

CUSTO DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO SILVIPASTORIS EM SÃO CARLOS, SP

Marcela de Mello Brandão Vinholis (UFSCar)

marcela.vinholis@dep.ufscar.br

Maria Luiza Franceschi Nicodemo (Embrapa)

mlnicodemo@cppse.embrapa.br

Patricia Menezes Santos (Embrapa)

patricia@cppse.embrapa.br

Guilherme Guirado Cola (USP)

guicola00@gmail.com



A produção pecuária tradicional gerou um grande passivo ambiental. As preocupações recentes com qualidade da carne, bem-estar animal e proteção ambiental estão perfeitamente sintonizadas com sistemas de produção de base ecológica, como sistemas agroflorestais, e neste caso, com uma de suas modalidades, sistemas silvipastoris. Este trabalho tem por objetivo avaliar o custo de implantação de sistemas silvipastoris com espécies florestais nativas. Uma área de 11,7 ha formada com pastagens degradadas foi plantada com sete espécies florestais nativas em renques com três linhas de árvores espaçados de 15 m. O sistema 1 consiste da produção animal nas entrelinhas (integração pecuária-floresta) e o sistema 2 inclui o cultivo agrícola nas entrelinhas com o objetivo de alimentação animal na seca (integração lavoura-pecuária-floresta). O custo total de implantação do sistema 1 foi de R\$4.398,76/ha e o do sistema 2 foi de R\$4.446,72/ha.

Palavras-chaves: custos, silvipastoril, lavoura-pecuária-floresta

1. Introdução

O interesse em sistemas silvipastoris vem crescendo no país, mas ainda existem poucas experiências no Estado de São Paulo. A maior parte dos sistemas implantados na região Sudeste, especialmente em Minas Gerais, estudou a associação de pastagens e eucaliptos (Daniel & Couto, 1999) ou espécies florestais exóticas e nativas, especialmente leguminosas, visando reverter/prevenir a degradação das pastagens, além de proporcionar sombra para o gado (Carvalho et al., 1999).

O Brasil conta com a maior variedade de espécies florestais nativas do planeta (Lorenzi, 1992). A madeira das espécies nativas brasileiras é muito valorizada (Ruschel et al., 2003), mas a exploração de matas primárias está diminuindo graças à redução dos estoques existentes e ao maior rigor da legislação, que exige plano de manejo sustentável para as áreas a serem exploradas. Uma alternativa para produzir essas madeiras é o plantio dessas espécies, em arranjos mistos, nos sistemas de produção agropecuária, ou sistemas silvipastoris. Sistemas silvipastoris são especialmente aptos para a produção de madeira para serraria e laminação, porque os espaçamentos mais largos dos que os utilizados em florestas plantadas comerciais favorecem o desenvolvimento em diâmetro do tronco.

O plantio de espécies florestais nativas de crescimento rápido e maior valor comercial também se justifica por criar uma nova fonte de renda para o produtor rural, que encontra-se em grande parte descapitalizado. Contudo, os benefícios sócioeconômicos e ambientais manifestam-se em médio e longo prazo. O custo de implantação dos sistemas de produção silvipastoris são mais elevados, quando comparados com sistemas de produção pecuária tradicional.

Estudos em Minas Gerais mostraram a viabilidade de sistemas silvipastoris com eucalipto na pecuária de corte. Eucalipto plantado com cultivo agrícola nas entre linhas, por dois anos, com semeadura posterior de pastagem, resultou em maior eficiência econômica no uso da terra (Dubé et al., 1999). Estudos com gado de leite, em áreas montanhosas de MG, mostraram a viabilidade da introdução de espécies florestais leguminosas nas pastagens (Carvalho, 1998).

Este trabalho tem por objetivo analisar o custo de implantação de dois sistemas de produção silvipastoris (integração pecuária-floresta e integração lavoura-pecuária-floresta) em um local de pastagens degradadas de uma propriedade no município de São Carlos, SP.

2. Método

2.1. Obtenção dos dados e caracterização do local

Os coeficientes técnicos de produção utilizados na elaboração da planilha de cálculo dos custos do componente arbóreo de ambos os sistemas de produção foram estabelecidos com base nos resultados do projeto de pesquisa intitulado “Arborização de pastagens com espécies florestais nativas”, financiado pela Embrapa e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), e consulta a especialistas.

