



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## SISTEMA SILVIPASTORIL E ASSENTAMENTOS NO MATO GROSSO DO SUL

**Felipe de Almeida Nascimento<sup>1</sup>; Euclides Reuter de Oliveira<sup>2</sup>; Andréa  
Maria Araújo Gabriel<sup>3</sup>; Flavio Pinto Monção<sup>4</sup>; Laís Valenzuela Moura<sup>5</sup>; Carolina  
Queiroz Carollo<sup>6</sup>**

UFGD/FCA – Caixa Postal 533, 79.804-970 – Dourados – MS, E-mail:phelipe\_nascimento@hotmail.com  
<sup>1</sup>Bolsista de extensão da UFGD; <sup>2</sup> Orientador, professor da FCA; <sup>3</sup>Professora da FCA; <sup>4</sup>Dicente de  
Doutorado em Zootecnia - Unesp; <sup>5</sup>Dicente do programa de Mestrado em Zootecnia da UFGD; <sup>6</sup>Dicente de  
graduação em Zootecnia – FCA/UFGD

### RESUMO

A implantação de Sistemas Silvopastoril associado à lavoura e pecuária em ecossistemas caracteriza tanto às variáveis socioeconômicas quanto as questões ambientais, visando à auto sustentabilidade do sistema produtivo e da família rural. Os constituintes arbóreos do sistema silvipastoril buscam a estabilidade e diversidade às fontes de renda, assegurando, ao mesmo tempo, as funções ambientais que permitem a manutenção da fertilidade e o incremento nas características produtivas do solo, fornecendo matéria orgânica que reduz a compactação, aumenta a disponibilidade de nutrientes às plantas cultivadas, e conserva a umidade e a utilização eficaz da terra. A ação de extensão foi desenvolvida na Comunidade Lagoa Grande, com início no ano de 2007, onde iniciaram diversas atividades de cunho social envolvendo os produtores e a comunidade científica e outras ações de manejo como plantio dos componentes arbóreos e de plantas forrageiras nas entre linhas para posterior entrada dos animais e cobertura solo para conservar a umidade. A manutenção da área foi realizada quinzenalmente e a cada quatro meses feito à adubação de manutenção dos eucaliptos, conforme análises do solo. Nos primeiros anos de desenvolvimento das ações extensiosnista, fatores climáticos como falta de chuva regulares influenciaram negativamente no desenvolvimento das plantas, o que retardou o crescimento das plantas e o andamento das atividades no campo. Anos seguintes, a recomposição de alguns componentes foi necessário para sequenciar os trabalhos. Houve

melhoria na produção animal/vegetal local com a implantação integrada dos sistemas. Notou-se um grande interesse dos produtores na maximização da utilização da terra e uma melhoria na qualidade vida dos envolvidos.

**Palavras-chave:** Eucalipto, comunidade, leite.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas houve uma grande retomada na questão agrária brasileira. Fato este que se deve a um aumento do número de assentamentos rurais. Com isso, as pesquisas dentro desses assentamentos também sido aumentada com o intuito de melhorar a qualidade de vida e de dar oportunidade a essas famílias de terem uma maior lucratividade mesmo que em uma pequena área (Monção et al., 2012).

A maioria das instituições de ensino e pesquisa tem desenvolvido projetos baseados no modelo linear de transferência de tecnologia, no qual a pesquisa gera o conhecimento, a extensão transfere, educa e aprende com o agricultor a lidar com as novas técnicas de produção. Isto se deve, principalmente, em função da insignificância dada aos valores locais dos agricultores, em detrimento dos processos em um contexto global (Ahrens et al., 2004).

A agricultura familiar poderá preencher uma série de requisitos, dentre os quais fornecerem alimentos para consumo, baratos e de boa qualidade para a sociedade (Abramovay, 1992), sendo necessário para tal conscientização dos produtores sobre a importância de planejamento da sua propriedade para produção animal e vegetal.

