



[Trabalho 2348 ]

PÔSTER

CLAUDENOR PINHO DE SÁ;TADARIO KEMEL DE OLIVEIRA;MÁRCIO MUNIZ A. BAYMA;FRANCISCO DE  
ASSIS CORREA SILVA;FERNANDO WAGNER MALVAZI.  
EMBRAPA ACRE, RIO BRANCO - AC - BRASIL;

## **Análise econômica do estabelecimento de um sistema Agrossilvipastoril no Acre**

*Economic analysis of the establishment of a system agrossilvipastoral in Acre*

**Grupo de Pesquisa: Agropecuária, Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.**

### **RESUMO**

Em todo o país tem-se verificado o aumento da adoção de diversas modalidades de integração lavoura x pecuária x floresta em propriedades particulares, dentre outros fatores pelo reconhecimento dos benefícios técnicos e econômicos gerados por esses sistemas (BARCELLOS et al., 2011). Apesar do aumento do cultivo de forrageira em consórcio com culturas e árvores, agricultores têm dificuldade, principalmente na etapa do estabelecimento do sistema. Os custos nessa fase inicial representa o maior impedimento para grande maioria dos empresários e agricultores. A sistematização das etapas a serem seguidas, aliada as avaliações econômicas, pode contribuir significativamente para verificar a eficiência técnica e a viabilidade de modelos de sistema agrossilvipastoril em determinada região. Esse trabalho objetivou disponibilizar coeficientes técnicos e analisar economicamente o estabelecimento de um modelo de sistema agrossilvipastoril sequencial com milho, árvores nativas e pastagem em consórcio, no período até dois anos e meio de idade. As informações foram obtidas por meio do monitoramento de uma unidade de referência tecnológica implantada na BR 317, município de Senador Guimard – AC. A estratégia de emprego do plantio convencional de milho na safra e plantio direto na safrinha para recuperação de pastagens degradadas que possibilita o estabelecimento de sistema agrossilvipastoril apresenta-se como uma alternativa viável sob o aspecto econômico, uma vez que gera recursos para amortizar todos os custos do estabelecimento do sistema, pela comercialização do milho.

**Palavras-chave:** Integração lavoura-pecuária-floresta, Indicadores econômicos, ILPF, coeficientes técnicos, Amazônia.

### **Abstract**

*In Brazil, studies presents an increase in the adoption of several modalities of integration crop x livestock x forest on private properties, among other factors by the recognition of technical and economic benefits generated by these systems (BARCELLOS et al., 2011). Despite the cultivation increase of forage in consortium with crops and trees, farmers have*



*difficulty, especially in the establishment phase of the system. The initial phase cost represents the greatest impediment to the majority of entrepreneurs and farmers. The systematization of steps to be followed, combined with economic assessments, can contribute significantly to check the technical efficiency and the viability of the models of agro-sylvo-pastoral system in a specific region. This work aimed to provide technical coefficients and analyze economically the establishment of a model of sequential agro-sylvo-pastoral system with corn, native trees and pasture in consortium, in the period up to two and a half years old. The information was obtained by the monitoring of a technologic reference unit established on BR 317, municipality of Senador Guimard – AC. The strategy of using the conventional corn planting in the main harvest and direct planting in the secondary harvest to restore degraded pastures, that allows the establishment of a agrosylvopastoral system, presents itself as a viable alternative from the economic point, since it generate funds to amortize all the costs of the system establishment, by the corn commercialization.*

**Key words:** *Integrated crop-livestock-forest, Economic Indicators, IAFP, technical coefficients, Amazon.*

## 1. INTRODUÇÃO

Em todo o país tem-se verificado o aumento da adoção de diversas modalidades de integração lavoura x pecuária x floresta em propriedades particulares, dentre outros fatores pelo reconhecimento dos benefícios técnicos e econômicos gerados por esses sistemas (BARCELLOS et al., 2011). O interesse no tema também tem sido revelado nos números crescentes de estudos e resultados gerados por universidades e instituições de pesquisa, com a finalidade de ajustar/adaptar modalidades dessa estratégia de produção e maximizar os ganhos ambientais e socioeconômicos advindos da sua implementação.

