

13

Experiências com Pecuária de Corte em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária e de Integração Lavoura- -Pecuária-Floresta



*Ademir Hugo Zimmer
Armando Neivo Kichel
André Dominghetti Ferreira
Roberto Giolo de Almeida
Haroldo Pires de Queiroz*

306

Quais são os principais requisitos das propriedades de pecuária de corte, para dotar sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) e integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)?

As principais condições a serem consideradas são:

- Clima, solo e topografia favoráveis para a produção grãos, fibra, energia, madeira, entre outros.
- Infraestrutura de máquinas, equipamentos, energia e armazenamento.
- Acesso de insumos e escoamento da produção sem restrição.
- Mercado para compra de insumos e comercialização da produção.
- Recursos financeiros próprios ou acesso ao crédito.
- Domínio da tecnologia de produção em sistema de integração.
- Assistência técnica disponível na região.
- Disponibilidade ou treinamento de mão de obra.
- Possibilidade de fazer arrendamento ou parceria com outros produtores.

307

Quais são os principais requisitos das propriedades de lavouras de grãos, fibra, energia, entre outras, para adotar sistema de ILPF?

Diversos fatores necessitam ser considerados, entre os quais se destacam:

- Infraestrutura de curral, pastagens, cercas, aguadas e tropa.
- Mercado de insumos e comercialização da produção.
- Recursos financeiros próprios ou acesso ao crédito.
- Domínio de tecnologia de produção em sistema integrado.
- Domínio de tecnologia para a produção da pecuária e floresta.

- Assistência técnica agrônômica para as culturas e veterinária para os animais.
- Disponibilidade de arrendamento ou parceria com pecuarista.
- Empresas produtoras de celulose, carvão, entre outros.

308 Qual é a importância da qualidade genética do rebanho de corte para sucesso na adoção de sistema de ILP e de ILPF?

A genética é sempre muito importante em qualquer sistema de produção, desde que a alimentação e sanidade sejam adequadas. Nos sistemas de integração, em que há maior produção de forragem em quantidade e com melhor qualidade ao longo de todo ano, isso aliado à produção de grãos e resíduos das culturas possibilita melhores condições de alimentação para os animais, com pastagens e suplementação, via semiconfinamento e confinamento, e proporciona melhor desempenho animal. Isso faz com que os animais de melhor genética possam expressar o seu potencial produtivo e tenham alta produtividade, qualidade de carne e rentabilidade do sistema de produção.

309 A produtividade de carne é maior ou menor em áreas sob sistema de ILPF com componente florestal?

Em sistema de ILPF com componente florestal, poderá haver redução, manutenção ou aumento da produtividade de carne, a depender da densidade de árvores, espaçamento, estágio de desenvolvimento e das espécies que compõem a floresta. O aumento na produtividade de carne poderá ocorrer quando a floresta apresentar pouca competição com pastagem e melhorar o bem-estar animal, aumentando a qualidade e ou produtividade da forragem, principalmente reduzindo os problemas causados pelo déficit hídrico e baixas temperaturas, entre outros. Sempre que o componente florestal competir mais acentuadamente com a

pastagem, haverá redução na capacidade de suporte das pastagens, e, conseqüentemente, haverá redução na produtividade da pecuária de corte.

310 É possível se obter maior precocidade no abate de rebanhos de pecuária de corte em sistema de ILP e de ILPF?

Sim, pois nesses sistemas existe melhor alimentação, em virtude de melhor qualidade e maior oferta das pastagens, especialmente nos períodos críticos de inverno e seca. Isso aliado à maior oferta de outros alimentos como silagens, grãos, coprodutos de armazenagem de grãos possibilita um incremento no desempenho animal com conseqüente precocidade.

311 Quais são as raças de bovinos de corte que melhor se adaptam ou melhor respondem em termos de produtividade às condições de sistema de ILPF com componente florestal?

O mais indicado e rentável é utilizar a melhor genética disponível no mercado, quer raças zebuínas ou taurinas. Também poderão ser utilizados animais provenientes do cruzamento industrial (*Bos taurus* com *Bos indicus* = F1 ou tri-cross) que apresentam produtividade superior às raças puras, e estes em sistema de ILPF serão beneficiados pelo conforto ambiental e bem-estar proporcionados pela presença do componente florestal.