Os dois sistemas de produção (integração pecuária-floresta e integração lavoura-pecuária-floresta) foram estabelecidos em novembro de 2007 em 11,7 ha de pasto degradado da fazenda Canchim, na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP. O clima da região é classificado como Cwa-Awa segundo Köppen, estabelecendo duas estações bem definidas: uma seca, de abril a setembro e outra chuvosa, de outubro a março. A precipitação média

anual é de 1.440 mm, predominando nos meses mais quentes. A temperatura média, compensada, anual é de 26,82 °C e a média das mínimas, 15,63 °C. A umidade relativa média anual do ar é de 75,6%. O relevo da região é suave - ondulado, com declives de 3 a 5%, e altitude média de 850 m (Silva & Soares, 2003).

Os preços da mão-de-obra, dos insumos, das benfeitorias e da hora máquina utilizada nos serviços mecanizados foram obtidos na região do estudo, em consulta a cooperativas e estabelecimentos comerciais agropecuários, durante o período de implantação e formação do projeto (2007-2009).

Conforme ressaltado por Miqueletto et al. (2000), os resultados do trabalho devem ser considerados com a devida atenção uma vez que se refere a uma propriedade e uma região. Em qualquer atividade econômica, podem-se ter produtividades variando de acordo com o sistema de cultivo e com o gerenciamento adotado.

2.2. Custos de implantação

O custo de implantação e formação em ambos os sistemas de produção silvipastoris (integração pecuária-floresta e integração lavoura-pecuária-floresta) foi calculado utilizando-se os seguintes componentes:

- Operações mecanizadas: em cada operação foram levantadas as horas gastas e o tipo e modelo do trator e implemento utilizado. O valor da hora/máquina (HM) para cada operação realizada foi obtida no banco de dados disponibilizado pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB).
- Operações manuais: foi levantada a quantidade de mão-de-obra utilizada nas diversas atividades da implantação dos sistemas de produção. Dessa forma, foi obtido o número de homens/dia (HD) para executá-las. Para mão-de-obra, considerou-se a diária de R\$50,00, valor praticado na região do estudo na época do estudo.
- Insumos: os preços médios foram coletados na região, nos meses em que foram adquiridos, e multiplicados pelas quantidades utilizadas. Na definição dos preços, utilizou-se informações de cooperativas e casas agropecuárias, bem como o banco de dados de preços de insumos do Instituto de Economia Agrícola (IEA).
- Benfeitorias: estimaram-se os gastos com as cercas perimetrais para ambos os sistemas de produção. No sistema de produção 1, foram acrescentadas as despesas com bebedouros e cercas internas utilizadas para a proteção das árvores e manejo dos animais.
- Equipamento: estimou-se o gasto com a roçadeira costal em ambos os sistemas de produção.
- Depreciação: para efeito do cálculo de depreciação utilizou-se o método linear conforme descrito por Noronha (1987). Considerou-se dez anos de vida útil para as cercas (internas e perimetrais), cinco anos para bebedouros e roçadeira costal e doze anos para o componente arbóreo.

Para efeito do cálculo do custo de implantação dos dois sistemas de produção silvipastoris, considerou-se as despesas com a implantação do componente arbóreo em ambos os sistemas, acrescido do investimento em benfeitorias (cercas, bebedouros) e equipamentos (roçadeira). No sistema 1, foram inseridas as despesas de recuperação da pastagem degradada e no sistema 2, acrescentou-se as despesas de preparo e correção do solo para receber o plantio da lavoura.

2.3. Caracterização dos sistemas de produção

Avaliou-se o custo de implantação de dois sistemas de produção silvipastoris:

- Sistema de produção 1 (7,7 ha): as árvores foram plantadas diretamente nas pastagens, com proteção de cerca (integração pecuária-floresta). Da área total, o componente arbóreo representa 2,7 ha;
- Sistema de produção 2 (4 ha): o plantio das árvores foi intercalado com culturas agrícolas, de espécies forrageiras anuais, como o milho e o sorgo, até que as árvores atingissem porte compatível com a presença do gado (integração lavoura-pecuária-floresta). A cultura anual tem por objetivo a confecção de silagem para alimentação animal no inverno. Neste sistema, o componente arbóreo representa 0,7 ha.