As áreas indicadas como prioritárias para implantação desses sistemas integrados são as pastagens degradadas, em que a implantação de sistemas agrossilvipastoris e silvipastoris é recomendada como uma das principais estratégias de recuperação em regiões tropicais (KLUTHCOUSKI; YOKOYAMA, 2003; DIAS-FILHO, 2011; MACHADO et al., 2011).

Apesar do aumento do cultivo de forrageira em consórcio com culturas e árvores, agricultores têm dificuldade, principalmente na etapa do estabelecimento do sistema. Os custos nessa fase inicial representa o maior impedimento para grande maioria dos produtores. Nesse aspecto a recomendação do cultivo de lavouras de milho sequenciais, obtendo-se uma pastagem implantada com árvores de valor comercial estabelecidas aos dois anos e meio de idade é uma estratégia para incorporação de novas áreas ao processo produtivo.

Por outro lado a demanda de milho para atender aos complexos de produção de aves, suínos e recentemente de piscicultura, além dos demais segmentos produtivos, vem aumentando a cada ano no estado do Acre. Reflexo disto se registra na área plantada de milho para a safra 2010/2011 que foi de 39.784 ha com produção de 81.125 toneladas e rendimento médio de 2,1 t/ha (Embrapa Acre/Faeac, 2013); na quantidade produzida e na área plantada em 2010, que tiveram um crescimento em relação a 2003 de 37,2% e 14,37%, respectivamente. Com registro ainda, no aumento da área mecanizada, recentemente observado no estado, que resultará no aumento da produtividade média em relação aos dados registrados atualmente.



Outro indicador dessa demanda crescente é o preço médio do milho registrado em junho de 2012 que foi de R\$ 30,67, por saco de 50 kg, pago ao produtor. O preço este que permaneceu aquecido ao longo de todo o ano, muito provavelmente, em função da redução na produção da safra 2011/2012 (Embrapa Acre/Faeac, 2013), e do aumento da demanda pelo produto. Também se registrou um aumento expressivo da entrada do produto no estado, oriundo de outras regiões do País que, em 2010, foi registrado o ingresso de aproximadamente 16.000 toneladas, segundo a Secretaria de Fazenda do Estado do Acre – Sefaz-Ac.

O planejamento e instalação de um sistema na propriedade é um processo composto por diversas práticas agrícolas, florestais e pecuárias. Por este motivo, a análise financeira se torna mais complexa, pois envolve a combinação de diversas variáveis técnicas e econômicas, necessitando de um longo período de levantamento e acompanhamento.

A sistematização das etapas a serem seguidas, aliada a avaliações econômicas podem contribuir significativamente para verificar a eficiência técnica e a viabilidade de modelos de sistema agrossilvipastoril em determinada região. Nessa publicação, abordou-se apenas o período de estabelecimento do sistema, até a formação da pastagem nas entrelinhas das árvores. Por meio desse trabalho, objetiva-se disponibilizar coeficientes técnicos e analisar economicamente o estabelecimento de um modelo de sistema agrossilvipastoril sequencial com milho, árvores nativas e pastagem em consórcio, no período até dois anos e meio de idade.

## 2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA E METODOLOGIA

As informações utilizadas para o estudo foram obtidas através do monitoramento de uma unidade de referência tecnológica implantada na BR 317, município de Senador Guimard – AC.

A implantação de um modelo de sistema agrossilvipastoril em áreas degradadas consiste na sistematização do solo, plantio de espécies arbóreas e plantio sequencial de milho, plantio convencional na safra e plantio direto na safrinha. Na tabela 1, apresentam-se as etapas de implantação do sistema avaliado de 2009 a 2012.

O solo da área de estudo é um Argissolo Vermelho distrófico (BARDALES et al., 2010). E o clima regional apresenta estação chuvosa de outubro a abril, com 83% do volume das precipitações anuais e média de 88% de umidade relativa do ar. A estação seca vai de junho a agosto, com precipitação média de 33 mm no mês mais seco e umidade relativa do ar média de 75%. Os meses de transição entre esses períodos são maio e setembro. E a temperatura média anual está em torno de 25,0°C, com mínima de 17°C e máxima de 32,7 °C (DUARTE, 2006).