312 Quais são as melhores categorias de animais da pecuária de corte para utilizar em sistema de integração: animais de cria, recria ou engorda/terminação?

Em sistema de ILP e ILPF, que produzem forragem de melhor qualidade e quantidade, é mais rentável utilizar animais com melhor desempenho produtivo e boa genética e pode ser em ciclo

completo, ou animais comerciais de recria-engorda com terminação em semiconfinamento ou confinamento, em um ciclo mais rápido de produção.

313 **Quais são as atividades pecuárias mais indicadas para sistema de integração, e em que condições?**

Em sistema de ILP e ILPF, podem ser exploradas diversas formas de atividades de pecuária, em função das características produtivas da região, das condições locais e do interesse e conhecimento do produtor. Em região onde predomina a pecuária de corte, como o Centro-Oeste, são mais utilizados os sistemas de exploração de bovinos de corte, com as suas fases características de cria, recria e engorda; mas, de modo geral, o mais comumente utilizado é a recria-engorda com produção de bovinos precoces, pela facilidade de aquisição de animais de criadores locais. Isso também é frequente nas regiões Sudeste e Sul. Também é utilizado sistema que objetiva pecuária leiteira e está mais voltado para propriedades e produções de médio e pequeno porte, pois, com o sistema de ILP, é possível fazer a recuperação de pastagens degradadas e produzir pastagens e forragens (feno e silagens) com boa qualidade para atender às necessidades nutricionais de vacas leiteiras. Para esse tipo de exploração, também tem sido considerado o sistema de ILPF por proporcionar melhoras substanciais no conforto animal, já que o componente florestal é incluído com objetivo de proteção contra radiação, calor ou frio. Mais recentemente, pela expansão da ovinocultura nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, tem surgido o interesse pela exploração dessa espécie em sistema de ILP e ILPF pela possibilidade de ter menos problemas com parasitoses e melhorar o conforto animal. Para a região Nordeste, é comum sistema de ILPF com ovinos ou caprinos ou ainda a criação conjunta das duas espécies, e em muitas situações também são incluídos bovinos.

314 **É desejável ou necessário adotar o semiconfinamento ou confinamento de animais precoces com alto padrão genético em sistema de integração?**

É importante utilizar o semiconfinamento ou confinamento, pois animais jovens apresentam maior dificuldade para o bom acabamento de carcaça quando somente em pastagem, principalmente se tratando de forrageiras tropicais. Em sistema de integração (ILP, integração pecuária-floresta (IPF), integração lavoura-floresta (ILF) ou ILPF), a propriedade tem mais facilidade de produção de silagem e feno, como também de produção de grãos ou subprodutos da agropecuária para utilizar na terminação dos animais. A partir do mês de setembro, há a necessidade de redução da carga animal para iniciar o plantio das lavouras; nesse caso, o semiconfinamento antecipa o abate, e o confinamento retira os animais das pastagens, possibilitando realizar o plantio das lavouras.

315 **Em que regiões brasileiras já existem experiências de sucesso com a adoção da estratégia de ILPF em propriedades de pecuária de corte?**

Praticamente em todas as regiões do Brasil. Destacam-se propriedades rurais nos estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Tocantins, Maranhão, Bahia e Pará.

316 **Quais são os índices de produtividade (agronômica, zootécnica e florestal) observados nestas propriedades?**

De modo geral, os índices de produtividade são semelhantes ou até superiores aos sistemas convencionais. A produção de grãos de soja e milho, por exemplo, em muitos casos são maiores em sistema de ILP, pois o seu cultivo sobre forrageiras proporcionam melhores condições para o sistema de plantio direto (SPD) e,

portanto, tem melhor estabilidade produtiva. Por exemplo, no Mato Grosso do Sul e no Mato Grosso, as produtividades de soja têm sido de 45 sacas/ha a 65 sacas/ha em condições razoáveis a boas. O milho safrinha tem resultado em produtividades de 90 sacas/ha a



130 sacas/ha em boas condições. Para muitas regiões favoráveis ao milho safrinha, as produtividades têm variado de 60 sacas/ha para condições medianas e 120 sacas/ha para condições mais favoráveis.