Em ambos os sistemas, as árvores foram plantadas em faixas espaçadas de 15m uma da outra, acompanhando o nível do terreno. A distância entre árvores nas linhas foi de 2,5 m, resultando em cerca de 256 árvores “madeireiras”/ha. As espécies “madeireiras” (pau-jacaré, angico-branco, canafístula, jequitibá e ipê-felpudo) foram distribuídas alternadamente nas linhas. Com o objetivo de melhorar a forma das árvores nativas madeireiras e disponibilizar mais recursos para a fauna, foram plantadas duas linhas marginais de capinxiuguí e mutambo (árvores tutoras). Os sistemas privilegiam espécies indicadas para a produção de madeira e/ou fixadoras de nitrogênio, visando o uso mais eficiente da terra, aumento da renda e a criação de uma área de amortecimento contígua a um corredor ecológico.

Em 2007 foi realizada a correção do solo, baseada em análise do solo, com calagem e adubação corretiva, bem como o controle de formigas. Foi realizada a aplicação de herbicidas para controle de plantas daninhas ao redor das covas, 15 dias antes da implantação das árvores.

As mudas de árvores, com 20 a 40 cm de altura no plantio, receberam adubação na cova de 100 g da fórmula NPK 08-28-16 mais boro e zinco. Para facilitar o “pegamento”, cada muda recebeu 0,5 l de água + gel condicionador (2g/planta), no plantio. As mudas foram irrigadas até seu pegamento. As mudas mortas foram substituídas após o plantio. O controle da *Brachiaria* nas linhas das árvores foi realizado com herbicida de manejo em aplicação dirigida e roçadas nas entrelinhas.

Além do componente arbóreo, no sistema 1 foi necessário investimento em roçadeira costal, bebedouros, cercas de isolamento das árvores, cercas para a formação de piquetes e cercas perimetrais. Neste sistema, na área do pasto degradado realizaram-se adubações de correção antes da entrada de animais. Os animais tiveram acesso à área a partir de maio de 2008.

No sistema 2, além do componente arbóreo, houve investimento em roçadeira costal, cercas perimetrais e preparo do solo nas entrelinhas das árvores para o plantio da lavoura anual. Na safra 2007/2008 foi implantada a cultura do sorgo e na safra 2008/2009 a cultura do milho, ambas com o objetivo de silagem para a alimentação animal no inverno.

3. Resultados

O custo de implantação do componente arbóreo acrescido do custo de recuperação da pastagem degradada no sistema 1 foi de R\$1.968,63/ha (tabela 1), nas condições do projeto. As despesas para a implantação das árvores corresponderam a 78% deste valor, sendo o restante correspondente às despesas com a recuperação da pastagem degradada nas entrelinhas das faixas de árvores.

Na composição deste custo, 43% foram despesas com fertilizantes e 32% com as mudas, tanto as madeireiras como as tutoras. Do componente de maior impacto, o item que mais contribuiu

foi o gasto com o Sulfato de Amônia. Este fertilizante foi aplicado tanto na área arborizada como na recuperação da área do pasto degradado. O componente mão-de-obra representou 16% deste custo de implantação e as despesas com as operações mecanizadas foram responsáveis por 9% (Figura 1).

Ainda, para a implantação do sistema de produção silvipastoril 1, foram investidos R\$2.430,13/ha correspondentes à execução de cercas perimetrais do sistema, cercas internas para a proteção das árvores e manejo dos animais na pastagem, instalação de bebedouros e aquisição de roçadeira costal. Portanto, o custo total de implantação do sistema 1 foi de R\$4.398,76/ha.

Neste sistema de produção, a depreciação anual do investimento em equipamento e benfeitorias, acrescido do investimento para formação do componente arbóreo e recuperação do pasto é de R\$383,20/ha.