A determinação dos indicadores econômicos foi calculada com base nas informações contidas no manual de orientação denominado “metodologia para avaliação de viabilidade econômica de tecnologias e práticas desenvolvidas pela Embrapa” elaborado pela Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (EMBRAPA, 2011).



O custo total da produção compreende todos os gastos mensuráveis: custeio, remuneração da mão-de-obra, depreciações e remuneração do capital. O custo da sistematização do solo e plantio das espécies arbóreas representou o investimento inicial necessário visando a implantação do modelo de sistema agrossilvipastoril. Os gastos com custeio correspondem aos gastos efetivamente realizados durante o processo de implantação do modelo, que compreende os três primeiros anos. Na tabela 2 constam os coeficientes técnicos para implantação de 1 hectare de um modelo de sistema agrossilvipastoril sequencial, utilizando o consórcio do milho com forrageiras e árvores.

A remuneração da mão-de-obra corresponde ao custo de oportunidade da mão-de-obra empregada na atividade, que representa o preço da diária local, sendo R\$ 30,00 por dia de serviço. As depreciações compreendem o custo indireto que incide sobre os bens que possuem vida útil limitada. A remuneração do capital é calculada pelo seu custo de oportunidade. A taxa de juros considerada para remuneração do capital é de 6% ao ano, que representa o custo de oportunidade do capital. As depreciações e o custo de oportunidade foram calculados por meio da montagem de uma planilha eletrônica.

A receita total foi representada pelo valor do milho produzido (safra e safrinha) ao preço de R\$ 27,00 por saco de 50 kg. E a renda líquida foi obtida subtraindo da receita total todos os dispêndios gastos para implantação do sistema agrossilvipastoril.

O Ponto de Nivelamento corresponde ao número de sacos (50 kg) de milho necessários para remunerar os custos totais para implantação e estabelecimento do sistema neste período específico de avaliação. Neste ponto os gastos são iguais a receita advinda da produção, ou seja, a exploração não apresenta lucro nem prejuízo.

A Produtividade Total dos Fatores (PTF) foi medida pela razão entre Receita Total e Custo Total. Quanto mais alta a PTF, melhor a rentabilidade do sistema no período e mais eficiente é o sistema de produção.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1 hectare do sistema agrossilvipastoril avaliado, adotou-se o espaçamento de 4 x 20m para a (s) espécie (s) arbórea (s), ou seja, quatro metros entre plantas na linha e vinte metros entre as linhas das árvores, equivalente ao plantio de 125 árvores por hectare. As espécies utilizadas podem ser árvores de valor comercial (madeira, óleos, resinas, sementes, etc.) ou de serviço [leguminosas nativas para sombreamento e adubação (Andrade et al., 2002; Oliveira et al., 2009)]. No presente caso, foram plantadas 25 árvores por linha de Mulateiro (*Calicophyllum spruceanum*), visando a produção de madeira no futuro e 15 mudas da leguminosa arbórea Bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*), alternadas aleatoriamente nas linhas de Mulateiro. A demarcação das linhas e plantio das mudas de árvores foi realizada até um mês após a semeadura da cultura anual. E tratos culturais como capina, adubação e podas, foram realizados de maneira localizada nas faixas de árvores.

Por tratar-se de um espaçamento extenso cultivou-se o milho nas entrelinhas, seguindo-se as recomendações específicas para produção da cultura. Após duas safras de milho e duas de milho safrinha, promoveu-se a semeadura da forrageira visando a formação da pastagem juntamente com a terceira safra de milho. Em sistemas integrados como este, o período de formação da pastagem após a colheita do milho deve ser de 30 a 45 dias, sendo o



primeiro pastejo moderado, seguido de novo período de descanso. E o manejo da pastagem deve seguir as recomendações existentes para a forrageira escolhida. O sistema avaliado constitui uma alternativa a outras possíveis estratégias de implantação de sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris, como o emprego de cercas de proteção para as faixas de árvores, que permitiria o pastejo pelo de gado na área após apenas uma safra de milho, porém com o risco de elevar excessivamente o valor do investimento (CASTRO; PACIULLO, 2006).

