera, em Tapejara – nasceu quase por acaso. Em 1979, seu antigo proprietário, Valdir Lunardelli, obteve recursos junto ao extinto Instituto Brasileiro do Café (IBC) para formar um pequeno cafezal (7 ha), comprometendo-se a utilizar parte do dinheiro na eliminação de uma enorme voçoroca que assolava a área e na instalação de quebra-ventos para proteger a lavoura. Ele instalou tubulações subterrâneas para canalizar a água da chuva vinda da rodovia e optou por formar os quebra-ventos com grevéleas, plantando-as nos terraços em curva de nível, no sentido leste-oeste. Dois anos depois, uma forte geada dizimou o cafezal. Seu Lunardelli decidiu, então, introduzir grama estrela entre os renques de árvores para criar gado.

O consórcio deu tão certo que chamou a atenção dos técnicos da Emater. Impressionou-os principalmente a solidez dos terraços, agora sustentados pela rede de raízes entrelaçadas das árvores, e o vigor do capim, que recebia sombra na medida certa, devido ao plantio das grevéleas nas curvas de nível. Entre 1987-1989,

novos projetos foram montados em Tapejara, dessa vez utilizando recursos do extinto Programa de Manejo e Conservação de Solos e Águas (Paraná-Rural), que visava combater a erosão. As áreas foram consorciadas durante a reforma de pasto, utilizando-se mudas doadas pelo governo e orientação técnica da Emater, que recomendou plantá-las nos terraços em nível.

POTENCIAL ECONÔMICO – “Mesmo após a desativação do Paraná-Rural, há 10 anos, os produtores continuaram a consorciar novas áreas, basicamente com grevéleas e eucalipto, utilizando recursos próprios”, conta João Barbi, grande incentivador do sistema. Hoje, esses pioneiros colhem os frutos de seus investimentos, não apenas pela melhoria na produtividade

de do rebanho, mas porque as árvores comerciais se valorizaram muito nos últimos anos, devido à instalação de diversas indústrias de madeira na região, além da proximidade de Tapejara com o pólo moveleiro de Arapongas, segundo maior do País. “Quem tem árvores para tora consegue vendê-las por R\$ 70-100 a unidade”, informa o técnico.

Marcos César Rodrigues, dono da indústria de mourões Madefort, localizada em Cianorte, município vizinho de Tapejara, lembra que o Paraná é altamente dependente de madeira plantada. No começo do século XX, cerca de 80% do território do Estado eram cobertos por florestas; hoje, restam apenas 5%. “Quase já não temos matas nativas e as que restaram são intocáveis. Os produtores precisam plantar árvores para fazer cercas e outras instalações ou adquirir materiais já prontos no mercado”, explica o empresário.

Aliás, essa não é uma realidade exclusiva do Paraná. Estimativas da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) indicam que, até 2030, a demanda mundial por toras crescerá 60%, chegando a 2,4 bilhões de m³, e pelo menos 800 milhões virão de florestas plantadas, contra os 400 milhões atuais. Cresce também a demanda por madeira para produção de papel. O Brasil já é o sexto maior produtor mundial de celulose, faturando US\$ 4 bilhões em exportações no ano passado, 77% a mais do que em 2005. Muitas das grandes empresas desse segmento já produzem madeira com certificação ambiental e possuem

▣ Os irmãos Nelson e Dionisio Penasso (à esq), com João Batista Barbi, técnico da Emater e grande incentivador do sistema.



programas de fomento dirigidos ao produtor (veja matéria à pág 55).

INTENSIFICAÇÃO – O fato de uma tecnologia ter potencial econômico, contudo, não a torna necessariamente viável. Segundo Moacyr Dias-Filho, da Embrapa Amazônia Oriental, o sistema silvipastoril é altamente vantajoso, mas enfrenta barreiras econômicas (falta de recursos para investimento inicial, retorno demorado), operacionais (dificuldades de manejar o consórcio) e culturais, talvez as mais difíceis de romper. Muitos pecuaristas ainda pensam que as árvores afetam a produtividade do capim e, por tabela, do rebanho, quando é perfeitamente possível trabalhar com pecuária intensiva nas áreas consorciadas.