Área total sistema 1 (ha) 7,7
Área arborizada (ha) 2,7

Especificação	Unid.	Qtd.	Preço unitário (R\$)	Total (R\$)	Total (R\$/ha)	Total(US\$/ha)
IMPLANTAÇÃO DO COMPONENTE ARBÓREO						
Insumos				7.058,97	916,75	517,65
Muda madeiras	Unid.	1925	0,75	1.443,75	187,50	105,87
Muda tutoras	Unid.	3850	0,50	1.925,00	250,00	141,16
Cloreto de potássio	t	0,53	816,00	433,54	56,30	31,79
Calcário dolomítico	t	0,14	55,00	7,62	0,99	0,56
Superfato simples	t	1,28	655,80	838,11	108,85	61,46
FTE BR 12	t	0,28	1.100,00	304,92	39,60	22,36
NPK 8-28-16	t	0,46	1.177,00	543,77	70,62	39,88
Sulfato de amônio	t	1,93	770,00	1.482,25	192,50	108,70
Fomicida	kg	3,00	6,00	18,00	2,34	1,32
Análise de solo	Unid.	4	15,50	62,00	8,05	4,55
Preparo do solo				295,68	38,40	21,50
Subsolagem	HM	8	36,96	295,68	38,40	21,50
Plantio das árvores				2.414,43	313,56	175,57
Transporte das mudas	HM	4	37,80	151,20	19,64	10,99
Mão-de-obra	HD	71	30,00	2.130,00	276,62	154,88
Serviços mecanizados (irrigação)	HM	3	44,41	133,23	17,30	9,69
Replanteio árvores				2.052,91	266,61	115,37
Mão de obra	HD	16	50,00	800,00	103,90	44,96
Transporte das mudas	HM	2	43,00	86,00	11,17	4,83
mudas	Unid.	575	2,00	1.150,00	149,35	64,63
gel	kg	1,15	14,70	16,91	2,20	0,95
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO COMPONENTE ARBÓREO				11.821,99	1.535,32	830,08
RECUPERAÇÃO DO PASTO DEGRADADO						
Adubação pasto				3.336,44	433,30	180,47
Mão de obra	HD	1,50	40,00	60,00	7,79	3,25
Sulfato de amônia	t	1,20	693,00	831,60	108,00	44,98
Cloreto de potássio	t	0,43	2.430,00	1.032,75	134,12	55,86
Superfato simples	t	0,85	581,00	493,85	64,14	26,71
FTE BR 12	t	0,15	1.200,00	180,00	23,38	9,74
Calcário dolomítico	t	1,20	65,00	78,00	10,13	4,22
Serviços mecanizados	HM	12	55,02	660,24	85,75	35,71
CUSTO DE RECUPERAÇÃO DO PASTO DEGRADADO				3.336,44	433,30	180,47
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO ÁRVORE + PASTO				15.158,43	1.968,63	1.010,55
INVESTIMENTO EM IMPLEMENTO E BENEFETORIAS				18.712,00	2.430,13	1.385,28
Roçadeira costal	Unid.	1	2.200,00	2.200,00	285,71	176,48
Cercas perimetrais	m	1380	4,50	6.210,00	806,49	454,62
Cercas internas	m	6600	1,20	7.920,00	1.028,57	579,80
Bebedouro	Unid.	6	397,00	2.382,00	309,35	174,38
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO TOTAL DO SISTEMA 1				33.870,43	4.398,76	2.395,82
DEPRECIÇÃO ANUAL DO INVESTIMENTO				1.687,52	219,16	
DEPRECIÇÃO ANUAL ÁRVORE + PASTO				1.263,20	164,05	

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 1. Custo de implantação do sistema 1 (sistema de produção integrado pecuária-floresta)