“O planejamento da produção – incluindo o manejo do cultivo e sistemas de integração – para atender a esses requisitos de mercado pressupõe capacitação, informação e organização. Garantida a posse, cabe aos assentados cultivar a terra de maneira adequada e competente. Para tanto, é preciso orientação do que e como plantar, acesso a financiamento e, principalmente, da colaboração e acompanhamento técnico constantes” (Nogueira et al., 2007).

No estado de Mato Grosso do Sul, os assentados, no processo de partição da terra, recebem uma propriedade com área média de 15 ha. Nesta área, o proprietário cria, em média, duas rezes mestiça para produção de leite e queijo para sustento da família e o restante da área é ocupada por lavouras de ciclos curtos, apenas para o consumo interno (Monção et al., 2012).

Os sistemas agroflorestais (SAF) podem ser definidos como técnicas alternativas de uso da terra, que implicam na combinação de espécies florestais com culturas agrícolas, atividades pecuárias ou ambas. Trata-se de um sistema dinâmico baseado no manejo de recursos naturais, que por meio da integração nas propriedades rurais de árvores, cultivos agrícolas e animais, diversifica e contribui para a sustentabilidade da produção, promovendo o aumento significativo dos benefícios ambientais econômicos e sociais para as propriedades rurais (Nair, 1993; Alegre & Arevalo, 1999). Em Mato Grosso do Sul e região Centro-Oeste do país, existem extensas áreas de pastagens degradadas de criação extensiva, bacias leiteiras com problemas de forrageamento no inverno, possibilidade de aplicação de cercas vivas, banco de proteínas e árvores de sombra (Daniel et al., 2000).

No Brasil, sistemas silvipastoris foram inicialmente delineados para permitir melhor aproveitamento da área e controle de plantas herbáceas sob plantações comerciais de eucalipto e pinheiros. Pesquisas mostraram que a utilização de bovinos e/ou ovinos em plantações de eucalipto não reduziu o crescimento/sobrevivência das árvores e reduziu o risco de incêndios e a necessidade de capinas, o custo de manutenção das árvores também foi reduzido em 52%-93% (Nicodemo, 2004).

Neste sentido, a implantação de sistemas de integração lavoura-pecuária silvicultura tem sido de extrema importância no contexto de maximização do uso da terra e principalmente no incremento da fonte de renda dos assentados.

Para Kichel e Giolo (2012) a implantação do sistema de ILPF sequestra o maior volume de gás carbono e metano emitido na natureza. Desta forma, há enriquecimento do sistema produtivo, tanto na maximização do capital quanto na sustentabilidade do sistema.

Sendo assim, o sistema silvipastoril com eucalipto aparece como uma alternativa para o desenvolvimento de pequenos produtores, uma vez que proporciona a diversificação da produção, a possibilidade de obtenção de renda com o cultivo de espécies agrícolas durante o período de crescimento do eucalipto na mesma unidade de área, além dos benefícios ambientais pela melhor ocupação da área, fixação de carbono da atmosfera, maior proteção do solo e aumento da diversidade de fontes de renda, ainda se tratando de um sistema de uso do solo visando à obtenção de produtos pecuários e florestais.

Outro ponto importante da utilização do sistema silvipastoril é que em diversas regiões do Brasil o sistema de produção de bovinos leiteiros está baseado na utilização de

pastagens de braquiária que se degradam paulatinamente, por causa de manejo incorreto, caracterizado pela falta de adubação de manutenção, e excesso de animais na pastagem que resulta em superpastejo, entre outros fatores (Boddey et al., 2004).

Associados a isso estão os baixos ganhos de peso vivo de novilhas leiteiras mantidas nessas pastagens, o que resulta em elevada idade ao primeiro parto e em redução dos índices de eficiência zootécnica e econômica dos sistemas de produção de leite. Atribui-se esse desempenho inferior à escassez e ao baixo valor nutritivo do pasto, o que tem como consequência o reduzido consumo de matéria seca pelos animais (Paciullo et al., 2009).