“Foi o que fizemos no noroeste do Paraná. Vários produtores dessa região já estavam desistindo de criar gado, em meados de 90, porque a atividade não lhes garantia o sustento. Algumas famílias chegaram a vender suas terras, indo tentar a sorte na cidade. O Programa Pecuária de Curta Duração, lançado em 98, veio reverter esse quadro. Os produtores passaram a fazer ciclo completo, confinando os bezerros logo após a desmama, para obtenção de novilhos precoces, e rotacionando os pastos, inclusive os arborizados com grevilea. Assim, liberaram área para alojar um maior número de matrizes e melhoraram sua taxa de desfrute”, conta Barbi.

A rotação das pastagens consorciadas foi possível graças à cerca elétrica, cujos fios são presos nos troncos das árvores e isolados com pedaços de mangueira de PVC. Marcos Sanches Penasso, proprietário do Sítio Água Bonita, diz que o consórcio não atrapalha o manejo do gado. “Ao contrário, os animais ficam mais calmos e pastejam mais à vontade, devido ao conforto térmico”, salienta. Dos 48 ha do sítio, 8,5 ha são formados com mombaça mais grevilea e subdivididos em 16 piquetes, que passam por três dias de pastejo e 30 de descanso. O jovem produtor de 33 anos assumiu a propriedade em 2006, após a morte do pai, e hoje possui um rebanho de 110 bovinos, dos quais 70 destinam-se à produção de carne e 40 à produção de leite.

As matrizes de corte são todas in-



□ **Detalhe de pasto rotacionado com cerca elétrica presa às árvores**

seminadas. “Usamos sêmen de touros Nelore nas fêmeas 1/2 sangue Nelore-Angus e retornamos com touros britânicos nas 3/4, sempre procurando obter produtos precoces, que possam ser abatidos aos 14-16 meses”, explica Marcos Penasso. Ele consegue 275 kg de carcaça comercializada por ha/ano, resultado bem superior ao da pecuária tradicional local, estimada em 75 kg ha/ano. Os bezerros são suplementados a pasto dos três aos oito meses, via creep feeding. Depois ficam confinados até o abate, recebendo ração à base de silagem de sorgo, farelos de milho e soja, caroço de algodão e minerais. Na seca, as vacas também são suple-

mentadas com cana mais uréia.

RESULTADO ECONÔMICO – A pecuária de ciclo curto, associada à silvicultura, trouxe novo alento para os pequenos produtores do noroeste do Paraná. “Nossa renda anual é de aproximadamente R\$ 47.000 (corte e leite somados). Antes da atual crise da pecuária, faturávamos mais. Ainda assim, esse dinheiro nos permite viver melhor do que se eu trabalhasse na cidade”, explica o jovem produtor. Priorizando o bem-estar dos animais, Marcos Penasso nunca cortou suas grevileas, mas, se decidisse comercializá-las, obteria hoje uma receita de R\$ 14.000/ha, considerando-se 200 árvores/ha ao preço de R\$ 70 por árvore. Como ele possui 8,5 ha consorciados, embolsaria R\$ 119.000, que, divididos por 15 anos, daria receita extra anual de R\$ 933/ha.

Marcos já está sombreando mais 8,5 ha de pasto, dessa vez plantando mudas de grevileas alternadas com eucalipto. “A idéia é cortar o eucalipto com cinco-seis anos e deixar a grevilea para fornecer sombra aos animais”, explica o pecuarista, que protegeu as mudas com cerca elétrica, dos dois lados, para não ter de tirar o gado da pastagem. Esse é um sistema relativamente novo, pois a maioria dos produtores da região costuma implantar as árvores durante a reforma de pasto, utilizando a área para cultivo agrícola nos dois primeiros anos, enquanto as mudas ainda estão suscetíveis a danos.

Dá para produzir madeira de qualidade em pastos intensivos



□ **Porfírio, da Embrapa: de olho no meio ambiente.**



□ **Anísio Menarim, da Emater: pelo profissionalismo.**

Foi dessa forma que os tios de Marcos – Nelson e Dionísio Penasso – introduziram o sistema silvipastoril na fazenda que exploravam em sociedade. No final dos anos 80, eles consorciaram 21,8 ha, plantando grevileas nas curvas de nível e aproveitando as entrelinhas para cultivo de mandioca, aveia preta e milho mais mucuna. No terceiro ano, semearam grama estrela e braquiária nas entrelinhas. Conforme avaliações feitas por João Barbi, da Emater, o consórcio gerou renda suficiente para cobrir os custos de implantação das árvores.