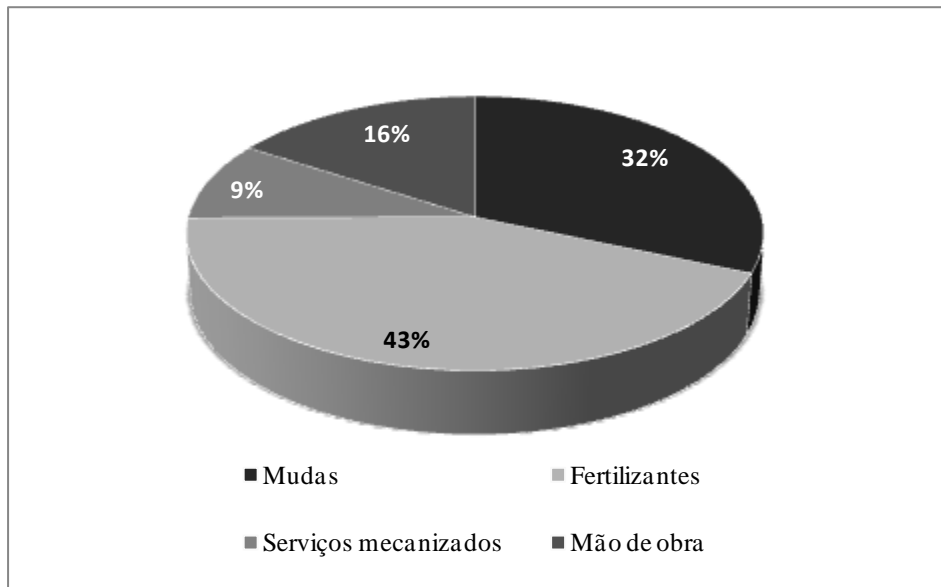


Figura 1 – Distribuição percentual dos componentes do custo de implantação da Árvore + Pasto (sistema 1)

O custo de implantação do componente arbóreo adicionado do custo de preparo das entrelinhas das faixas de árvores (pasto degradado) para a implantação da lavoura anual foi de R\$2.737,92/ha no sistema 2 (tabela 2), nas condições do projeto. Os gastos com a implantação das árvores corresponderam a 47% deste valor, sendo o restante correspondente às despesas com o preparo da área nas entrelinhas das faixas de árvores para a implantação da lavoura anual.

Assim como no sistema 1, o componente de maior impacto na composição do custo de implantação das árvores e lavoura foi o gasto com fertilizantes, que representou 44%. No entanto, neste caso o fertilizante NPK 8-28-16 foi o item de maior utilização. O componente de serviços mecanizados foi responsável por 21% deste custo, enquanto que as despesas com as mudas, tanto as madeiras como as tutoras, correspondeu a 18%. O componente mão-de-obra representou 17% do custo (Figura 2).

Da mesma forma, foram realizados investimentos em equipamento (roçadeira costal) e benfeitorias (cercas perimetrais) para a implantação do sistema 2. Este valor foi de R\$1.708,75/ha. O custo total de implantação do sistema 2 foi de R\$4.476,72/ha.

Neste sistema de produção, a depreciação anual do investimento em equipamento e benfeitorias, acrescido do investimento para formação do componente arbóreo e lavoura é de R\$364,86/ha.