Com a utilização do sistema você consegue reverter este quadro desfavorável, pois esta integração proporciona uma melhor incorporação de nutrientes, incremento da atividade microbiana do solo, melhora o conforto térmico dos animais e possibilita um aumento no valor nutritivo da forragem (Soares et al., 2009).

Através dessas melhorias edafoclimáticas (solo, microclima e planta) possibilita um incremento na produção animal, aumento na quantidade de leite produzido pelas vacas, aumento no ganho de peso de novilhas e melhora no escore corporal das vacas.

A baixa adaptação às condições de clima e de manejo, prevalentes em regiões tropicais, de raças bovinas leiteiras especializadas, selecionadas em regiões temperadas, constitui um dos maiores problemas na produtividade do rebanho em algumas regiões brasileiras. Resultados de pesquisas têm demonstrado que criar animais, em ambiente de conforto e bem-estar, pode refletir diretamente na melhora de seus desempenhos produtivo e reprodutivo. Por isso, minimizar efeitos prejudiciais do clima, sobre os animais, em países de clima tropical e subtropical, tem sido uma constante preocupação dos produtores, visando amenizar a ação danosa das variáveis climáticas consideradas responsáveis pelo estresse calórico.

Esse desconforto pode ser amenizado ou mesmo eliminado pela execução de um programa que resulte no refrescamento dos animais pela provisão de sombra, ventilação e aspersão, instalando-se equipamentos ou utilizando-se de recursos naturais apropriados para redução do estresse calórico.

As árvores, além de serem cada vez mais necessárias para melhorar a produção, qualidade e a sustentabilidade das pastagens, contribuem para o conforto dos animais, pela provisão de sombra, atenuando as temperaturas extremas, diminuindo o impacto de chuvas e vento, e servindo de abrigo (Carvalho, 1998), otimizando assim a utilização do sistema silvipastoril.

As áreas de pastagem de Mato Grosso do Sul estão sob uma condição climática que determina estresse térmico calórico em graus mediano e severo para os animais sem proteção, no período de outubro até março, e estacionalidade de produção das forrageiras, com cerca de 70% na estação úmida e 30% na estação seca. Ambos os aspectos constituem um importante problema para a pecuária na região e têm reflexos no desempenho animal (Silva, 2003)

O Centro-Oeste brasileiro apresenta grande potencial de aplicação de sistemas agroflorestais – SAFs –, e em especial de sistemas silvipastoris. Há enormes áreas de pastagens degradadas de criação extensiva, bacias leiteiras com problemas de forrageamento no inverno, possibilidade de aplicação de cercas vivas, banco de proteínas e árvores de sombra (Daniel et al., 2000).

Neste sistema de produção a associação traz um ganho ecológico, uma vez que são respeitadas as exigências das plantas e dos animais simultaneamente com o ambiente, permitindo que as atividades sejam sustentáveis. Desta maneira, o assentado além de garantir condições ambientais mais propícias para suas pastagens e criações, garante também um suprimento de madeira para uso próprio ou comercial, sem que para isso tenha que abandonar sua tradicional vocação para a pecuária, aumentando assim a capacidade na criação de bovinos e diversificando suas fontes de renda.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta atividade foi implantada no assentamento rural Lagoa Grande, por meio de uma UD de SAFs, utilizando o eucalipto como componente arbóreo, no sistema convencional de produção.

Na forma de palestra foram expostos os conceitos sobre o tema, as diferentes composições de espécies animais e vegetais para os sistemas agrosilvopastoris, vantagens, desvantagens e análise econômica. Após explanação do assunto, vários produtores participantes do evento interessaram em implantar o sistema. Na ocasião estavam presentes 22 participantes. Então decidiu-se pela realização de um sorteio entre eles e três foram contemplados para a instalação das UDs em seus lotes.