Hoje, os irmãos Penasso têm fazendas separadas. Dionísio herdou as grevileas, mas, infelizmente, não pode comercializá-las, porque o Ibama condiciona o corte das árvores à recomposição da reserva legal, inexistente na propriedade. “Não é justo, pois fomos nós que as plantamos. Mas tudo bem, o que interessa é o bem-estar dos animais”, diz Nelson, que já começou a plantar grevileas na área que lhe coube na partilha. Essa visão é muito comum entre os pecuaristas da região: primeiro o gado, depois as árvores. “Falta-lhes uma concepção mais empresarial do consórcio, domínio das técnicas de manejo silvicultural e preparo para negociar a madeira. Hoje, quem compra é que escolhe e dá preço”, explica Anísio Menarim, técnico da Emater de Cianorte especializado em silvicultura.

Pelo histórico dos projetos de Tapejara, pode-se dizer que os pastos consorciados suportam lotação 50% superior à média regional (2 UA/ha contra 1,4). Projetos mais recentes, como o de Domingos Vela, em Cianorte,



Produção de mudas

O plantio de árvores nos pastos tornou-se mais fácil e rápido, devido à produção de mudas em tubetes, que podem ser enrolados em filme plástico, formando um rocambole. No campo, é só colocar esse rocambole numa bolsa e ir retirando as mudas para deposição nas covas. Antes, elas eram produzidas em saquinhos de meio quilo, o que dificultava seu transporte e onerava o plantio. Eram necessários três homens para plantar 2.000 mudas, hoje uma pessoa faz esse serviço.

confirmam isso. Em 1998, ele consorciou 44 ha, primeiro plantando mandioca entre as linhas de grevilea (renda de R\$ 2.108/ha) e depois o pasto, usado para recria de garrotes. Durante bom tempo, essa área sustentou 3,6 UA/ha/ano. Em 2006, ele cortou as grevileas, que forneceram 351,3 toneladas de tora (vendidas R\$ 55 a

tonelada) e 350 toneladas de lenha (a R\$ 10 a tonelada). “Se tivesse plantado mais árvores por hectare e as manejado corretamente poderia ter obtido receita maior. Ou seja, há grande espaço para aperfeiçoamento do sistema”, diz Menarim.

ATIVO AMBIENTAL – A atratividade do negócio silvipastoril não está apenas na receita que propicia, mas também no fato de gerarem ativos ambientais, hoje extremamente valorizados. Há forte pressão no mundo pela adoção de boas práticas agropecuárias nas fazendas, capazes de evitar a depredação dos recursos naturais e o desflorestamento. “Essa pressão transforma-se, pouco a pouco, em barreira não-tarifária. Para enfrentá-la, a pecuária brasileira precisa investir em sistemas sustentáveis, como o silvipastoril”, acrescenta Vanderley Porfírio da Silva, pesquisador da Embrapa Florestas, que também já foi técnico da Emater em Cianorte e acompanha os projetos do Arenito Caiuá desde 1992.

Segundo ele, tanto a carne quanto a madeira obtidas no consórcio podem auferir certificação mais facilmente, “pois são produzidas com preocupações ambientais”. Isso lhes confere maior valor agregado, principalmente quando se contabiliza seu potencial para mitigação dos gases de efeito-estufa e sua contribuição para o bem-estar animal. Sabe-se que o calor excessivo afeta o desempenho dos bovinos, reduzindo em até 10% o consumo de matéria seca. Tentando manter-se em conforto térmico, eles desperdiçam energia que deveria ser utilizada para fins produtivos, ficam estressados, perdem peso e têm a fertilidade comprometida, em graus diferentes conforme a raça.

“Constatamos melhor desenvolvimento dos bezerros Charolês PO nos pastos arborizados. A pleno sol, eles ficavam ofegantes, principalmente aqueles de genética menos adaptada. Alguns acabavam apresentando problemas de diarreia e forte estresse, devido ao calor”, conta o comerciante Luiz Carlos Pereira, que administrou o Sítio Primavera após seu pai comprá-lo de Valdir Lunardelli, em 1989, à época com um estoque de 1.415 grevileas. Ano passado, a família vendeu a propriedade para outro produtor, mas antes decidiu cortar as 383 árvores remanescentes (60% delas já com

□ O consórcio pode produzir diversos tipos de madeira, como postes para cerca (na foto maior) e lenha.



