

Série Técnica *apta*

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

São Paulo, SP, Brasil

ISSN 0100-4409

Informações Econômicas, SP, v. 46, n. 3, maio/junho 2016

Conselho Editorial de IE

Ângela Kageyama (UNICAMP, SP)
Arlison Favareto (UFABC, SP)
Denise de Souza Elias (UECE, CE)
Flávio Sacco dos Anjos (UFPEL, RS)
Geraldo da Silva e Souza (EMBRAPA, DF)
José Garcia Gasques (IPEA, DF)
José Matheus Valenti Perosa (UNESP, SP)
Luiz Norder (UFSCar, SP)
Pedro Valentim Marques (USP, SP)
Pery Francisco Assis Shikida (UNIOESTE, PR)
Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho (UNICAMP, SP)

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. v.1-n.12 (dez.1971) - São Paulo
Instituto de Economia Agrícola, dez. 1971-
(Série Técnica Apta)

Mensal

Continuação de: Mercados Agrícolas e Estatísticas Agrícolas,
v.1-6, jun./nov., 1966-1971.

A partir do v.30, n.7, jul., 2000 faz parte da Série Técnica Apta da
SAA/APTA.

ISSN 0100-4409

1 - Economia - Periódico. I - São Paulo. Secretaria de
Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos
Agronegócios.

I - São Paulo. Instituto de Economia Agrícola.

CDD 330

Indexação: Revista indexada em AGRIS/FAO e AGROBASE
Periodicidade Bimestral
Tiragem 320 exemplares
Impressão e Acabamento Imprensa Oficial do Estado S/A - IMESP

É permitida a reprodução total ou parcial desta revista, desde que seja citada a fonte.
Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores.

Instituto de Economia Agrícola

Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar - 01037-912 - São Paulo - SP
Fone: (11) 5067-0557 / 0531 - Fax: (11) 5073-4062
e-mail: iea@iea.sp.gov.br - Site: <http://www.iea.sp.gov.br>

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

Revista Técnica do Instituto de Economia Agrícola (IEA)

v. 46, n. 3, p. 1-58, maio/junho 2016

Comitê Editorial do IEA Ana Victória Vieira Martins Monteiro (Presidente), Carlos Eduardo Fredo, Danton Leonel de Camargo Bini, José Roberto da Silva, Rosana de Oliveira Pithan e Silva, Terezinha Joyce Fernandes Franca • **Editor Executivo** Rachel Mendes de Campos • **Programação Visual** Rachel Mendes de Campos • **Editoração Eletrônica** Roseli Clara Rosa Trindade, André Kazuo Yamagami • **Editoração de Texto e Revisão de Português** Maria Áurea Cassiano Turri, André Kazuo Yamagami, Tháís Ananda Brasil Gouvêa (estagiária) • **Revisão Bibliográfica** Darlaine Janaina de Souza • **Revisão de Inglês** Lucy Moraes Rosa Petroucic • **Criação da Capa** Rachel Mendes de Campos • **Distribuição** Rosemeire Ceretti

S u m á r i o

5

Análise Econômica da Produção de Ovinos em Sistemas Agropastoris sob
Diferentes Regimes Alimentares e de Acasalamento, Estado do Ceará, Período 1999 a 2002

A. F. R. Bloc, F. C. de Carvalho, T. C. L. Gomes, J. A. de Araújo Filho, T. S. S. Stivari, G. L. Sartorello

14

Percepção da Competitividade do Segmento de Produção de Leite
no Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

J. D. Lopes, A. E. Wander

27

Sistemas Agroflorestais e Políticas Públicas:
agricultura familiar e preservação ambiental em São Paulo

S. de F. Ramos, T. L. Maule Filho

42

Implantação de Sistemas Agroflorestais:
a experiência do assentamento Mário Lago, Ribeirão Preto, Estado de São Paulo

P. J. Nunes, T. B. da Silva

Convenções¹

Abreviatura, sigla, símbolo ou sinal	Significado	Abreviatura, sigla, símbolo ou sinal	Significado
- (hifen)	dado inexistente	inf.	informante
... (três pontos)	dado não disponível	IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
x (letra x)	dado omitido	IPCMA	Índice de Preços da Cesta de Mercado dos Produtos de Origem Animal
0, 0,0 ou 0,00	valor numérico menor do que a metade da unidade ou fração	IPCMT	Índice de Preços da Cesta de Mercado Total
"(aspa)	polegada (2,54cm)	IPCMV	Índice de Preços da Cesta de Mercado dos Produtos de Origem Vegetal
/ (barra)	por ou divisão	IPR	Índice de Preços Recebidos pelos Produtores
@	arroba (15kg)	IPRA	Índice de Preços Recebidos de Produtos Animais
abs.	absoluto	IPRV	Índice de Preços Recebidos de Produtos Vegetais
alq.	alqueire paulista (2,42ha)	IPP	Índice de Preços Pagos pelos Produtores
benef.	beneficiado	IPPD	Índice de Preços de Insumos Adquiridos no Próprio Setor Agrícola
cab.	cabeça	IPPF	Índice de Preços de Insumos Adquiridos Fora do Setor Agrícola
cx.	caixa	kg	quilograma
cap.	capacidade	km	quilômetro
cv	cavalo-vapor	l (letra ele)	litro
cil.	cilindro	lb.	libra-peso (453,592g)
c/	com	m	metro
conj.	conjunto	máx.	máximo
CIF	custo, seguro e frete	mín.	mínimo
dh	dia-homem	nac.	nacional
dm	dia-máquina	n.	número
dz.	dúzia	obs.	observação
emb.	embalagem	pc.	pacote
engr.	engradado	p/	para
exp.	exportação ou exportado	part. %	participação percentual
FOB	livre a bordo	prod.	produção
g	grama	rend.	rendimento
hab.	habitante	rel.	relação ou relativo
ha	hectare	sc.	saca ou saco
hh	hora-homem	s/	sem
hm	hora-máquina	t	tonelada
IGP-DI	Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna	touc.	touceira
IGP-M	Índice Geral de Preços de Mercado	u.	unidade
imp.	importação ou importado	var. %	variação percentual

¹As unidades de medida seguem as normas do Sistema Internacional e do Quadro Geral das Unidades de Medida. Apenas as mais comuns aparecem neste quadro.

ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE OVINOS EM SISTEMAS AGROPASTORIS SOB DIFERENTES REGIMES ALIMENTARES E DE ACASALAMENTO, ESTADO DO CEARÁ, PERÍODO 1999 A 2002¹

Antoine Francis Roux Bloc²
Fabianno Cavalcante de Carvalho³
Tereza Cristina Lacerda Gomes⁴
João Ambrósio de Araújo Filho⁵
Thayla Sara Soares Stivari⁶
Gustavo Lineu Sartorello⁷

1 - INTRODUÇÃO

A agropecuária apesar de ter se modernizado ao longo do tempo apresenta problemas em suas técnicas e, muitas vezes, não pode ser considerada uma agricultura de fato sustentável (WOLFF, 2009). Os sistemas de produção agropecuários na região semiárida do Nordeste brasileiro, de modo geral, não têm apresentado sustentação econômica e ecológica, permitindo o declínio da produtividade ao longo dos anos. Para Maia et al. (2008), as tecnologias utilizadas no manejo agropecuário na região semiárida são em sua maioria extrativistas, tomando o ecossistema frágil, tanto do ponto de vista ambiental quanto socioeconômico.