A produção animal em bovinos de corte tem sido da ordem de 25 arrobas/ha/ano a 30 arrobas/ha/ano de equivalente carcaça/ha/ano em pastagens, no primeiro ano, após as culturas. Já, em pastagens de segundo e terceiro anos, ocorre uma queda de produção para 15 arrobas/ha/ano a 20 arrobas/ha/ano. Se for realizada a adubação de manutenção, esse decréscimo de produtividade é reduzido. É importante ressaltar que a adubação de manutenção da pastagem tem proporcionado benefícios marcantes à produtividade dos cultivos subsequentes. As pastagens de safrinha permitem de 5 arrobas/ha/ano a 8 arrobas/ha/ano, com variações influenciadas pelas condições climáticas, como chuva ou frio.

Os índices de produtividade florestal são fortemente relacionados ao arranjo espacial utilizado para o componente arbóreo e ao manejo silvicultural empregado. Em povoamentos florestais de eucalipto, com aproximadamente 1.600 árvores/ha, obtêm-se produtividade de madeira próxima a 40 m³ por ano; porém, quando se utiliza o eucalipto em sistemas integrados de produção, o número de árvores por hectare será consideravelmente menor, reduzindo, portanto, a produtividade de madeira por hectare, mesmo que a produtividade por árvore seja maior. Em ensaios experimentais com sistema de ILPF conduzido na Embrapa Gado de Corte, utilizando-se o clone H13 (híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*), detectou-se produtividade, média de 6 anos, de 29,5 m³/ha e 18,3 m³/ha para população de 357 árvores/ha e 227 árvores/ha, respectivamente.

317 **É possível obter aumento de receita líquida em propriedades de pecuária de corte que adotam sistema de ILP e ILPF com componente florestal?**

Sistemas de produção de bovinos de corte, com bom gerenciamento, podem resultar em bom resultado econômico. Todavia, a inclusão dos componentes agrícola e/ou florestal pode resultar em maior receita, aliado a uma diversificação na possibilidade de renda. Como o principal foco do sistema de ILP e ILPF é recuperar pastagens degradadas, os benefícios em termos de receita são expressivos. Em se tratando de pastagens degradadas com sistema de ILPF, sempre teremos maior investimento como também uma maior rentabilidade, como descrito abaixo:

Sistema de ILP: a produtividade média em pastagens degradadas é de aproximadamente 4 arrobas/ha em equivalente carcaça, proporcionando lucro de R\$ 50,00/ha/ano a R\$ 100,00/ha/ano, e em alguns sistemas de produção pode ocorrer saldo negativo. Em pastagens recuperadas por meio de sistema de ILP, a produtividade média de carne no sistema de recria e terminação de animais pode ser de 15 arrobas/ha/ano a 30 arrobas/ha/ano de equivalente carcaça, nos 2 primeiros anos de pastejo após a retirada da lavoura de grãos. Nesse cenário, a rentabilidade com os animais pode proporcionar lucro de R\$ 1.200,00/ha/ano a R\$ 1.600,00/ha/ano, além do lucro proporcionado pela lavoura que, no caso da cultura da soja, fica entre 5 sacas/ha e 15 sacas/ha.

Sistema de ILPF: ao utilizar o sistema de ILPF com população de 357 árvores/ha em um ciclo de 12 anos, com aplicação anual da adubação de manutenção das pastagens, é possível alcançar, no sistema de recria e terminação de animais, produtividade média de 15 arrobas/ha de carne. Nesse contexto, a lucratividade com os animais gira em torno de R\$ 500,00/ha/ano a R\$ 750,00/ha/ano. No oitavo ano do ciclo, com a realização do desbaste, estima-se uma produção de 70 m³ a 80 m³ de madeira a ser comercializada para produção de carvão, lenha ou outra finalidade ao alcance da propriedade. Ao final do ciclo (12^o ano), estima-se que haverá

aproximadamente de 80 m³ a 100 m³ de madeira para serraria, que possui maior valor.