TABELA 1 – Etapas da implantação de um sistema agrossilvipastoril em área de produtor no município de Senador Guimard – AC, 2009-2012.

<b>Atividades</b>	<b>Época</b>
<b>Ano 0<sup>1</sup></b>	
Gradagem (1 <sup>a</sup> )	Agosto/Setembro/09
Aplicação de calcário	Agosto/Setembro/09
Plantio das mudas de espécies arbóreas	Novembro/09
<b>Ano 1</b>	
Gradagem niveladora	Outubro/Novembro/09
Semeadura do milho safra	Novembro/Dezembro/09
Aplicação de herbicida, inseticida e adubação em cobertura	Novembro/Dezembro/09
Colheita do milho safra	Fevereiro / Março/10
Coroamento e adubação das mudas de árvores <sup>2</sup>	Março/10
Aplicação de herbicida dessecante para safrinha	Março/10
Semeadura do milho safrinha	Março/Abril/10
Aplicação de inseticida e adubação em cobertura do milho safrinha	Abril/10
Colheita do milho safrinha	Junho / Julho/10
Coroamento e adubação das mudas de árvores	Novembro/10
<b>Ano 2</b>	
Gradagem niveladora	Outubro/Novembro/10
Semeadura do milho safra	Outubro/Novembro/10
Coroamento e adubação das mudas de árvores	Novembro/10
Aplicação de herbicida, inseticida e adubação em cobertura	Novembro/Dezembro/10
Colheita do milho safra	Fevereiro / Março/11
Coroamento e adubação das mudas de árvores	Março/11
Aplicação de herbicida dessecante para safrinha	Março/11
Semeadura do milho safrinha	Março/Abril/11
Aplicação de inseticida e adubação em cobertura do milho safrinha	Abril/11
Colheita do Milho safrinha	Junho / Julho/11
<b>Ano 3</b>	
Gradagem niveladora	Outubro/Novembro/11
Semeadura do milho (safra) e da forrageira <sup>3</sup>	Outubro/Novembro/11
Coroamento e adubação das mudas de árvores	Novembro/11
Aplicação de inseticida e adubação em cobertura	Novembro/Dezembro/11
Coroamento e adubação das mudas de árvores	Fevereiro/Março/12



Colheita do milho (safra)

Fevereiro / Março/12

Fonte: Dados da pesquisa na Fazenda São João (proprietário: João Evangelista Ferreira)

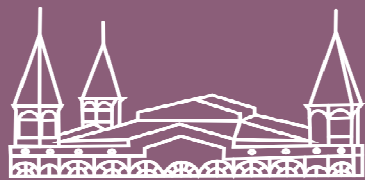
<sup>1</sup> Ano zero: corresponde aos custos da sistematização do solo e implantação das espécies arbóreas

<sup>2</sup> Adubação realizada especificamente para a espécie arbórea de valor comercial

<sup>3</sup> A semeadura da forrageira é realizada junto com a do milho safra, sendo a semente misturada imediatamente com o adubo na ocasião do plantio

TABELA 2 – Coeficientes técnicos para implantação de 1 hectare de um sistema agrossilvipastoril sequencial, utilizando o consórcio do milho com forrageiras e mudas de espécies arbóreas, em Senador Guimard – AC.