Em face dos desequilíbrios como a falta do uso de tecnologias apropriadas, do título de posse da terra, crédito e assistência técnica à produção, entre tantos outros, alternativas estão sendo propostas à agricultura moderna. Segundo Araújo Filho (2013, p. 94), essas alternativas se pautam em fundamentos técnicos e científicos de sustentabilidade, equanimidade, estabilidade e rentabilidade. Dentre as alternativas encontram-se a produção integrada entre agricultura, silvicultura e pecuária, que busca viabilizar os indicadores tanto

zootécnicos como econômicos (CARVALHO, 2003; HOLANDA JÚNIOR, 2006; FRANÇA; HOLANDA JÚNIOR; SOUSA NETO, 2011; CAMPOS; CAMPOS, 2013).

Tecnologias utilizadas nos sistemas de produção de ovinos e caprinos no semiárido nordestino têm sido estudadas prioritariamente do ponto de vista da eficiência técnica, sem considerar a sua análise de viabilidade financeira, explicando, parcialmente, o insucesso na motivação dos produtores rurais à adoção das inovações tecnológicas. A determinação de indicadores de viabilidade financeira é de fundamental importância para subsidiar os produtores em suas tomadas de decisão no gerenciamento ou investimento (STIVARI et al., 2013). Assim, para que os sistemas de produção sejam validados e estejam aptos para divulgação e adoção pelos produtores, eles necessitam ser submetidos à análise da viabilidade financeira.

Assim, objetivou-se, por meio deste trabalho, avaliar a viabilidade financeira da produção de ovinos em sistemas agropastoris e pastoris, ou seja, integração lavoura-pecuária e pecuária exclusiva, na região noroeste do Estado do Ceará, sob diferentes opções de manejo reprodutivo e alimentar.

¹Artigo elaborado a partir da dissertação de Mestrado em Zootecnia do primeiro autor apresentada ao PPGZ da Universidade Estadual Vale do Acaraú em parceria com a Embrapa Caprinos e Ovinos. Registrado no CCTC, IE-11/2016.

²Engenheiro Agrônomo, Mestre, Universidade Estadual Vale do Acaraú (e-mail: tonybloc@hotmail.com).

³Engenheiro Agrônomo, Doutor, Universidade Estadual Vale do Acaraú (e-mail: fabiannocarvalho@gmail.com)

⁴Economista, Doutora, Universidade Estadual Vale do Acaraú (e-mail: tecris26@gmail.com).

⁵Engenheiro Agrônomo, Doutor, Universidade Estadual Vale do Acaraú (e-mail: ambrosio.filho@uol.com.br).

⁶Médica Veterinária, Mestre, Universidade de São Paulo (e-mail: thayla.stivari@gmail.com)

⁷Zootecnista, Universidade de São Paulo (e-mail: gsartorello@gmail.com).

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 - Descrição dos Sistemas de Produção Estudados

O experimento foi conduzido no período 1999 a 2002, na Fazenda Crioula, na área física da Embrapa Caprinos e Ovinos, localizada no município de Sobral, Estado do Ceará, com latitude Sul de 3°42' e, 40°21' de longitude Oeste, a uma altitude de 83,0 metros. Os dados coletados, dos 12 anos de experimento em sistema agrossilvipastoril, foram utilizados para a realização da análise financeira.

O delineamento experimental do referido período, conforme Relatório Embrapa Caprinos e Ovinos (EMBRAPA, 2003), utilizou uma área de caatinga raleada de 29 hectares, destinando-se 25 hectares à atividade pastoril e quatro para a atividade agropastoril. A área pastoril foi subdividida em: dois hectares acrescidos com capim gramão (*Cynodon dactylon*, cv. Calie) e adubados com fósforo na proporção de 100 kg de P₂O₅ por hectare; quatro hectares acrescidos com capim gramão (*Cynodon dactylon*, cv. Calie) não adubados; seis hectares de caatinga raleada, adubada a cada três anos com fósforo na proporção de 100 kg de P₂O₅ por hectare; dez hectares de caatinga raleada não adubada; e três hectares de caatinga raleada não adubada como área de reserva. Na área destinada ao sistema agropastoril foram realizados um raleamento e o plantio de leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. de Wit) e milho (*Zeamays* L.). Na época das chuvas foi plantado feno de leucena e nas entrelinhas foi cultivado milho para o fornecimento aos animais no período seco do ano.

O experimento era composto por 120 matrizes ovinas Crioulas e quatro reprodutores Santa Inês. Os reprodutores foram mantidos estabulados e as matrizes em regime de pastoreio rotativo, com taxa de lotação média de 3,6 matrizes.ha.ano⁻¹. Foram delineados então, para as análises econômicas, dois grupos de 60 animais cada uma, sendo um lote recebendo o tratamento com suplementação alimentar durante o período seco do ano, e o outro, sem suplementação, de acordo com o praticado durante o período de experimento a campo. A suplementação alimentar constituiu-se de 200 g de milho desintegrado com palha e sabugo e 300 g de feno de leucena. Os índices zootécnicos utilizados na análise econômica encontram-se na tabela 1.

As variáveis estudadas para as matrizes foram peso pré e pós-monta, pré e pós-parto, peso ao desmame, taxa de fertilidade e prolificidade, distribuição estacional dos partos e taxa de desfrute de cordeiros desmamados. Para as crias, estudou-se o peso ao nascer, aos catorze dias e ao desmame. A conjugação das variáveis, dieta alimentar e regime de acasalamento dos animais no experimento, possibilitou a obtenção de seis tratamentos para análise de viabilidade financeira: 1) com monta contínua e sem suplementação (MCNS); 2) com monta anual e sem suplementação (MANS); 3) com monta a cada oito meses e sem suplementação (M8NS); 4) monta contínua e com suplementação (MCS); 5) com monta anual e com suplementação (MAS); e 6) com monta a cada oito meses e com suplementação (M8S).

O regime de acasalamento e o manejo alimentar, executados no experimento, mais a variação do preço pago pelo quilo da carne ovina foram combinados para a obtenção de 12 cenários, em sistemas de produção com área de 100 hectares, mantendo-se a mesma carga animal (Tabela 2).

Os preços de venda dos animais utilizados foram os praticados nos mercados locais, sendo de R\$2,20/kg vivo e R\$2,50/kg vivo, sendo o primeiro valor frequentemente mais praticado e o segundo valor o máximo observado, ambos para o mês de janeiro de 2008 em Sobral, Estado do Ceará.

2.2 - Variáveis Financeiras Estudadas

Conceitualmente, os custos totais são o resultado do somatório dos custos fixos (CF) com os custos variáveis (CV), entendendo-se por custos fixos aqueles que não se alteram em relação à quantidade do bem produzido e por custo variável todos os itens que se alteram diretamente em função da escala de produção. Para os sistemas de produção estudados, os CF corresponderam à manutenção de instalações. O CV abrangeu os custos com mão de obra, insumos diversos, vacinas, medicamentos, sal mineral, adubo (P₂O₅) - quando aplicável ao sistema produtivo, e energia elétrica. Os preços dos itens de custo foram os praticados no mercado local (Sobral, CE) no mês de janeiro de 2008.