45-58 cm de diâmetro), obtendo receita de R\$ 23.000. “Já havíamos feito três cortes anteriores”, complementa o comerciante.

Observações realizadas nessa propriedade, em 1997, mostraram que, no verão, a temperatura sob as copas das grevileas chegava a ser até 8°C menor do que na área não-sombreada. Já no inverno, as árvores funcionavam como uma barreira de proteção contra o vento e as geadas tão comuns na região, minimizando ou mesmo evitando a queima do capim. “Nessa estação, sob as copas, a temperatura ficava 2-3 °C acima da registrada nos pastos não-consorciados”, ressalta Vanderley Porfírio, lembrando que as árvores também são utilizadas pelos bovinos para se coçar e, com isso, defender-se de ectoparasitas.

MAIS PROTEÍNA - O pasto não é prejudicado pelo sombreamento, desde que ele seja moderado (30% da área total). A produção forrageira mantém-se estável, com incremento no teor de proteína. Isso se deve, possivelmente, à maior quantidade de matéria orgânica e água incorporada ao solo, cujo perfil torna-se mais estruturado e poroso. O sistema radicular profundo das árvores e a cobertura superficial garantida pelas gramíneas funcionam como um duplo sistema de proteção, possibilitando a captação de nutrientes em diferentes estratos do terreno. Sob a copa das árvores, os teores de fósforo e potássio são geralmente mais altos (15 a 30%).

Outra contribuição das árvores é o aumento da biodiversidade. Um estudo realizado na fazenda dos irmãos Penasso, em 2002, constatou número bem maior de espécies diferentes de besouros coprófagos (rolabosta) no pasto arborizado em comparação com o convencional. Isso indica que o complexo silvipastoril proporciona habitat e recursos alimentares para uma grande variedade de animais, além de possibilitar conexões com fragmentos florestais, formando corredores ecológicos para a fauna local.

Temperatura no verão é até 8°C menor sob a sombra do que a pleno sol.



FOTOS: MARISTELA FRANCO

▣ O eucalipto é ótimo parceiro do boi, devido à sua versatilidade.

Como implantar um sistema silvipastoril?

O sistema silvipastoril exige planejamento criterioso e avaliação de todas as variáveis econômicas envolvidas. É fundamental conhecer o mercado madeireiro local, antes de decidir se as árvores vão destinar-se à serraria, laminação, carvão, palanques, etc. “O pecuarista deve informar-se sobre o valor pago por cada produto, seu custo de produção, investimento inicial, velocidade de retorno, solidez das indústrias instaladas, suas exigências de escala e padrões de qualidade. Somente após definida a destinação da madeira, é que se escolhe a espécie lenhosa para plantio, tendo o cuidado de verificar sua adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região e sua vocação para o consórcio”, explica Vanderley Porfírio da Embrapa Florestal.

As árvores para sistemas silvipastoris, especialmente quando plantadas em renques (fileiras), devem ter crescimento monopodial (reto, sem ramificações) e copas pouco densas, para que não impeçam a chegada de luz até a pastagem. Também devem possuir raízes profundas, que lhes confirmem resistência contra ventos fortes e evitem competição com a forrageira por água e nutrientes. É importante verificar ainda se a espécie arbórea exerce influência negativa sobre a pastagem (alelopatia) e os bovinos (toxidez).

ESPAÇAMENTO - Se a relação largura/profundidade da copa for baixa e o

fuste (caule) alto, pode-se trabalhar com espaçamentos menores, que garantem maior produção de madeira por área. A produção de toras é possível tanto com espaçamentos largos quanto estreitos, mas no segundo caso é preciso fazer mais desbastes. Deve-se usar gramíneas tolerantes ao sombreamento, como as dos gêneros *Bracharia*, *Panicum* e *Cynodon*. “Na Embrapa Florestas, estamos testando o potencial de 18 forrageiras (cinco delas nativas de regiões frias) para consórcio com capim”, informa Porfírio.