Foram utilizadas mudas de eucalipto híbrido *urograndis*, plantadas no quarto trimestre de 2008 nas três propriedades contempladas, juntamente com o grupo participante. Cada família contemplada cedeu dois hectares da propriedade. O espaçamento utilizado foi de 9 m nas entrelinhas e 4m entre plantas, após preparo convencional e adubação local na cova.

Os agricultores foram orientados a cultivar outras culturas nas entre linhas até que as plantas tivessem altura suficiente para plantação da pastagem.

O solo do local é do tipo Latossolo Vermelho distrófico textura média (LVd). Após análise do solo, foi realizado uma adubação utilizando o adubo NPK 4-14-8 (150g/cova) e Boro – Ácido bórico (10g/cova) distribuído nas covas e misturado com terra antes do plantio. Para ajudar na umidade local das raízes, utilizou-se gel próprio para mudas de eucalipto, colocados nas covas antes do plantio. Como houve pouca precipitação e alta temperatura na época do plantio das mudas, foi necessário fazer irrigação via regador plástico com capacidade de 5 litros, duas vezes por dia, até que as plantas apresentassem pegamento satisfatório.

Nas entrelinhas das plantas foram cultivadas melancias, abóboras, amendoim, mandiocas, etc.

Em uma das propriedades foi deixado o espaço para revegetação de gramíneas forrageiras, atendendo via corte, a aptidão pecuária da região da área, especificamente leiteira. Em outro lote as mudas foram plantadas em área com vegetação remanescente de cerrado, priorizando a preservação natural do local e no lote do terceiro sorteado foi trabalhado o consórcio de culturas. Vale ressaltar que o controle de formigas cortadeiras foi realizado, quando necessário, bem como a capina ao redor das plantas num raio de um metro.

Após o plantio das mudas de eucalipto a área foi penalizada por um veranico de 55 dias tendo que replantar grande parte das mudas. Quando as plantas alcançaram em torno de um metro de altura, em agosto de 2009, foi realizada uma adubação de cobertura para superar a queda no desenvolvimento em função de forte seca na época de plantio, com 36g de KCL, 22g de ureia e 28 gramas de superfosfato simples, distribuídos em duas covetas laterais em todas as propriedades beneficiadas.

Em dezembro de 2009, por meio de uma visita técnica no campo, os agricultores foram orientados sobre os procedimentos de desgalha e detectou-se a necessidade de outra adubação de manutenção, principalmente em algumas plantas com desenvolvimento comprometido. A pastagem foi implantada no mês de janeiro de 2012, a cultivar utilizada foi a *Urochloa decumbens*.

As visitas são feitas a cada 15 dias por discentes e quando necessário por docentes específicos da área dos cursos de agronomia e zootecnia. Após o encerramento de cada atividade proposta os produtores envolvidos no projeto serão reunidos e as atividades serão avaliadas mediante painel para que os dados, quantitativos e qualitativos, sejam

colhidos de forma participativa. Este projeto teve apoio financeiro do CNPq e MEC para sua instalação.

## **RESULTADO E DISCUSSÕES**

Na fase inicial de implantação da floresta de eucalipto, houve um veranico acentuado, o que comprometeu o crescimento da lavoura, o que adiou a implantação do pasto e entrada dos animais. Garcia et al., 2010 cita a importância de um bom desenvolvimento inicial do eucalipto, pois na fase inicial do sistema é um dos fatores mais limitantes à entrada de animais é o baixo crescimento em altura e diâmetro das plantas, que podem conferir menor resistência a possíveis danos causados pelos animais.

Depois de realizada a primeira adubação de manutenção, as plantas apresentaram uma boa resposta, permitindo incremento no desenvolvimento, porém algumas atrasaram o crescimento o que foi necessário adotar estratégias de manejo diferenciado como a utilização de adubos mais completos (contendo microminerais) obtendo como resultado, a recuperação das mesmas. Notou-se que houve uma melhoria no trabalho em equipe dos Assentados e uma forte interação do grupo na busca por novas áreas e alternativas de produção de eucalipto e leite. Houve melhoria no bem estar animal e na média da produção de leite.