TABELA 1 - Índices Zootécnicos Observados em Cada Sistema de Acasalamento (Monta) e Suplementação Adotados, Estado do Ceará, 1999 a 2002

Índices zootécnicos	Sem suplementação			Com suplementação		
	Monta contínua	Monta anual	Monta a cada oito meses	Monta contínua	Monta anual	Monta a cada oito meses
Taxa de prolificidade ¹	1,62	1,10	1,67	1,77	1,10	1,77
Taxa de desfrute por matriz ²	9,8	9,7	11,4	15,4	10,7	15,7
Taxa de desfrute por hectare ³	35,2	34,9	41,0	55,4	38,5	56,5

¹Taxa de prolificidade = número de cordeiros nascidos por parto.

²Taxa de desfrute por matriz = kg de cordeiro.matriz.ano⁻¹.

³Taxa de desfrute por hectare = kg de cordeiro.ha.ano⁻¹.

Fonte: Relatório Embrapa Caprinos e Ovinos (EMBRAPA, 2003).

TABELA 2 - Relação dos 12 Cenários Elaborados para o Estudo da Viabilidade de Sistemas Produtivos de Ovinos em Sistemas Agropastoris, em Área de 100 Hectares, Estado do Ceará, 1999 a 2002

Cenário	Manejo de acasalamento e alimentar	Preço da carne ovina (R\$)
C1	Sem suplementação e monta contínua	2,20
C2	Sem suplementação e monta contínua	2,50
C3	Sem suplementação e monta anual	2,20
C4	Sem suplementação e monta anual	2,50
C5	Sem suplementação e monta a cada oito meses	2,20
C6	Sem suplementação e monta a cada oito meses	2,50
C7	Com suplementação e monta contínua	2,20
C8	Com suplementação e monta contínua	2,50
C9	Com suplementação e monta anual	2,20
C10	Com suplementação e monta anual	2,50
C11	Com suplementação e monta a cada oito meses	2,20
C12	Com suplementação e monta a cada oito meses	2,50

Fonte: Dados da pesquisa.

Os investimentos totais no momento de implantação dos sistemas, ano zero, foram obtidos pela soma do total despendido com aquisição das matrizes e reprodutores, da implantação do sistema pastoril e agropastoril, e do custo com a construção das cercas e aprisco. Considerando-se os seis tratamentos adotados no experimento foram obtidos os custos totais de produção, conforme a expressão abaixo:

$$CT_i = \sum(CF_i + CV_i) \quad (01)$$

Onde:

CT_i : custos totais;

i : (1,2, ..., 6), tipos de tratamento segundo a combinação de manejo alimentar (suplementação ou não) e regimes de acasalamento;

CF_i : custos fixos totais; e

CV_i : custos variáveis totais.

As receitas foram obtidas considerando-se a comercialização de cordeiros vivos terminados e desmamados, das matrizes de descarte e dos excedentes de adubo orgânico (esterco), feno de leucena e milho. As receitas com a venda de kg vivo de cordeiros terminados e desmamados foram calculadas a partir dos coeficientes de produção por hectare em cada tratamento (Tabela 1).

A comercialização das matrizes foi realizada adotando-se uma taxa anual de descarte de 10% das fêmeas adultas que foram, posteriormente, substituídas por fêmeas jovens do próprio rebanho. Adotou-se o peso na pré-monta como padrão para comercialização desses animais, sendo: 34,5 kg, 33,1 kg e 31,3 kg para as matrizes sem suplementação nos regimes de monta contínuo, anual e a cada oito meses respectivamente; e 33,2 kg,

34,6 kg e 35,8 kg para as matrizes com suplementação nos regimes de monta contínuo, anual e a cada oito meses respectivamente. Comumente entre os produtores rurais da região, a substituição de reprodutores se dá através de trocas em sistema de rodízio, por isso seu valor não foi incluído no cálculo dos custos de aquisição e receita.

O esterco produzido e recolhido, em torno de 300 kg anuais por animal adulto, foi comercializado após a retirada da quantidade necessária para reposição (adubação) no sistema agrossilvipastoril. Um animal adulto produz anualmente, em média, 600 kg de esterco, no entanto, deste total consegue-se recolher em torno de 50%, localizados nos apriscos e currais. O restante foi distribuído pelos animais, diretamente nas áreas de pastejo, sendo o sistema agrossilvipastoril anualmente adubado com 800 kg de esterco por hectare.

Para os cenários no qual se considerou a suplementação alimentar, foram computadas as receitas com a venda dos excedentes da produção de feno de leucena e milho provenientes do sistema agropastoril, a R\$0,25/kg e R\$0,44/kg, respectivamente. Para os cenários sem suplementação, essas receitas não existem, tendo a área de pasto equivalente apenas raleada. As receitas para cada tratamento foram obtidas a partir da expressão:

$$RT = \sum (P_c \times Q_c) + (P_{md} \times Q_{md}) + (P_{ao} \times Q_{ao}) + (P_{fl} \times Q_{fl}) + (P_{mg} \times Q_{mg}) \quad (02)$$

Onde:

RT: receita total;

P_c: preço praticado com a venda de cordeiros vivos, terminados e desmamados;

Q_c: quantidade de cordeiros vivos, terminados e desmamados comercializados;

P_{md}: preço praticado com a venda de matrizes de descarte;

Q_{md}: quantidade de matrizes de descarte comercializadas;

P_{ao}: preço praticado com a venda de adubo orgânico;

Q_{ao}: quantidade de adubo orgânico comercializado;

P_{fl}: preço praticado com a venda de feno de leucena;

Q_{fl}: quantidade de feno de leucena comercializado;

P_{mg}: preço praticado com a venda de milho em grãos;

Q_{mg}: quantidade de milho em grãos comercializado.

2.3 - Indicadores de Análise Financeira

O período estabelecido como horizonte de planejamento da atividade correspondeu a 12 anos, por ser o prazo máximo definido pelas instituições de fomento para pagamento de financiamentos à ovinocultura na região Nordeste. Os valores anuais de custos e receitas foram considerados fixos ao longo do horizonte de análise de 12 anos, ocorrendo apenas a elevação dos custos a cada três anos pela necessidade de adubação da área de pastagem. O ano de implantação do projeto (ano zero) foi adotado para implantação total dos investimentos em cercas, instalações, pastagens e aquisição de matrizes.

Os indicadores de viabilidade financeira estudados foram a Relação Benefício/Custo (RBC), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Período de Retorno do Investimento (PP) (FRANÇA; HOLANDA JÚNIOR; SOUSA NETO, 2011). A RBC é o coeficiente entre o valor presente das entradas e das saídas que aparecem no fluxo de caixa líquido (FCL), obtida pela equação:

$$RBC = \sum_{i=0}^n \frac{RB_i}{(1+r)^i} \div \left[INV + \sum_{i=0}^n \frac{CT_i}{(1+r)^i} \right] \quad (03)$$

Onde:

RB: receita bruta no período;

CT: custo total no período;

n: horizonte de planejamento em anos;

r: taxa de desconto ou atratividade para os *n* anos, %;

i: contador de tempo em anos; e

INV: investimento ou inversões no ano 0, no qual o sistema de produção é implantado.