Nos projetos de Tapejara, onde predominam grevileas plantadas nas curvas de nível, o espaçamento mais utilizado tem sido de 7-9 metros entre árvores e 20-30 metros entre renques, pois essa espécie possui copa mais fechada e destina-se à produção de toras.

Já os eucaliptos podem ser plantados com espaçamento de 14 x 2 metros, que, após desbastes, evoluirá para 14 x 4 ou 14 x 8, chegando ao final de 12-15 anos a 28 x 4 metros. As árvores cortadas durante os desbastes servem para lenha e as do corte final para tora. Alguns produtores plantam essa espécie em linhas duplas (1 x 1 m entre árvores e 3 m entre linhas), deixando 25 m entre os renques, também instalados nas curvas de nível. O arranjo com “ruas largas” é fundamental para o bom estabelecimento das forrageiras, além de permitir tratamentos culturais mecanizados (adubação, por exemplo).

IMPLANTAÇÃO – Pode-se introduzir o sistema aos poucos na fazenda, para evitar grandes desembolsos de capital. Se o pasto estiver em boas condições, basta eliminar o capim na faixa de 2 metros ao longo da linha de plantio, fazer as covas e plantar as mudas no espaçamento escolhido, caprichando na adubação. O gado pode ser mantido na área, se as mudas forem protegidas com cerca elétrica, eliminando-se os ramos que atingem os fios eletrificados para evitar perda de energia. É fundamental combater as formigas e manter a faixa de plantio livre de invasoras, até que as árvores atinjam 1,5 metro de altura.

Se o pasto estiver em processo de degradação, recomenda-se retirar o gado, implantar as árvores e adotar os procedimentos normais para recuperação da forrageira, como controle de invasoras, adubação e veda. O piqueteamento para pastejo rotacionado sempre ajuda nesse processo. Porém, se o pasto estiver muito degradado, o ideal é reformá-lo, aproveitando esse momento para plantio das mudas de árvores, processo hoje bem mais simples (veja foto à pág. 51). Nas entrelinhas, pode-se fazer cultivo mínimo (caso a área não esteja muito suja, nem com grandes problemas de fertilidade) ou preparo convencional, com aração e gradagem, introduzindo-se culturas



□ Ao lado, mandioca nas entrelinhas. Abaixo, linha dupla de eucalipto para lenha.



agrícolas nos dois primeiros anos (mandioca, milho, milho, sorgo etc).

MANEJO – A poda ou desrama é fundamental para levantar a copa das árvores, permitindo que a luz entre obliquamente na área e a sombra se mova para as entrelinhas, de forma que o sol possa banhar o capim próximo ao tronco. Além disso, garante madeira de melhor qualidade (toras sem nós mortos,

Espaçamento depende da destinação da madeira e dos objetivos do produtor

provenientes de galhos secos). A poda deve ser feita quando a planta estiver com 6 cm de diâmetro a 1,3 metro do solo. Desse ponto para baixo, deve-se eliminar todos os galhos. No eucalipto, a primeira desrama acontece com aproximadamente 1,5 ano de idade. O procedimento é repetido, nos anos seguintes, até a altura de 6 metros do chão.

Muita gente não faz desrama e, por isso, produz madeira de baixa qualidade, que vale menos no mercado. “O pecuarista tem de entender que está trabalhando com um sistema consorciado e prestar atenção as árvores”, salienta Porfírio. O desbaste ou raleamento também visa melhor qualidade de madeira. Não se pode ter a copa de uma árvore competindo com a de outra. “Isso vai estragar as toras e prejudicar a pastagem”, diz ele. O desbaste permite colher parte da madeira mais cedo, o que é interessante para o produtor. Deve-se avaliar as árvores anualmente, observando se sua taxa de crescimento está diminuindo ou estabilizando, devido à competição entre indivíduos. Caso isso esteja ocorrendo, é hora de desbastar.