Discriminação	Und.	Quant.			
		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3
<b>1. Sistematização do solo</b>					
Gradagem (1ª – grade pesada)	Ht	2			
Análise de solo	Vb	1			
Distribuição mecanizada do calcário	Ht	0,4			
Gradagem (2ª – grade niveladora)	Ht		1	0,9	0,9
<b>2. PLANTIO</b>					
<b>2.1. Serviços</b>					
Semeio do milho (safra)	Ht		1	0,9	0,9
Transporte interno (sementes, adubo, mudas)	Ht	0,5		0,5	
Transporte interno	Dh	0,5		0,5	
Abertura de covas, adubação e plantio de mudas	Dh	3			
Aplicação de herbicida (safra)	Ht		0,40	0,40	0,40
Aplicação de inseticida (safra)	Ht		0,50	0,50	0,50
Aplicação da adubação de cobertura do milho (trator + adubadora)	Ht		0,50	0,50	0,50
Coroamento e adubação em cobertura das árvores (2x/ano)	Dh		2	4	4
Colheita mecanizada (safra)	Ht		1	1	1
Aplicação de herbicida mecanizado (milho safrinha)	Ht		0,40	0,40	
Semeio do milho safrinha	Ht		0,9	0,9	
Aplicação de inseticida (milho safrinha)	Ht		0,50	0,50	
Aplicação de herbicida (milho safrinha)	Ht		0,40	0,40	
Adubação de cobertura (milho safrinha)	Ht		0,50	0,50	
Colheita do milho safrinha	Ht		1	1	
<b>2.2. Materiais e insumos</b>					
Calcário	T	1			
Semente de milho safra	sc/20kg		1	0,9	0,9
Semente da forrageira	Kg				20
Mudas de florestais (25 para madeira + 15 de espécie leguminosa)	Und	40			
Superfosfato triplo (100g/pl) + NPK (50g/pl) para mudas de árvores	Kg	21			
Adubo NPK 4-30-10 (milho safra)	Kg		200	180	180
Herbicida 1 (atrazine)	L		3	3	2
Herbicida 2 (nicosulfuron)	ml		500	500	100
Inseticida (Piretróide)	ml		300	300	300
Ureia (cobertura do milho safra)	sc/50kg		3	3	3
Ureia (cobertura das árvores)	Kg		6,25	12,5	12,5
Cloreto de potássio (cobertura das árvores)	Kg		6,25	12,5	12,5
Semente de milho safrinha	sc/20kg		0,9	0,9	
Herbicida (dessecante de ação total) – milho safrinha	L		3,6	3,6	
Adubo NPK (4-30-10) – milho safrinha	Kg		180	180	
Ureia - adubação em cobertura (milho safrinha)	sc/50kg		3	3	
Sacaria – milho safra	Um		100	95	90



Fonte: Dados da pesquisa na Fazenda São João (proprietário: João Evangelista Ferreira).

A receita bruta anual do período de implantação do sistema (R\$ 3.735,00) corresponde ao valor médio da produção de milho a preços de mercado (R\$ 27,00/Saco). O custo total médio da produção (R\$ 3.176,83), subtraído da receita bruta média, gera uma renda líquida média anual de R\$ 558,17. A receita líquida positiva indica que a estratégia utilizada para implantação do sistema agrossilvipastoril é viável economicamente (Tabela 3).

O ponto de nivelamento, ou seja, a produção mínima que cobre os custos corresponde a 118 sacos de milho por hectare por ano. A esse nível de produção, o sistema gera receita líquida igual a zero, remunerando todos os custos de produção. Como a produção média é superior a 118 sacos de milho, justifica-se a renda líquida gerada (R\$ 558,17). A PTF de 1,18 indica que para cada R\$ 1,00 investido na atividade, retorna R\$ 1,18 ao produtor em renda bruta.

TABELA 3 – Indicadores econômicos do estabelecimento de um 1 hectare de um sistema agrossilvipastoril sequencial, utilizando o consórcio do milho com forrageiras e mudas de espécies arbóreas, em Senador Guimard – AC.

Indicadores econômicos	UN	Valores (R\$ 1,00)
Receita total média do período	R\$ ano <sup>-1</sup>	3.735,00
Receita líquida média do período	R\$ ano <sup>-1</sup>	558,17
Ponto de nivelamento	sc milho ano <sup>-1</sup>	118
Produtividade Total dos Fatores	R\$	1,18

Fonte: Dados da pesquisa na Fazenda São João (proprietário: João Evangelista Ferreira)

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aborda-se com esse trabalho uma análise de lavouras de milho sequenciais, obtendo-se uma pastagem implantada com árvores de valor comercial estabelecidas aos dois anos e meio de idade do sistema. De acordo com os indicadores avaliados, o sistema se autoremunera até o final deste período. Devem-se considerar ainda as receitas potenciais a serem obtidas com a atividade pecuária e exploração da madeira no final do ciclo do sistema, previsto para uma idade por volta de 15 anos ou na ocasião em que seja mais atrativa a exploração do componente florestal para produção de madeira.