A análise da RBC permite a identificação do retorno financeiro de cada unidade monetária aplicada na atividade, ou seja, quando o valor do coeficiente RBC for maior que 1 ($RBC > 1$), significa que o investimento permite retorno financeiro positivo, o investimento é viável; e quando RBC for menor que 1 ($RBC < 1$), o investimento não é viável visto que o custo total é superior à receita total (NOGUEIRA, 2001).

O VPL consistiu na soma dos fluxos líquidos de caixa atualizados a uma dada taxa de juros que corresponde à taxa mínima de atratividade (MOTTA; CALÔBA, 2006), obtido a partir da seguinte expressão:

$$VPL_k = -INV + \sum_{i=0}^n \frac{NR_i}{(1+r)^i} + \frac{V_f}{(1+r)^n} \quad (04)$$

Onde:

VPL_k : valor presente líquido para o cenário k ;

k : (1; 2; ...; 12) cenários estudados;

INV : investimento inicial para implantação do sistema de produção;

NR_i : valor anual do fluxo líquido de caixa no ano n ;

V_f : valor residual;

n : período de vida útil do investimento, expresso em anos;

r : taxa de desconto ou atratividade para os n anos, %; e

i : contador de tempo em anos.

Quando o valor presente líquido obtido for maior que zero ($VPL > 0$), o projeto é considerado viável e o retorno do capital investido é positivo, aumentando assim a riqueza ou o patrimônio do investidor. Quando esse valor for menor que zero ($VPL < 0$), o projeto é considerado inviável, porque permite retorno inferior ao custo de oportunidade do capital. Para o cálculo da VPL, foi utilizada uma taxa de desconto de 6% ao ano (a.a.), equivalente à remuneração anual da caderneta de poupança no ano de 2008. O VPL foi obtido considerando-se como valor final os investimentos em animais e em pastagem, uma vez que, mantendo-se o manejo preconizado pelo sistema de produção, esses bens de capital não se exaurem ao longo do tempo sendo sempre renovados.

Estimou-se ainda a Taxa Interna de Retorno (TIR), que equivale à "taxa de juros que torna uma série de recebimentos e desembolsos equivalentes na data presente" (NOGUEIRA, 2001), ou seja, é a taxa de desconto que torna o VPL igual a zero.

$$TIR_k = -INV + \sum_{i=0}^n \frac{NR_i}{(1+r)^i} + \frac{V_f}{(1+r)^n} = 0 \quad (05)$$

Segundo Motta e Calôba (2006), a TIR corresponde à taxa de rentabilidade do investimento por unidade de tempo, o que implica sua viabilidade financeira a partir de duas situações:

quando a TIR da atividade for maior que o rendimento da melhor alternativa de mercado, opta-se pela atividade em questão, uma vez que esta se mostra mais vantajosa financeiramente; quando a TIR for menor que esse rendimento, deve-se rejeitar a atividade em questão, pois sua remuneração é inferior a alternativa disponível no mercado.

A identificação do tempo necessário para o investidor recuperar o capital empregado no sistema requereu o cálculo do Período de Retorno do Investimento (PP), obtido pela expressão:

$$PP = \frac{INV}{\sum_{i=0}^n \left\{ \frac{NR_i}{(1+r)^i} \right\}} \quad (06)$$

3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os custos anuais (R\$/ano) dos sistemas não diferiram em relação às alternativas de acasalamiento. Em contrapartida, a suplementação alimentar onerou o custo variável dos sistemas em aproximadamente 120% (Tabela 3), decorrentes da produção de milho e feno de leucena (produção, moagem do milho e fenação) para suplementação animal.

Ao considerar os dispêndios com a manutenção das instalações e armazenagem dos alimentos para a suplementação alimentar, o custo total de produção para os sistemas com suplementação tiveram um acréscimo de R\$7.700,00. Este montante por si só foi superior ao custo total de produção dos sistemas que não adotaram a suplementação.

A suplementação alimentar, assim como observado por Stivari et al. (2013) e Barros et al. (2009), onerou significativamente o custo de produção. Entretanto, o seu uso possibilitou maiores taxas de desfrute por matriz e/ou hectare em relação à não adoção de suplemento, sendo mais expressivo nos sistemas com mais de uma estação de monta no ano (aproximadamente 30% de incremento) (Tabela 4). Não só as maiores taxas de desfrutes melhoraram o resultado econômico, mas a venda dos excedentes da produção de feno de leucena e milho grão possibilitou a diversificação da produção dentro da atividade, contribuindo com aproximadamente 37% para os sistemas com mais de uma monta por ano e 42% para o ciclo de monta anual.

TABELA 3 - Custos Anuais Médios de Produção para Sistemas Agropastoris de Ovinos, Com ou Sem Suplementação Animal, para Área de 100 Hectares, Estado do Ceará, 1999 a 2002 (R\$/ano)

Itens de custo ¹	Sem suplementação	Com suplementação
a) Mão de obra	4.560,00	4.560,00
b) Vacinas / medicamentos	750,00	750,00
c) Sal mineral	651,74	651,74
d) Adubo ²	490,00	490,00
e) Produção de milho e feno ³	-	7.660,00
f) Energia elétrica ⁴	-	40,00
Custo variável = a + b + ... + f	6.451,74	14.151,74
Custo fixo = manutenção instalações	923,51	1.022,36
Custo total = CV + CF	7.375,25	15.174,10

¹Os custos não diferiram entre as opções de acasalamento e sim com a adoção ou não da suplementação alimentar.

²Superfosfato simples (P₂O₅) aplicado a cada três anos.

³Custeio da produção de milho e feno para uso como suplemento alimentar.

⁴Moagem de milho.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Receitas Obtidas Com os Diferentes Sistemas Agropastoris de Ovinos Sob Três Regimes de Acasalamento, Com ou Sem Suplementação Animal e para Dois Cenários de Preço da Carne Ovina, para Área de 100 Hectares, Estado do Ceará, 1999 a 2002