318 Quais são os principais usos da floresta cultivada em sistema de ILPF?

O plantio de árvores no sistema de ILPF deve ter como objetivo principal a produção de toras de madeira, para uso mais nobre como: madeira serrada, laminação, componentes para móveis, produtos de maior valor agregado (portas, portais, janelas e móveis), postes, entre outros. No entanto, desbastes devem ser realizados durante o ciclo de condução do sistema, que gerarão madeira para usos mais comuns, como lenha, carvão, madeira para construções (escoras, postes de menor tamanho, mourões), madeira para a produção de aglomerados, chapas de fibra e celulose. O destino da madeira obtida nos desbastes será em função, principalmente, da distância da propriedade rural do centro consumidor. Além dos usos físicos da madeira, o componente arbóreo no sistema de ILPF também modifica o microclima, proporcionando sombra para os animais, o que está atrelado ao bem-estar animal; algumas espécies produzem frutos que podem ser comercializados; as árvores atuam como quebra-vento natural, reduzindo a incidência de pragas e doenças nos cultivos do sub-bosque; o plantio de árvores está alinhado às práticas de recuperação e preservação do meio ambiente; o componente arbóreo, durante seu crescimento, promove o sequestro de carbono, gerando crédito de carbono; entre outros usos.

319 Quais são as principais espécies arbóreas mais indicadas para sistema de ILPF?

O grande gargalo da implantação de sistema de ILPF em propriedades pecuárias é o tempo necessário para o componente arbóreo atingir o tamanho mínimo para suportar a presença do bovino na área. No intuito de contornar esse problema, opta-se

por espécies arbóreas que apresentam rápido crescimento inicial, possibilitando o pastejo o quanto antes. Levando-se em consideração esse aspecto, tem-se dado ênfase ao uso de materiais genéticos de eucalipto. As espécies nativas também podem ser utilizadas no sistema, o grande impasse é o tempo necessário para atingirem o tamanho mínimo para suportar os bovinos. Para a escolha da espécie mais indicada para a propriedade, o agricultor/pecuarista deve procurar auxílio de um técnico com conhecimento do sistema.

320 Qual é o efeito das árvores sobre o solo, a produção de grãos, a produção das pastagens e sobre a produtividade animal?

O efeito das árvores sobre os demais componentes do sistema apresenta grande influência do arranjo espacial adotado. As árvores, por apresentarem sistema radicular mais profundo, conseguem absorver os nutrientes nas camadas mais profundas do solo. Esses nutrientes vão retornar para as camadas mais superficiais por meio da matéria orgânica proveniente das árvores, ficando então disponíveis para as plantas com sistema radicular mais superficial. Em relação à compactação do solo, observa-se maior compactação nas faixas de solo mais próximas às árvores, provavelmente em função do maior pisoteio pelos animais, visto que eles preferem caminhar próximos às linhas de árvores, onde há maior sombreamento. Por apresentar sistema radicular maior e já estabelecido, as árvores apresentam vantagens na absorção de água e nutrientes quando comparadas às culturas agrícolas e forrageiras. Dessa forma, a produtividade de grãos e de forrageira tende a ser menor nas faixas de solo mais próximas às linhas de árvores. Além da competição por água e nutrientes, deve-se levar em consideração a competição por luminosidade; para tanto, as plantas do sub-bosque devem apresentar maior tolerância à redução de luz. Apesar da perda em quantidade, as forrageiras geralmente apresentam maior qualidade nutricional quando sombreadas, compensando em parte a perda de produtividade. Para minimizar os problemas com

competição por água, luz e nutrientes, devem-se adotar arranjos espaciais que favoreçam os cultivos do sub-bosque, ou seja, adotar maiores espaçamentos entre renques de árvores. Como mencionado anteriormente, existe redução na produtividade da forrageira, podendo então comprometer o ganho animal. Entretanto, o conforto térmico gerado pela sombra das árvores e o ganho em qualidade da forrageira tende a compensar a redução na disponibilidade de forrageira, o que pode resultar em manutenção ou até aumentar o ganho animal, desde que a lotação seja adequada.

321 Quais são as principais vantagens da utilização do sistema São Mateus para a pecuária de corte?

A utilização da pastagem de boa qualidade por 6 a 9 meses antes do plantio das lavouras de grãos poderá produzir 8 arrobas/ha a 12 arrobas/ha de equivalente carcaça de carne, aumentando a rentabilidade da pecuária, como também proporcionar a adequação química e física do solo. A produção de palhada para o plantio direto reduz os riscos climáticos, aumentando a produtividade da soja em 3 sacas/ha a 12 sacas/ha em relação ao sistema tradicional, podendo obter lucro já no primeiro ano de cultivo.