Área total sistema 2 (ha) 4

Área arborizada (ha) 0,72

Especificação	Unid.	Qtd.	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	Total (R\$/ha)	Total(US\$/ha)
IMPLANTAÇÃO DO COMPONENTE ARBÓREO						
Insumos				2.346,93	586,73	331,30
Mudas madeiras	Unid.	966	0,75	724,50	181,13	102,27
Mudas tutoras	Unid.	1.932	0,50	966,00	241,50	136,36
Calcario dolomítico	t	2,37	816,00	130,68	32,67	18,45
FTE BR 12	t	0,03	55,00	27,72	6,93	3,91
NPK 8-28-16	t	0,24	655,80	287,38	71,84	40,57
Sulfato de zinco	t	0,08	1.100,00	100,00	25,00	14,12
Primeira Gold	t	3,00	1.177,00	49,65	12,41	7,01
Formicida	t	5,00	1.250,00	30,00	7,50	4,23
Análise de solo	Unid.	2	15,50	31,00	7,75	4,38
Preparo do solo				572,88	143,22	80,19
Subsolagem	HM	11	36,96	406,56	101,64	56,91
Sulcador	HM	5	36,96	166,32	41,58	23,28
Plantio das árvores				1.365,60	341,40	191,15
Mão-de-obra	HD	43	30,00	1.290,00	322,50	180,57
Transporte das mudas	HM	2	37,80	75,60	18,90	10,58
Replante árvores				902,56	225,64	97,64
Mão de obra	HD	10	50,00	500,00	125,00	54,09
Transporte das mudas	HM	2	43,00	86,00	21,50	9,30
mudas	Unid.	156	2,00	312,00	78,00	33,75
gel	kg	0,31	14,70	4,56	1,14	0,49
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO COMPONENTE ARBÓREO				5.187,96	1.296,99	700,28
IMPLANTAÇÃO DA LAVOURA SOBRE O PASTO DEGRADADO						
Insumos				4.181,50	1.115,37	629,80
Calcario dolomítico	t	10,83	55,00	595,32	148,83	84,04
NPK 8-28-16	t	2,81	1.177,00	3.304,83	826,21	466,52
Primeira Gold	L	17,00	16,55	281,35	70,34	39,72
Preparo do solo				1.582,41	395,60	221,50
Grade aradora	HM	19	40,73	773,87	193,47	108,32
Grade niveladora	HM	6	44,41	266,46	66,62	37,30
Calagem	HM	4	41,02	164,08	41,02	22,97
Terraciador	HM	10	37,80	378,00	94,50	52,91
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DA LAVOURA				5.763,91	1.440,98	851,30
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO ÁRVORE + LAVOURA				10.951,87	2.737,97	1.551,58
INVESTIMENTO EM IMPLEMENTO E BENEFETORIAS				6.835,00	1.708,75	988,51
Roçadeira costal	Unid.	1	2.200,00	2.200,00	550,00	339,72
Cercas perimetrais	m	1030	4,50	4.635,00	1.158,75	648,80
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO TOTAL DO SISTEMA 2				17.786,87	4.446,72	2.540,09
DEPRECIÇÃO ANUAL DO INVESTIMENTO				546,80	136,70	
DEPRECIÇÃO ANUAL ÁRVORE + ENTRELINHAS				912,66	228,16	

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2. Custo de implantação do sistema 2 (sistema de produção integrado lavoura-pecuária-floresta)

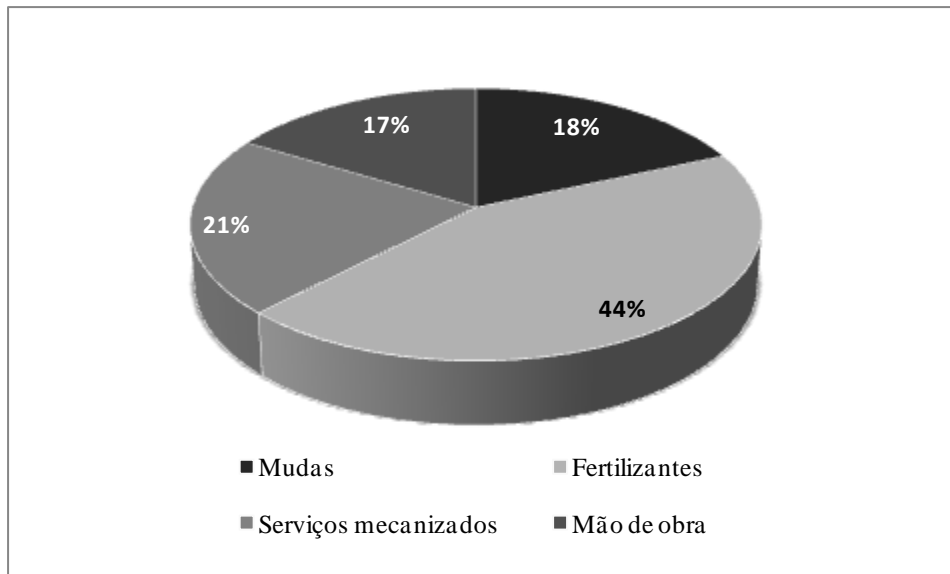


Figura 2 – Distribuição percentual dos componentes do custo de implantação da Árvore + Lavoura (sistema 2)

No período inicial do sistema de produção silvipastoril, o custo de implantação e formação ainda é relevante, mas espera-se redução de alguns custos com o porte maior das árvores, como por exemplo, o custo de limpeza da área arborizada. Estima-se ainda, aumento da receita resultante do corte das árvores tutoras e madeireiras, bem como receitas adicionais advindas do maior ganho de peso dos animais em função da recuperação da pastagem no sistema 1 e da produção de silagem para alimentação animal no período de seca sistema 2.