Item	Sem suplementação						
	R\$	Preço carne ovina - R\$2,20/kg			Preço carne ovina - R\$2,50/kg		
		Monta contínua	Monta anual	Monta a cada oito meses	Monta contínua	Monta anual	Monta a cada oito meses
Cordeiros ¹ (kg)	-	7.744,00	7.678,00	9.020,00	8.800,00	8.725,00	10.250,00
Matrizes ² descarte (kg)	-	2.732,40	2.621,52	2.478,96	3.105,00	2.979,00	2.817,00
Esterco ³ (t)	50,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00
Total (R\$)		16.056,40	15.879,52	17.078,96	17.485,00	17.284,00	18.647,00
Item	Com suplementação						
	R\$	Preço carne ovina - R\$2,20/kg			Preço carne ovina - R\$2,50/kg		
		Monta contínua	Monta anual	Monta a cada oito meses	Monta contínua	Monta anual	Monta a cada oito meses
Cordeiros ⁴ (kg)	-	12.188,00	8.470,00	12.430,00	13.850,00	9.625,00	14.125,00
Matrizes ² descarte (kg)	-	2.629,44	2.740,32	2.835,36	2.988,00	3.114,00	3.222,00
Esterco ³ (t)	50,00	5.020,00	5.020,00	5.020,00	5.020,00	5.020,00	5.020,00
Feno leucena ⁵ (kg)	0,25	3.652,00	3.652,00	3.652,00	3.652,00	3.652,00	3.652,00
Milho grão ⁶ (kg)	0,44	8.859,84	8.859,84	8.859,84	8.859,84	8.859,84	8.859,84
Total (R\$)		32.349,28	28.742,16	32.797,20	34.369,84	30.270,84	34.878,84

¹Comercialização de 35,2 kg.ha⁻¹, 34,9 kg.ha⁻¹ e 41 kg.ha⁻¹ para os sistemas sem suplementação e com monta contínua ou monta anual ou monta a cada oito meses, respectivamente.

²Comercialização de 36 matrizes, com peso médio de 34,5, 33,1 e 31,3 kg para os sistemas com monta contínua, monta anual e monta a cada oito meses, respectivamente.

³Comercialização de 111,6 toneladas de esterco para os sistemas sem suplementação e comercialização de 100,4 toneladas para os sistemas com suplementação.

⁴Comercialização de 55,4 kg.ha⁻¹, 38,5 kg.ha⁻¹ e 56,5 kg.ha⁻¹ para os sistemas com suplementação e com monta contínua ou monta anual ou monta a cada oito meses, respectivamente.

⁵Comercialização de 14.608 kg de feno de leucena para todos os sistemas com suplementação.

⁶Comercialização de 20.136 kg de milho grão para todos os sistemas com suplementação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentro do horizonte de planejamento, considerando-se constante a produção do rebanho e a taxa de descarte das matrizes, as receitas se mantiveram fixas para todos os 12 anos. Em todos os cenários propostos, os saldos anuais dos FCL apresentaram significativa variação, não só pela escolha do uso ou não da suplementação e do método de monta realizado, bem como pelo preço pago pelo quilo do cordeiro. A uma taxa mínima de atratividade de 6% a.a., os cenários que apresentaram maior viabilidade econômica foram os que aderiram à suplementação (Tabela 5).

A relação Benefício/Custo (RBC), segundo Noronha (1987), pode ser utilizada como critério para aceitação ou não de um projeto. Quando este índice for superior a um, diz-se que o projeto é viável e quando inferior a um, não. Todos os sistemas que adotaram a suplementação apresentaram-se viáveis e com baixa amplitude (0,30), resultado do aumento das receitas ocasionado pela maior produção de cordeiros (kg.PV.ha⁻¹) frente ao aporte nutricional adicional e da comercialização do excedente da produção de milho e feno entre si. As maiores RBC foram observadas nos sistemas com monta contínua e monta a cada oito meses, quando praticado o preço de R\$2,50 no quilo do cordeiro vivo terminado, com retorno do investimento (PP)

em aproximadamente seis anos.

Ao comparar os dois melhores cenários (cenário 8 e 12), verifica-se que os resultados financeiros são muito semelhantes, cabendo a escolha da técnica de monta a ser utilizada a critério do produtor, podendo levar outros itens em conta, como a disponibilidade de mão de obra, experiência na realização da técnica ou ainda contratos de fornecimento de produto, por exemplo.

Contudo, quando comparados aos mesmos cenários, porém sem a utilização da suplementação (cenários 2 e 6), pode ser observado aumento significativo no VPL - R\$9.742,03, aproximadamente 69% de acréscimo entre o sistema com a monta contínua e o sistema com a monta a cada oito meses. Esse comportamento sugere que o impacto financeiro maior não está diretamente na técnica de monta a ser utilizada e sim na adoção ou não da suplementação alimentar.

A inviabilidade dos cenários 1 e 3 foi atribuída aos baixos índices zootécnicos observados no período experimental, assim como constatado por Raineri, Nunes e Gameiro (2015) em seu trabalho de desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista.

TABELA 5 - Indicadores de Viabilidade Financeira para Fluxo de Caixa para Cenários de Produção de Agropastoril de Ovinos com Duas Opções de Manejo Alimentar, Três Opções de Regime de Acasalamento e Dois Preços Praticados pelo Quilo de Cordeiro Vivo Terminado Desmado, para Área de 100 Hectares, Estado do Ceará, 1999 a 2002

Discriminação dos cenários	Indicadores financeiros			
	RBC ¹	VPL (R\$) ²	TIR (%) ³	PP ⁴
Sistema sem suplementação				
Cenário 1 - monta contínua - R\$2,20/kg	0,80	2.204,66	6,27	11,12
Cenário 2 - monta contínua - R\$2,50/kg	1,08	14.181,82	7,74	10,46
Cenário 3 - monta anual - R\$2,20/kg	0,98	721,73	6,09	11,15
Cenário 4 - monta anual - R\$2,50/kg	1,07	12.496,67	7,54	10,60
Cenário 5 - monta a cada 8 meses - R\$2,20/kg	1,06	10.777,64	7,33	10,88
Cenário 6 - monta a cada 8 meses - R\$2,50/kg	1,15	23.923,85	8,93	11,23
Sistema com suplementação				
Cenário 7 - monta contínua - R\$2,20/kg	1,08	63.125,10	12,61	7,19
Cenário 8 - monta contínua - R\$2,50/kg	1,36	80.065,16	14,35	6,45
Cenário 9 - monta anual - R\$2,20/kg	1,13	32.883,57	9,48	9,06
Cenário 10 - monta anual - R\$2,50/kg	1,19	45.699,78	10,81	8,15
Cenário 11 - monta a cada 8 meses - R\$2,20/kg	1,29	66.880,39	13,00	7,01
Cenário 12 - monta a cada 8 meses - R\$2,50/kg	1,38	84.332,53	14,79	6,29

¹RBC: relação benefício/custo.

²VPL: valor presente líquido.

³TIR: taxa interna de retorno.

⁴PP: período de retorno do investimento em anos.

Fonte: Dados da pesquisa.

O VPL e a TIR mostraram que todas as alternativas de investimento são financeiramente viáveis, destacando-se os cenários com suplementação e mais de uma monta por ano. Os resultados indicaram que, ao final do projeto, o produtor além de manter o volume de recursos equivalente ao investimento em animais e área de pasto, apropriou-se de um capital adicional. Os maiores VPLs para os cenários 12, 8, 11 e 7 também significaram maiores valores para a TIR, as quais foram superiores à taxa de desconto aplicada e reforçando que a produção de ovinos em sistemas agroflorestais pecuários pode ser uma alternativa de investimento viável.