Escolha da espécie exige cuidados

Há grande variedade de espécies lenhosas que podem ser consorciadas com gramíneas forrageiras. Cada uma delas tem vantagens e desvantagens, conforme a região e a destinação da madeira. Veja alguns exemplos abaixo:

Grevílea (*Grevillea robusta*) – Espécie exótica, originária da Austrália. Apresenta porte ereto (geralmente com fuste único), altura média de 25 metros, boa tolerância a solos de baixa fertilidade e sistema radicular profundo (concentração de raízes abaixo de 40 cm). A madeira fornecida pelas variedades plantadas no País nem sempre é de boa qualidade, apresentando grã

torcida (aspecto arrepiado), o que é ruim para a fabricação de móveis. Recentemente, a Embrapa Florestas lançou um material genético melhorado dessa espécie, que apresenta melhor produtividade e fornece madeira com ótimo acabamento, além de garantir sombra de qualidade para os animais.

Eucalipto (*Eucalyptus spp*) – Uma das alternativas mais interessantes para consórcio com pastagens, devido a seu rápido crescimento, copa estreita e versatilidade produtiva. Há grande variedade de material genético adaptado às diferentes regiões do País. No Paraná, por exemplo, planta-se principalmente o *E. camaldulensis* para produção de lenha e o *E. grandis* para tora. Uma das espécies mais usadas para cerca continua sendo o *Corymbia citrodora*, que até pouco tempo era classificada como eucalipto (*E. citrodora*).

Pinus (*Pinus spp*) – Vai bem com o pasto, mas demora mais a crescer do que o eucalipto. Fornece madeira clara, de ótima qualidade, e também resina. Não é muito resistente a geadas e, no Paraná, sofre o ataque de lebres silvestres, que comem as mudas. As espécies mais plantadas são a *P. taeda*, para celulose, e a *P. elliottii*, para serraria e extração de resina.

Canafistula (*Peltophorum dubium*) – Espécie nativa de crescimento rápido. Bastante usada no Sul como quebra-ventos, também presta-se ao consórcio com pastagens. É tolerante a geadas.

Teca (*Tectona grandis*) – Espécie exótica originária da Ásia. Tem crescimento retilíneo e é muito valorizada pela indústria naval. Não se desenvolve bem em áreas sujeitas a geadas. Existem grandes projetos no Mato Grosso, alguns consorciados com braquiária.



□ Faixas já tratadas com herbicida visando plantio de eucalipto sobre o pasto de braquiarião.

que também fornece as mudas, insumos agrícolas e empresas prestadoras de serviços para plantio/manutenção da floresta até os 12 meses de idade. O financiamento é pago na época da colheita, em madeira, toda ela comprada pela CAF a preço de mercado. Leonardo já formou 45 ha e deve plantar mais 15 ha/ano até 2010. “O plantio escalonado permite cortes anuais, o que é bom para o bolso do produtor”, diz ele.

Projeto mineiro aposta na diversificação

Os projetos silvipastoris hoje nascem em planilhas Excel, com cronograma de execução detalhado. Por força da necessidade, os produtores estão aprendendo a utilizar ferramentas modernas de planejamento e ter visão de longo prazo (horizonte de no mínimo 20 anos). É o caso de Leonardo de Oliveira Resende, que administra a Fazenda Triqueda, pertencente a sua mãe, Regina Maria Gama Oliveira.

A propriedade tem 381 hectares e está localizada em Coronel Pacheco, município da Zona da Mata Mineira. Após muita análise, ele resolveu diversificar suas atividades, investindo em dois novos negócios: o plantio solteiro de eucalipto para carvão e o consórcio de boi com eucalipto para lenha/serraria. O primeiro projeto foi montado em dezembro de 2004, em parceria com a Belgo Mineira, e o segundo nasceu em 2006/2007, com o plantio das mudas no pasto de braquiarião.

A Fazenda Triqueda sempre viveu da pecuária de corte, fazendo recria-engorda. Mas, nos últimos anos, essa atividade mostrou-se pouco rentável. “Decidi buscar alternativas de melhor retorno”, explica Leonardo Resende. Antes de decidir-se por esse ou aquele investimento, ele fez uma série de projeções comparativas, concluindo que o consórcio silvipastoril tem grande po-

tencial econômico. Ainda assim, preferiu não colocar “todos os ovos na mesma cesta”. Sua intenção é destinar 105 dos 250 ha agricultáveis da fazenda à produção de madeira para carvão, 100 ha ao consórcio e 50 ha à pecuária solteira. Cada etapa de execução foi descrita detalhadamente e cronometrada.