O sistema está se mostrando de acordo com o citado por Abdo et. al. (2008), pois sistemas agroflorestais é uma ótima opção para o pequeno agricultor e para o equilíbrio ecológico das propriedades o que o torna uma opção que poderá ser amplamente adotada em propriedades que tenham sua forma de produção classificada como agricultura familiar.

Couto et.al. (1998), citam que os sistemas agroflorestais (SAF) abrangem grande número de relações interespecíficas, nos campos ecológico, econômico e social, tornando-os uma nova tendência para a ampliação de áreas produtoras de eucalipto, em substituição à monocultura deste gênero de árvores.

Oliveira et.al. (2000), verificaram a viabilidade econômica de implantar sistemas agro-silvo-pastoril com eucalipto (consórcio de eucalipto com arroz, soja e pastagens) em áreas de cerrado, visando a produzir madeira para serraria e para energia. Os resultados encontrados permitiram concluir que implantar sistemas agro-silvo-pastoris com eucalipto em região de cerrado é uma opção viável economicamente, desde que, pelo

menos, 5% da madeira produzida seja usada para serraria e a madeira restante seja usada para energia ou para outro fim que alcance valor igual ou mais alto no mercado.

As atividades de um sistema silvipastoril oferecem avanço social, econômico e ambiental para produtores que trabalham com essa alternativa, além de desempenhar uma função importante na conservação da fertilidade dos solos. Em longo prazo, diminui-se o custo a partir do momento que as árvores produzem produtos comercializáveis, exemplo: madeira.

Os sistemas agroflorestais são uma reprodução da cobertura vegetal de uma floresta, com o princípio de diversificação de espécies. Os SAFs proporcionam a recuperação da produtividade de solos degradados, isto ocorre devido às espécies de árvores plantadas que adubam o solo, tornando menor o uso de insumos externos. O maior número de espécies propiciará conseqüentemente mais produtos comercializáveis. Esses fatores levam a redução dos custos de produção e geração de renda, sendo assim, o sistema agroflorestal recomendado a agricultura familiar.

Como esperado em qualquer ação de transição para a agroecológica, várias dificuldades foram surgindo principalmente relacionado com a insegurança e a incerteza dos resultados que o modelo agrícola pode proporcionar, pois normalmente as pessoas fazem aquilo que estão acostumadas sentindo-se mais seguras. Essa mudança não ocorre de imediato, Trata-se de uma reeducação para a agricultura, da maneira de ver e lidar com a propriedade rural. (Padovan, 2007).

De acordo com Vieira, et. al. (2007), essa diversificação dos sistemas permite um maior aproveitamento da área cultivada, ao invés de ser feito o replantio das espécies de um determinado sistema, o agricultor prefere cultivar outras espécies, frutíferas, em geral a banana, de forma a ocupar aquele espaço. Com isso, o agricultor pode obter diferentes produtos, além de aumentar a diversidade de espécies e aperfeiçoar o uso da área destinada a este sistema.

Uma pesquisa realizada por Filgueira, et. al., (2011) revela que a sustentabilidade inserida em comunidades rurais como um modelo nos agropolos é um importante fator para atingir a forma de desenvolvimento, que tem como um dos objetivos manter os recursos naturais para as gerações futuras e agregar economicamente o processo produtivo.

Outra forma de expressar os trabalhos vivenciado pelo meio acadêmico foi pesquisado por Moraes et al. (2011) que detectaram como estratégia alternativa de

difundir o conhecimento oriundo de projetos ser por meio de publicação de artigos científicos, representado em 78,6%.

Notou-se que com o aumento na disponibilidade de forragem nas entre linhas dos eucaliptos, os animais não passaram restrição alimentar no período da seca. Os eucaliptos estão em pleno desenvolvimento. O desenvolvimento e implantação do sistema silvipastoril em assentamentos rurais possibilitam uma melhoria na qualidade de vida, geração de receita e renda, abertura de mercados, resultando assim a fixação e valorização do homem no campo.