4 - CONCLUSÕES

A suplementação alimentar em conjunto com a diversificação de fontes de receita oriundas da produção agropastoril podem contribuir significativamente para a viabilidade econômico-financeira da ovinocultura. A comercialização do excedente da produção agrícola (milho) e florestal (leucena) pode reduzir a vulnerabilidade do investimento para o pecuarista frente às variações de preço dos ovinos. A escolha pelo uso de diferentes opções de monta não se apresentou como fator de grande impacto para a maximização dos resultados financeiros.

LITERATURA CITADA

- ARAÚJO FILHO, J. A. **Manejo pastoril sustentável da Caatinga**. Recife: Projeto Dom Helder Camara, 2013. 200 p.
- BARROS, C. S. et al. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 11, p. 2270-2279, 2009.
- CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Diagnóstico técnico-econômico da ovinocaprinocultura no estado do Ceará. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, ano 19, n. 40, p. 126-152, 2013.
- CARVALHO, F. C. **Sistema de produção agrossilvipastoril para a Região Semi-Árida do Nordeste do Brasil**. 2003. 77 p. Tese (Doutorado em Ciência) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Relatório técnico do centro nacional de pesquisa de caprinos**. Sobral: Embrapa, 2003. 15 p.
- FRANÇA, F. M. C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SOUSA NETO, J. M. Análise da viabilidade financeira e econômica do modelo de exploração de ovinos e caprinos no Ceará por meio do sistema agrossilvipastoril. **Documentos Técnicos Científicos**, Brasília, v. 42, n. 2, p. 287-308, abr./jun. 2011.
- HOLANDA JÚNIOR, E. V. **Sistemas de produção de pequenos ruminantes no semi-árido do Nordeste Brasileiro**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2006. 53 p. (Documento 66).
- MAIA, S. M. F. et al. Frações de nitrogênio em Luvissole sob sistemas agroflorestais e convencional no semi-árido cearense. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Viçosa, v. 32, n. 1, p. 381-392, jan./fev. 2008.
- MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos: tomada de decisão em investimentos industriais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 391 p.
- NOGUEIRA, E. Análise de investimentos. In: BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1. 692 p.
- NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentos e viabilidade econômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. v. 1. 269 p.
- RAINERI, C.; NUNES, B. C.; GAMEIRO, A. H. Technological characterization of sheep production systems in Brazil.

Animal Science Journal, South Africa, Vol. 86, Issue 4, pp. 476-485, 2015.

STIVARI, T. S. S. et al. Viabilidade econômico-financeira de sistemas de produção de cordeiros não desmamados em pastagem com suplementação em cocho ou pasto privativo. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 14, n. 3, p. 396-405, 2013.

WOLFF, L. F. Agricultura sustentável e sistemas ecológicos de cultivo. *PáginasVerdes.org*, 2009. Disponível em: <<http://paginasverdes.org/2009/03/11/7-2/>>. Acesso em: 31 jul. 2014.

**ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE OVINOS EM SISTEMAS
AGROPASTORIS SOB DIFERENTES REGIMES ALIMENTARES E DE ACASALAMENTO,
ESTADO DO CEARÁ, 1999 a 2002**

RESUMO: *Analisou-se a viabilidade financeira da produção de ovinos em sistemas agropastoris sob diferentes regimes alimentares e de acasalamento na região noroeste do Estado do Ceará entre os anos 1999 a 2002. O experimento que gerou os índices zootécnicos foi conduzido na Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral, Estado do Ceará. A interação das variáveis, dieta alimentar e regime de acasalamento possibilitou a obtenção de seis tratamentos e elaboração de 12 cenários, variando o preço praticado do quilo do cordeiro vivo terminado desmamado. Os indicadores de viabilidade financeira estudados foram a relação Benefício/Custo, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Período de Retorno do Investimento. A suplementação alimentar em conjunto com a diversificação de fontes de receita oriundas da produção agropastoril podem contribuir significativamente para a viabilidade econômico-financeira da ovinocultura. A comercialização do excedente da produção agrícola (milho) e florestal (leucena) pode reduzir a vulnerabilidade do investimento para o pecuarista frente às variações de preço dos ovinos. A escolha pelo uso de diferentes opções de monta não apresentou-se como fator decisivo para a maximização dos resultados financeiros.*

Palavras-chave: *agropastoril, cordeiro, rentabilidade, reprodução, suplementação.*

**FINANCIAL VIABILITY OF SHEEP PRODUCTION IN AGRO-PASTORAL SYSTEMS,
STATE OF CEARA, BRAZIL, 1999 a 2002**

ABSTRACT: *This article we analyzed the financial viability of sheep production in agro-pastoral systems in northwestern state of Ceara (CE), Brazil. The experiment that generated the zootechnical indexes was conducted at the Brazilian Agricultural Research Corporation's Embrapa Goats and Sheep unit, in Sobral, CE. The interaction of variables diet and regime of mating of animals allowed us to obtain six treatments and twelve scenarios with different market prices for the kg of live weaned lamb. The indicators of financial viability studied were Cost/Benefit ratio, Net Present Value, Internal Rate of Return and Period of Return on Investment. Feed supplementation together with a diversification of sources of revenue arising from agro-pastoral production can significantly contribute to the economic and financial viability of sheep breeding. The marketing of surplus agricultural production (corn) and forestry production (leucaena) can reduce the vulnerability of the investment for the farmer in the face of sheep price variations. The choice for the use of different breeding options has not been presented as a decisive factor for maximizing the financial results.*

Key-words: *agro-pastoral system, lamb, profitability, reproduction, supplementation.*

Recebido em 07/04/2016. Liberado para publicação em 25/08/2016.

PERCEÇÃO DA COMPETITIVIDADE DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE LEITE NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS, ESTADO DE GOIÁS, 2015¹

Juliana Dias Lopes²
Alcido Elenor Wander³

1 - INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite *in natura* possui, entre outras, as seguintes especificidades: produção em todo território nacional; existência de produtores especializados e não especializados; e baixa produtividade (litros/vaca) dos municípios brasileiros. Essa heterogeneidade influencia a competitividade da cadeia produtiva do leite no País.

Ao se comparar os dados dos últimos dois Censos Agropecuários (1995-1996 e 2006), observa-se que o número de estabelecimentos produtores de leite diminuiu em todas regiões do Brasil (Quadro 1). No entanto, apesar dessa redução, conforme dados da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2013), há uma tendência de crescimento do volume de leite produzido no país (Figura 1).

Em relação ao efetivo de vacas ordenhadas no Brasil, também se verificou crescimento na quantidade, no entanto, em menor proporção do que o crescimento da produção de leite. O efetivo desses animais era de 10,8 milhões de cabeças, em 1974. Em quatro décadas, o crescimento foi de 112%, de forma que esse número passou a ser 22,9 milhões de cabeças, em 2013. Já a produção de leite, nesse período, cresceu 382,4% (IBGE, 2013). Isso significa aumento da produtividade animal, que é um indicador importante para a competitividade.

Esta pesquisa analisa a percepção de agentes-chave sobre direcionadores e fatores que influenciam a competitividade do segmento de produção de leite. A fim de delimitar o espaço geográfico da realização da pesquisa de campo, optou-se pelo município de Morrinhos, Estado de

Goiás, pertencente à maior bacia leiteira deste estado, conforme dados da PPM 2013, do IBGE (2013). Dessa forma, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: Como os agentes que participam da cadeia produtiva do leite avaliam a competitividade do segmento de produção no município de Morrinhos?