A estratégia de emprego do plantio convencional de milho na safra e plantio direto na safrinha para recuperação de pastos degradados possibilita o estabelecimento de sistema agrossilvipastoril e apresenta-se como uma alternativa viável sob o aspecto econômico, uma vez que amortiza todos os custos do estabelecimento do sistema, pela comercialização do milho.

O período de 30 a 32 meses necessário ao estabelecimento de um sistema agropecuário que inclui árvores possibilita a sua exploração pecuária com níveis elevados de produtividade de forragem após dois anos e meio com agricultura.



A tecnologia de implantação de sistemas agrossilvipastoris sequenciais permite ampliar a produção agrícola no Estado, aliada ao processo de recuperação de pastagens degradadas, com melhoria da fertilidade do solo, aumento da disponibilidade de forragem ao longo do ano, além de proporcionar renda futura com a comercialização do produto florestal e auferir os benefícios da presença de árvores na pastagem.

#### 4.1. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao produtor João Evangelista Ferreira e família, pela parceria na pesquisa participativa, pela implantação e manutenção das unidades experimentais e demonstrativas em sua propriedade. Agradecemos ainda ao CNPq e ao Banco da Amazônia pelo apoio financeiro para implantação, manutenção e avaliação das unidades de iLPF em áreas de produtores.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, C.R.T.; PACIULLO, D.S.C. **Boas práticas para a implantação de sistemas silvipastoris**. Juiz de Fora – MG: Embrapa Gado de Leite, 2006. 6 p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 50).

BARCELLOS, A. O.; MEDRADO, M. J. S.; GRISE, M. M.; SKORUPA, L. A.; ROCHA, W. S. D. **Base conceitual, sistemas e benefícios da iLPF**. In: BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília, DF: Embrapa, 2011. 65 p.

BARDALES, N.G.; RODRIGUES, T.E.; OLIVEIRA, H. de; AMARAL, E.F. do; ARAÚJO, E.A. de; LANI, J.L.; MELO, A.W.F. de; AMARAL, E.F. do. **Formação, classificação e distribuição geográfica dos solos do Acre**. In: ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Recursos naturais: geologia, geomorfologia e solos do Acre**. ZEE/AC, Fase II, escala 1:250.000/Programa Estadual de Zoneamento Ecológico Econômico do Acre – Rio Branco: SEMA-AC, 2010. p. 64-90 (Coleção temática do ZEE, v. 2).

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4.ed. Belém: Ed. do Autor, 2011. 215 p.

DUARTE, A.F. **Aspectos da climatologia do Acre, Brasil, com base no intervalo 1971-2000**. Revista brasileira de meteorologia, v. 21, n.3b, 308-317, 2006.

Embrapa Acre/Faeac. Boletim de preços de produtos agropecuários e florestais do Estado do Acre Estado do Acre. Embrapa Acre. Junho/2012. Disponível em: [http://catuaba.cpfac.embrapa.br/guest/boletim\\_de\\_precos\\_embrapafaeacjunho2012.pdf](http://catuaba.cpfac.embrapa.br/guest/boletim_de_precos_embrapafaeacjunho2012.pdf). Acesso em: 02 de abril 2013.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão Estratégica. **Metodologia para avaliação de viabilidade econômica de tecnologias e práticas desenvolvidas pela Embrapa: manual de orientação**:





**lavoura permanente.** Brasília, DF: Embrapa, Secretaria de Gestão Estratégica, 2011. 42 p.  
No prelo.

GONTIJO NETO, M. M.; ALVARENGA, R. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C.; RODRIGUES, J. A. S. **Recomendações de densidades de plantio e taxas de sementes de culturas anuais e forrageiras em plantio consorciado.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. 6 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 137).

KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L. P. Opções de integração lavoura-pecuária. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 129-141.

MACHADO, L.A.Z.; CECCON, G.; ADEGAS, F.S. **Integração lavoura-pecuária-floresta. 2. Identificação e implantação de forrageiras na integração lavoura-pecuária.** Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2011. 57 p.