PARCERIA INTERESSANTE – O projeto de eucalipto para carvão está sendo conduzido em parceria com a CAF Santa Bárbara, empresa florestal da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira (Grupo Arcelor). Leonardo inscreveu-se no Programa Produtor Florestal CAF, que visa fomentar o plantio de eucalipto em 30.000 hectares da Zona da Mata, Sul e Centro-Oeste de Minas até 2012, produzindo um adicional de 500.000 m³ de madeira/ano.

O programa garante financiamento para o produtor, por meio do Propflora, linha de crédito do Ministério da Agricultura gerenciada pelo BNDES. Os juros de 8,75% ao ano são pagos pela CAF,



□ Leonardo Resende: “planejamento”

CONSÓRCIO LUCRATIVO – Já o projeto silvipastoril foi elaborado com ajuda do pesquisador Vanderley Porfírio, da Embrapa Florestas, e está sendo conduzido com recursos próprios. Ele prevê o plantio de 555 mudas/ha da espécie *E. hurograndis* clone, utilizando espaçamento de 3 x 2 metros dentro do renque (formado por linhas duplas) e 15 metros entre renques. Cerca de 50% da madeira vai ser destinada à energia e 50% à serraria. As planilhas elaboradas pelo produtor e publicadas por **DBO** indicam receita bruta de R\$ 28.274/ha com madeira e carne ou R\$ 2,827 milhões nos 100 ha do consórcio, ao final de 19 anos. Isso significa uma receita média de R\$ 157.077/ano ou R\$ 13.089/mês.

“É um resultado muito superior ao da pecuária solteira, principalmente considerando-se que o preço pago pela madeira é conservador e não foi prevista valorização nos próximos anos”, explica ele. A maior parte da receita do consórcio virá do eucalipto. Estão previstos quatro cortes. O primeiro, para lenha/carvão, será feito no 6º ano e totalizará 278 árvores que irão rebrotar, permitindo um segundo corte também para lenha/carvão no 12º ano. Leonardo acredita que pelos menos 200 das 272 árvores poupadas no primeiro corte fornecerão madeira própria para serraria, no 15º ano, gerando a maior receita do projeto (R\$ 20.000/ha). Finalmente, será feito um último corte no 18º ano também para energia. O produtor considerou perda de 13,78% (77 árvores) ao longo do projeto.

PARTICIPAÇÃO DO BOI – A participação do boi na receita total do consórcio

FATURAMENTO PREVISTO COM O SISTEMA SILVIPASTORIL			
Ano	Operações	Gado (UA/ha)	Receita Bruta/ha
1º 2006	Plantio de 555 mudas	Sem gado	X
2º 2007	X	Sem gado	X
3º 2008	1º desrama/entrada gado	1,33	R\$ 395
4º 2009	X	1,33	R\$ 395
5º 2010	X	1,33	R\$ 395
6º 2011	1º corte: lenha/carvão	Sem gado	R\$ 1.240
7º 2012	2º desrama	Sem gado	X
8º 2013	X	1,33	R\$ 395
9º 2014	X	1,33	R\$ 395
10º 2015	X	1,33	R\$ 395
11º 2016	X	1,33	R\$ 395
12º 2017	2º corte: lenha/carvão	Sem gado	R\$ 1.178
13º 2018	X	Sem gado	X
14º 2019	X	1,33	R\$ 395
15º 2020	3º corte: serraria	1,33	R\$ 20.395
16º 2021	X	1,33	R\$ 395
17º 2022	X	1,33	R\$ 395
18º 2023	4º corte: lenha/carvão	1,33	R\$ 1.511
Total	Receita/ha ao final de 18 anos		R\$ 28.274

PECUÁRIA SOLTEIRA		
Ano	Lotação (UA/ha)	Receita Bruta
1º 2006	1,33	R\$ 395
2º 2007	1,33	R\$ 395
3º 2008	1,33	R\$ 395
4º 2009	1,33	R\$ 395
5º 2010	1,33	R\$ 395
6º 2011	1,33	R\$ 395
7º 2012	1,33	R\$ 395
8º 2013	1,33	R\$ 395
9º 2014	1,33	R\$ 395
10º 2015	1,33	R\$ 395
11º 2015	1,33	R\$ 395
12º 2016	1,33	R\$ 395
13º 2017	1,33	R\$ 395
14º 2018	1,33	R\$ 395
15º 2019	1,33	R\$ 395
16º 2020	1,33	R\$ 395
17º 2021	1,33	R\$ 395
18º 2022	1,33	R\$ 395
Total/ha em 18 anos		R\$ 7.110