As melhorias apresentadas estão de acordo com as observadas por Paes Lemes et al. (2005) onde relata que o melhor conforto térmico para vacas leiteiras proporciona um aumento na produção de leite, pois animais em conforto se encontram em homeostase direcionando melhor sua energia para a produção. Ainda segundo o autor o sistema silvipastoril constitui um eficiente método para criação de animais especializados para a produção de leite, pois a procura dos animais por ambientes sombreados, durante o verão, mostra a necessidade da provisão de sombra.

Segundo Borsowski et al. (2007) os profissionais de extensão devem trabalhar diretamente com os agricultores, conhecer suas metas e valores, enfatizando o processo de transferência de conhecimento, possibilitando gerar desenvolvimento para o meio rural e realmente é o que vem acontecendo com os acadêmicos que auxiliam no desenvolvimento, pois adquirem muita experiência prática de como lidar com o agricultor e assim sanar suas dificuldades.

O capim-braquiária apresenta ajustes morfofisiológicos, em resposta ao sombreamento, tais como aumentos da relação parte aérea/raiz, da área foliar específica e da taxa de alongamento foliar, o que lhe permite manutenção da produtividade, mesmo em condições de limitação luminosa (Paciullo et al., 2008), mostrando assim que a escolha do cultivar foi realizada de forma adequada, sendo facilmente visualizado no campo o relatado.

A melhoria na produção de leite das vacas se deve por um conjunto de fatores agregados pelo sistema silvipastoril, como o melhor conforto térmico apresentado na área, melhora no sistema do solo, e conseqüentemente da planta, no caso a pastagem, pois segundo Paciullo et al. (2007) verificaram teores de PB 29% maiores sob sombreamento que a pleno sol, além de redução dos teores de FDN e aumento da DIVMS.

## **CONCLUSÃO**

O sistema auxiliou o conforto e aumentou a produtividade das vacas devido a uma disponibilidade forrageira maior ao longo do ano, melhorando assim a renda do assentado proporcionando uma maior fixação do homem no campo.

## REFERÊNCIAS

ABDO, M.T.V.N., VALERI, S.V., MARTINS, A.L.M. Sistemas agrofloretais e Agricultura familiar: uma parceria Interessante Revista Tecnologia & inovação agropecuária dezembro de 2008.

AHRENS, D. et al. Reflexões sobre a pesquisa participativa. Anais: II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Porto Alegre/RS. 2004.

ALEGRE, J.C.; AREVALO, L. Manejo sostenible del suelos com sistemas agroforestales em los trópicos húmedos. In: CONGRESSO DE LA SOCIEDAD BOLIVIANA DEL SUELOS, 1, 1999.

BORSOWSKEI, P. R; AHRENS, S. B. & AHRENS, D. C. Ações de Extensão Rural com Enfoque Local em Agricultura Orgânica. Anais: II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Espírito Santo. 2007.

CARVALHO, M. M. Arborização em pastagens cultivadas. Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 1998. 37 p. (Documentos, 64).

COUTO, L.; DANIEL, O.; GARCIA, R. BOWERS, W. DUBÉ, F. Sistemas agrofloretais com eucaliptos no Brasil: uma visão geral. Viçosa: SIF, 1998. 49p. (Documento SIF, 17).

DANIEL, O.; PASSOS, C. A. M.; COUTO, L. Sistemas agrofloretais (silvipastoris e agrissilvipastoris) na região centro-Oeste do Brasil: potencialidades, estado atual da pesquisa e da adoção de tecnologia. In: CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.D. C., eds. Simpósio Internacional Sistemas Agroflorestais Pecuários na América do Sul CD-ROM. Embrapa Gado de Leite; FAO, 2000.

FILGUEIRA, T. A.; SANTOS, A. M. dos; VITURIS, M.N. Desenvolvimento rural sustentável e agropolos. Revista Extensão Rural, UFSM, edição 21, Ano XVIII, p. 101-120, 2011.