322 Quais são os principais problemas enfrentados pela grande maioria de técnicos e produtores rurais, na adoção de sistema de ILP de forma tradicional?

São observadas frequentes frustrações na produtividade de lavouras de soja, feijão e milho quando elas são desenvolvidas de forma tradicional, com preparo do solo e aplicação de corretivos (calcário, gesso e fósforo) no período seco do ano, que geralmente ocorre de maio a setembro, não possibilitando a reação dos corretivos. Com o plantio das culturas de grãos em solos ácidos, de baixa fertilidade e sem palhada para o plantio direto, normalmente obtêm-se baixas produtividades de grãos e que não remuneram os custos de

produção no primeiro ano de cultivo, desestimulando os produtores a realizarem a recuperação das pastagens com o uso de sistema de ILP.

323 A implantação de sistema de ILPF é compatível com as boas práticas agropecuárias para a pecuária de corte?

Essas atividades são perfeitamente compatíveis e complementares, pois para condução correta de sistema de ILPF são necessárias práticas corretas para o manejo do solo e das culturas. Nesses sistemas, é possível proporcionar boa alimentação aos animais bem como boas condições de saúde e bem-estar animal, com benefícios para a pecuária de corte. Isso resulta em bons índices de produtividade dos componentes, e essas técnicas estão alinhadas às exigências do programa de boas práticas agropecuárias (BPA), que possui como objetivo produzir alimentos de qualidade e de forma segura para todos os participantes da cadeia produtiva e para o consumidor final, com a obtenção de produtos de melhor qualidade e com benefícios ambientais.

324 Os sistemas de ILP e ILPF podem contribuir para reduzir a incidência de ecto e endoparasitas nos rebanhos?

De modo geral, há redução na ocorrência de ecto e endoparasitas, pois, com cultivos e reestabelecimento da pastagem, o ciclo de vida dos parasitas é quebrado. Entretanto, são necessários estudos complementares para uma avaliação do real efeito desses sistemas sobre os ecto e endoparasitas.

325 Quais são os sistemas de pastejo recomendados para gado de corte em sistema de ILPF, nas regiões tropicais (contínuo ou rotacionado)?

O manejo da pastagem em sistema de ILP ou ILPF necessita de uma atenção especial, em razão do rápido crescimento da pastagem

e do alto acúmulo de forragem, o que implica em dificuldades para realizar o controle do pastejo. Nessas condições, o mais recomendado é o pastejo rotacionado, pelo menos com algumas divisões de modo a facilitar o controle do pastoreio, pois o pastejo contínuo resulta em pastejo desuniforme. Para que se tenha um controle do pastejo em sistema de ILP ou ILPF, as áreas principais podem ser cercadas com cercas fixas, e as subdivisões serem feitas com cercas eletrificadas. Como ocorre alternância de pastagens e cultivos com operações de máquinas agrícolas, essas divisões devem ser estabelecidas levando-se em consideração o tamanho dos implementos e maquinários agrícolas. Para cercas eletrificadas, devem-se instalar sistemas de fácil remoção e/ou deslocamento.

326 O pastoreio em sistema de ILP ou ILPF pode implicar em compactação do solo para os cultivos subsequentes?

Se o pastejo e manejo da pastagem forem adequados, a compactação será mínima ou inexistente. Para forrageiras dos gêneros *Panicum* e *Urochloa*, mais comumente utilizadas em sistema de ILP ou ILPF, o pastejo deve ser realizado sempre respeitando as alturas de entrada e saída dos animais, implicando em boa produtividade animal, boa cobertura e proteção do solo, além de boas condições de palhada para o plantio direto, com consequente aporte de matéria orgânica no solo. Em áreas com superpastejo, condição que deve ser evitada, haverá alguma compactação do solo. Para a região Sul, onde são utilizadas forrageiras de clima frio, como azevém, aveia e trevos, o controle do pastejo requer atenção especial, pois essas forrageiras são mais tenras e frágeis, e qualquer descontrole do pastejo pode implicar em danos ao solo.