EUCALIPTO SOLTEIRO PARA CARVÃO		
Ano	Operações	Receita Bruta
1º 2006	Plantio	X
2º 2007	X	X
3º 2008	X	X
4º 2009	X	X
5º 2010	X	X
6º 2011	1º Corte	R\$ 6.000
7º 2012	X	X
8º 2013	X	X
9º 2014	X	X
10º 2015	X	X
11º 2016	X	X
12º 2017	2º Corte	R\$ 5.400
13º 2018	X	X
14º 2019	X	X
15º 2020	X	X
16º 2021	X	X
17º 2022	X	X
18º 2023	3º Corte	R\$ 5.000
Total por há ao final de 18 anos		R\$ 16.400

é relativamente pequena, mas Leonardo não quis abrir mão da atividade, porque já tem gado na fazenda. Além disso, os animais contribuem para o bom funcionamento do sistema, estercando a área e mantendo-a limpa. Da receita bruta de R\$ 28.274 a ser obtida por hectare ao final dos 18 anos do projeto, R\$ 23.534 virão da madeira, cuja implantação exigirá investimento de R\$ 1.231/ha, mais R\$ 400 de manutenção. Ou seja, o eucalipto garantirá receita líquida de R\$ 21.903/ha no período.

Já o faturamento bruto da pecuária seria de R\$ 4.740 em 18 anos, calculados com base nos seguintes parâmetros: ganho de 5,4@/cab/ano, que multiplicadas por 1,33 UA/ha, dariam 7,18 @/ha/ano. Se essas arro-

ANÁLISE ECONÔMICA DOS PROJETOS AO FINAL DE 18 ANOS			
Atividades	Faturamento Bruto/ha	Investimento + custo/ha	Ganho/ha
Madeira + gado	R\$ 28.274	R\$ 4.054*	R\$ 24.220
Gado solteiro	R\$ 7.110	R\$ 1.901	R\$ 5.209
Carvão solteiro	R\$ 16.400	R\$ 3.000	R\$ 13.400

* OBS: Não foi contabilizado o custo da desrama. Os dados são indicativos, já que não é possível avaliar a valorização dos produtos ao longo dos anos, nem interferências externas.

bas forem, vendidas a R\$ 55 a unidade (valor de hoje), dariam receita bruta de R\$ 395/ha/ano. Como o gado ficará na área apenas 12 dos 18 anos previstos para o projeto, chega-se ao faturamento bruto de R\$ 4.740/ha no período. Desse valor, é preciso deduzir R\$ 1.901/ha de custos fixos e variáveis, difíceis de diluir em fazendas de médio porte como a de Leonardo. A receita líquida prevista com gado, no final do projeto, seria, portanto, de R\$ 2.839/ha.

Os bovinos serão introduzidos na área a partir do terceiro ano, tempo suficiente para que o braquiário, hoje superpastejado, se recupere totalmente. Durante dois anos, por ocasião do primeiro e segundo cortes, a área também ficará sem animais, para garantir a rebrota do eucalipto (veja tabela). Leonardo admite que a produção de arrobas/ha pode estar subestimada (afinal, o pasto será vedado periodicamente, acumulando maior quantidade de forragem), mas, de qualquer forma, ele não pensa em elevar muito a lotação, nem fazer terminação em confinamento, porque os custos com alimentação subiriam bastante.

Nas simulações que fez, a pecuária solteira tradicional (considerando os mesmos dados acima) daria receita de R\$ 7.110/ha em 18 anos. Isso prova que a tecnificação da atividade, visando elevar a produção de carne por animal e por hectare, é fundamental para torná-la mais rentável. Quanto ao projeto para carvão, ele prevê o plantio de 1.300 árvores/ha, com custo de implantação de R\$ 3.000. Serão feitos três cortes anuais, o que garantirá receita bruta de R\$ 16.400 (veja tabela). ◀



□ **Plantação de eucalipto para carvão, em parceria com a Belgo Mineira. As árvores já estão com dois anos de idade.**