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 - Competitividade

A discussão sobre competitividade é realizada por diversos pesquisadores com opiniões distintas. Haguenaer (1989) realizou uma resenha em que apresenta vários conceitos e medidas de competitividade, propondo ao final um conceito para a realidade brasileira. A noção desse tema não é apreendida de forma igual entre os diversos autores que discutem esse conceito, de forma que essas diferenças trazem implicações nas avaliações e nas propostas de políticas formuladas (HAGUENAUER, 1989). Segundo Farina (1999), não há uma definição precisa para o conceito de competitividade. Esta pode ser compreendida pela ótica da concorrência, do desempenho, da eficiência, da produtividade, entre outras.

Durand e Giomo (1987) trabalham o conceito de competitividade com ênfase nas relações comerciais entre os países e sua posição competitiva, por meio da ótica da concorrência. Eles destacam uma série de indicadores utilizados, assim como os cálculos de medidas de competitividade, de forma que a variedade de definições leva a diferentes indicadores, cada qual com sua aplicação.

¹Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) a bolsa de pesquisa concedida ao primeiro autor deste trabalho e à Emater (Goiás) o apoio na realização da pesquisa de campo. Registrado no CCTC, IE-07/2016.

²Economista, Mestre (e-mail: julianadias01@hotmail.com).

³Engenheiro Agrônomo, Doutor, EMBRAPA (e-mail: alcido.wander@embrapa.br).

QUADRO 1 - Número de Estabelecimentos Produtores de Leite e Total de Produção de Leite, Brasil e Grandes Regiões, 1996 e 2006

Região	Item	1996	2006	Variação (%)
Brasil	N. de estabelecimentos produtores de leite	1.810.041	1.340.897	-25,9
	Produção de leite (mil litros)	17.931.149	21.433.748	19,5
Sudeste	N. de estabelecimentos produtores de leite	396.915	306.784	-22,7
	Produção de leite (mil litros)	8.089.652	8.075.325	-0,2
Sul	N. de estabelecimentos produtores de leite	605.679	412.281	31,9
	Produção de leite (mil litros)	4.110.546	6.230.777	51,6
Centro-Oeste	N. de estabelecimentos produtores de leite	148.592	126.027	-15,2
	Produção de leite (mil litros)	2.160.725	3.024.909	40,0
Nordeste	N. de estabelecimentos produtores de leite	540.737	408.813	-24,4
	Produção de leite (mil litros)	2.273.994	2.881.848	26,7
Norte	N. de estabelecimentos produtores de leite	118.118	86.992	-26,4
	Produção de leite (mil litros)	846.333	1.220.890	44,3

Fonte: IBGE (2006).

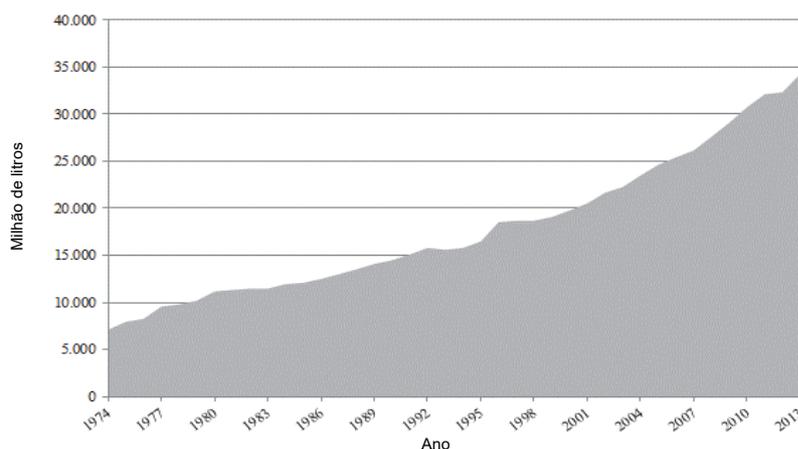


Figura 1 - Produção de Leite, Brasil, 1974 a 2013.
Fonte: IBGE (2013).

Com foco no agronegócio, Farina (1999) sugere que o conceito de competitividade deva ser voltado a um sistema agroindustrial específico e para estender esse conceito das firmas para os sistemas é preciso admitir, entre outros fatores, o grau de especificidade dos ativos e qual estrutura de governança que viabiliza a competitividade. Outra proposta para se analisar a competitividade é a utilizada por Van Duren, Martin e Westgren (1991), em estudo realizado sobre a indústria agroalimentar do Canadá e dos Estados Unidos. Esses autores elaboraram uma metodologia para mensuração e diagnóstico da competitividade dessa indústria nesses países. Para eles, a competitividade é a capacidade de obter lucros e manter a participação no mercado. Como os fatores que afetam a competitividade não se enquadram perfeitamente nessas duas variáveis, então se utiliza um conjunto de fatores que formam a base

para se avaliar a competitividade (VAN DUREN; MARTIN; WESTGREN, 1991).

A metodologia proposta por Van Duren, Martin e Westgren (1991) tem sido utilizada por pesquisadores brasileiros do Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais (GEPAI). Segundo Silva e Batalha (1999), os indicadores, parcela de mercado e lucratividade, propostos por Van Duren, Martin e Westgren (1991), são variáveis que funcionam como indicadores fundamentais de desempenho, que podem ser quantificados, por meio de sua associação a direcionadores de competitividade como: insumo, produto, produtividade, estrutura da demanda, relações de mercado, entre outros.

Segundo Silva e Batalha (1999), a diversidade de metodologias utilizadas em análises sobre competitividade traz discussões importantes a respeito dos resultados efetivos do estudo da competitividade do sistema agroindustrial. Conforme

os autores, no estudo do agronegócio há especificidades que o diferencia da análise convencional de competitividade, de forma que o estudo de uma cadeia de produção agroindustrial não pode ser vista como a soma da competitividade individual dos seus agentes. Há ganhos de coordenação ao considerar o conjunto do sistema na análise de competitividade, essa ideia vai ao encontro do modelo proposto por Van Duren, Martin e Westgren (1991), ao reconhecer a importância de ações sistêmicas no que se refere à competitividade de toda cadeia e dos agentes que a compõem.

Para esses autores, a competitividade possui dois indicadores - a lucratividade, e neste caso pode-se usar uma *proxy*, e a participação de mercado. Eles utilizaram o valor adicionado ao nível da indústria, que indica excedente da indústria sobre os custos da matéria-prima e, assim, compararam esse indicador para as indústrias no Canadá e nos Estados Unidos. Em relação aos direcionadores de competitividade, propuseram sete direcionadores: produtividade, tecnologia, produto, insumo, concentração, demanda e as ligações entre os elos da cadeia - insumos, empresas e clientes (VAN DUREN; MARTIN; WESTGREN, 1991).