GARCIA, R. et al. Sistemas Silvopastoris: uma integração Pasto, Árvore e Animal. In: OLIVEIRA NETO, S. N. et al. Sistema Agrossilvipastoril: Integração Lavoura Pecuária e Floresta. Viçosa: SIF, 2010. p.123-165.

KICHEL, A.; GIOLO, R.; Na Integração é maior volume de carbono sequestrado, Revista DBO, ano 30, nº 376, 2012.

MACHADO, M.S. et al; Crescimento de eucalipto em sistema silvipastoril sob diferentes diâmetros de coroamento, XXVIII CBCPD – Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas na era da Biotecnologia, Campo Grande – MS, 2012.

MONÇÃO, F.P.; Oliveira, E.R.; Daniel, O.; Ramos, M.B.M.; Gabriel, A.M.A.; Nascimento, F.A.; Hostalácio, A.N.; Produção de leite, mel e madeira em sistemas integrados- um estudo de caso do assentamento amparo de Dourados-MS, 2º ILPF – Simpósio de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, Montes Claros 2012.

MORAES, M.D.; LAFORGA, G.; MARIMON JUNIOR, B; MARIMON, B.S. Estratégias de difusão do conhecimento da pesquisa agropecuária da Universidade do Estado de Mato Grosso. Revista Extensão Rural, UFSM, edição 22, Ano XVIII, p. 1-38, 2011.

NAIR, P.K.R. An introduction to agroforestry. Kluwer Academic Press. The Neatherlands, 1993. 449p.p. 1-13.

NICODEMO, M.L.F.; SILVA, V.P.; THIAGO. L.R.L.S.; GONTIJO NETO, M.M.; LAURA, V.A.; Sistemas Silvopastoris – Introdução de Árvores na Pecuária do Centro-Oeste Brasileiro. Campo Grande: EMBRAPA, 2004. 37 p. (Documentos, 146).

NOGUEIRA, E. A. et al.; O papel das políticas públicas para o (in) sucesso dos assentamentos rurais: o caso de Angatuba, Estado de São Paulo. Informações Econômicas, São Paulo, v. 37 n. 8, p. 7-8, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, A. D.; SCOLFORO, J.R.S.; SILVEIRA, V.P. Análise econômica de um sistema agro-silvo- pastoril com eucalipto implantado em região de cerrado Ciência Florestal, v.10, n.1, p. 1 a 19, 2000.

PACIULLO, D.S.C.; CARVALHO, C.A.B. de; AROEIRA, L.J.M.; MORENZ, M.J.F.; LOPES, F.C.F.; ROSSIELLO, R.O.P. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.42, p.573-579, 2007.

PACIULLO, D.S.C.; LOPES, F.C.F.; MALAQUIAS JUNIOR, J.D.; VIANA FILHO, A.; RODRIGUEZ, N.M.; MORENZ, M.J.F.; AROEIRA, L.J.M.; Características do pasto e desempenho de novilhas em sistema silvipastoril e pastagem de braquiária em monocultivo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.44, n.11, p.1528-1535, nov. 2009.

PADOVAN, M.P. Manual do Agricultor Agroecológico, Dourados-MS: Edição do Autor, 2007. 63p.

PAES LEME, T.M.S.; PIRES, M. de F.Á.; VERNEQUE, R. da S.; ALVIM, M.J.; AROEIRA, L.J.M. Comportamento de vacas mestiças Holandês x Zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. *Ciência e Agrotecnologia*, v.29, p.668-675, 2005.

SOARES, A.B.; SARTOR, L.R.; ADAMI, P.F.; VARELLA, A.C.; FONSECA, L.; MEZZALIRA, J.C. Influência da luminosidade no comportamento de onze espécies forrageiras perenes de verão. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, p.443-451, 2009.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. dos S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M.M dos S.; MODESTO, R. da S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. *Acta Amazônica* vol. 37, nº4, p. 549 – 558, 2007.