4. Considerações finais

Os benefícios sócioeconômicos e ambientais dos sistemas de produção silvipastoris manifestam-se em médio e longo prazo. Quando culturas agrícolas são introduzidas simultaneamente e/ou seqüencialmente nas entrelinhas de espécies florestais, além do aproveitamento da aplicação de fertilizantes, tais culturas contribuem para a amortização do custo de implantação florestal, nos primeiros anos. Quando introduz-se o componente arbóreo em áreas de pecuária, por meio dos sistemas silvipastoris, o custo inicial de implantação das árvores pode reduzir temporariamente a renda da propriedade. Entretanto, essa redução deve ser compensada pelo aumento posterior da receita, obtida pelo maior ganho de peso do gado ou pelo aumento da produção de leite, que é beneficiada pelo sombreamento (Ribaski et al., 2002).

Neste trabalho verificou-se o custo de implantação de dois sistemas silvipastoris. O sistema 1, composto da integração pecuária-floresta obteve o custo total de implantação de R\$4.398,76/ha. Enquanto que o sistema 2, composto pela integração lavoura-pecuária-floresta obteve o custo total de implantação de R\$4.446,72/ha.

Os resultados aqui apresentados ainda são parciais e iniciais de um projeto de vida útil de cerca de 12 anos em função do componente arbóreo implantado. No entanto, o objetivo do presente trabalho foi o de divulgar o custo de implantação de dois sistemas de produção silvipastoris para que os empreendedores rurais possam ter acesso a informação do montante a ser disponibilizado no momento inicial do projeto. Estima-se que com o aumento do porte do componente arbóreo haja a redução de alguns custos de manutenção das árvores, como a

limpeza. No decorrer do projeto, estima-se também o aumento da receita advinda do corte das árvores para o aproveitamento comercial.

Referências

- CARVALHO, M.M.** Arborização de pastagens cultivadas. Juiz de Fora, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1998. 37p. (EMBRAPA_CNPGL. *Documentos*, 64).
- CARVALHO, M.M.; BARROS, J.C.; XAVIER, D.F.** Composición Química del Forraje de *Brachiaria decumbens* Asociada con Tres Especies de Leguminosas Arbóreas. Primer Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Animal Sostenible. *VI Seminario Internacional Sobre Sistemas Agropecuarios Sostenibles*. Colombia, 1999. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/redagrofor/memorias99/Carvalho.htm>>. Acesso em: 15 set. 2006.
- DANIEL, O. & COUTO, L.** Una visión general de sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles con Eucalipto en Brasil. *Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica*. 1999. Disponível em: <http://www.ceud.ufms.br/~omard/docs/a_artigos/SAF/OmarFAOEletronica.pdf>. Acesso em 15 set. 2006>.
- DUBÉ, F.; COUTO, L.; GARCIA, R.** Aspectos Económicos de los Sistemas Agrosilvopastoriles con *Eucalyptus* sp. en el Sudeste de Brasil. 1999. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/redagrofor/memorias99/Dube.htm>>. Acesso em 15 set. 2006.
- LORENZI, H.** *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, 1992. V.2. 373 p.
- MIQUELETTO, D.F.; CARDOSO, J.L.; MARTIN, N.B.** Avaliação econômica da produção comercial de uva niagara: uma aplicação do software CUSTAGRI 1.0. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.30, n.11, p. 7-15, 2000.
- NORONHA, J.F.** *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269 p.
- RIBASKI, S.J.; MONTOYA, L.J.; RODIGHERI, H.R.** Sistemas Agroflorestais: aspectos ambientais e sócio-econômicos. 22/11/02 . Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/TrabRibaski.htm>> . Acesso em 16 mai. 2006.
- RUSCHEL, A. R.; NODARI, E.S.; GUERRA, M.P.; NODARI, R.O.** Evolução do uso e valorização das espécies madeiráveis da Floresta estacional decidual do Alto-Uruguai, SC. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 13, n. 1, p. 153-166. 2003.
- SILVA, L.A.; SOARES, J.J.** Composição florística de um fragmento de floresta estacional semidecídua no município de São Carlos-SP. *R. Árvore*, v.27, n.5, p.647-656, 2003.