Nesta pesquisa, optou-se por analisar a competitividade do segmento de produção de leite, a partir da compreensão e desenvolvimento metodológico proposto por Van Duren, Martin e Westgren (1991) e adaptado por Silva e Batalha (1999) em suas pesquisas sobre cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

O espaço delimitado nesta pesquisa é o município de Morrinhos, localizado na microrregião Meia Ponte, no Sul Goiano entre novembro e dezembro de 2015. Os agentes-chave desta pesquisa, em número de dezesseis, são os seguintes: 10 produtores de leite, 4 técnicos que prestam assistência no município, 1 representante da Cooperativa e 1 representante da Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG). A identificação dos agentes-chave e o convite para participarem da pesquisa ocorreram por meio do conhecimento de pesquisadores e técnicos da região, configurando-se, portanto, em um processo de amostragem intencional.

Quanto ao método, optou-se pelo estudo de caso que, segundo Gil (2002), é adequado quando se quer realizar um estudo profundo com o propósito de identificar possíveis fatores que influenciam ou são por eles influenciados. Dessa forma, os participantes desta pesquisa possuem conhecimento sobre a cadeia produtiva de leite no município estudado, a fim de atingir o objetivo de compreender os fatores que influenciam a competitividade do segmento de produção.

Quanto ao instrumento desta pesquisa, optou-se pela entrevista e análise qualitativa dos dados. Entende-se por entrevista o procedimento técnico utilizado para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema (MARCONI; LAKATOS, 2010).

O roteiro de entrevista foi elaborado com foco no segmento de produção do leite e abordou dois aspectos em conformidade com a metodologia adotada: a avaliação dos fatores de competitividade e o peso de cada fator em relação ao direcionador a que se refere. Dessa forma, os entrevistados avaliaram os fatores de competitividade, conforme a escala *likert* (que varia de -2 a +2, entre muito desfavorável e muito favorável), o que possibilitou identificar a intensidade com que os fatores contribuem de forma favorável ou desfavorável para a competitividade do segmento de produção. Em relação ao peso de cada fator, os entrevistados avaliaram, em uma escala crescente e positiva de 0 a 10, a relevância do fator para o direcionador de competitividade analisado.

Além disso, também se realizou a classificação quanto à controlabilidade de cada fator que foi classificado pelo pesquisador, conforme entendimento e validação junto a especialistas da área. Isso viabiliza identificar quando o governo ou os produtores podem ou não atuar no controle dos fatores que interferem na competitividade da cadeia produtiva. Van Duren, Martin e Westgren (1991) dividiram em quatro grupos os fatores que influenciam a competitividade da cadeia:

- 1) Fator controlável pelo produtor/firma: as ações dos agentes que compõem a cadeia produtiva podem modificar o fator.
- 2) Fator controlável pelo governo: as ações dos agentes que compõem a cadeia produtiva não são capazes de modificar o fator.
- 3) Fator quase controlável: as ações dos agentes que compõem a cadeia produtiva e as ações

do governo não são capazes de modificar diretamente o fator.

- 4) Fator não controlável: as ações dos agentes que compõem a cadeia produtiva e as ações do governo não são capazes de modificar o fator.

Dessa forma, buscou-se compreender, por meio da ótica dos agentes-chave dessa cadeia produtiva, qual a contribuição de cada fator à competitividade do segmento de produção de leite no município de Morrinhos.

Destaca-se que, conforme Silva e Batalha (1999), que a utilização da escala *likert* permite apenas o ordenamento dos fatores analisados. Isso justifica o não tratamento dos dados de forma quantitativa, ratificando assim a natureza qualitativa desta pesquisa.

A metodologia proposta por estes autores desenvolve-se em três etapas: caracterização e análise da cadeia; seleção dos principais direcionadores de competitividade; e avaliação qualitativa da intensidade do impacto dos subfatores e sua contribuição para o efeito agregado dos direcionadores - por meio da escala *likert*. Nesta pesquisa, buscou-se seguir esses passos.

Essa metodologia tem sido utilizada em diversos estudos sobre cadeias produtivas no Brasil, com destaque as pesquisas de Lourenzani e Silva (2004), Lucchese e Batalha (2003) e Silva e Batalha (1999), do Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais (GEPAI) da UFSCar.

Desse modo, este artigo buscou compreender, por meio da ótica dos agentes-chave, qual a contribuição de cada fator à competitividade do segmento de produção de leite no município de Morrinhos.

Nas seções seguintes descrevem-se os resultados dos sete direcionadores de competitividade definidos neste estudo, compostos por 25 fatores selecionados.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Direcionador Gestão

Este direcionador teve avaliação negativa, mas próxima da neutralidade, sendo afetado negativamente pelos fatores planejamento e controle de produção, rendimento e qualidade da mão de obra (Tabela 1).

No que se refere ao fator planejamento e controle de produção, a avaliação feita pelos agentes-chave foi desfavorável. Acredita-se que a maioria dos produtores de leite de Morrinhos não controla com precisão seu custo de produção e que não realiza planejamento de suas atividades.

A avaliação dos agentes-chave sobre o fator rendimento da atividade foi desfavorável, uma vez que a maioria dos entrevistados acredita que o rendimento da produção de leite não está satisfatório, sendo agravado pelo aumento dos custos de produção.

Os microdados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010) para o município de Morrinhos, relativos à renda média, conforme CNAE 2.0 (01 = agricultura, pecuária e serviços relacionados; 10.5 = laticínio; 01.51-2 = criação de bovinos), apontam que a renda média da atividade criação de bovinos (corte e leite) (R\$979,55) é inferior à renda média da agropecuária (R\$1.469,72) e do laticínio (R\$1.103,21). Dessa forma, o resultado desfavorável a esse fator de competitividade é ratificado pelos dados do Censo, com a ressalva de que não houve diferenciação dentro de criação de bovinos para corte e leite.

O resultado do fator investimento revelou neutralidade enquanto fator de competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos. Isso significa que, segundo os entrevistados, a maioria dos produtores da região realiza gastos apenas para a manutenção da atividade, sem expandir a produção.

No que se refere à avaliação do fator capacitação profissional, o resultado foi favorável. Os entrevistados destacaram a importância de entidades de capacitação profissional, como o Senar, para a qualificação do trabalhador rural no município. Alguns entrevistados (C, E e P), apesar de elogiarem a atuação do Senar no município, teceram uma crítica sobre o acompanhamento dos resultados do que é aprendido nos cursos. Segundo o entrevistado E:

nós fazemos cursos no Senar, que sempre são bons (...) saímos do curso cheio de ideias, mas não conseguimos colocar em prática, e não temos a quem recorrer na hora em que tentamos fazer....

Dessa forma, verifica-se uma falha no acompanhamento técnico ao produtor, o que pode refletir em baixa produtividade.

O resultado do fator qualidade da mão de obra foi desfavorável, em que os entrevistados

TABELA 1 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Gestão na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Fatores do direcionador gestão	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Planejamento e controle de produção	X				D	0,18	-0,18
Rendimento			X		D	0,17	-0,17
Investimento	X	X			N	0,15	0,00
Capacitação profissional	X	X			F	0,15	0,15
Fator qualidade de mão de obra	X	X			D	0,22	-0,22
Comercialização da produção			X		F	0,15	0,15
Total							-0,27

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²D = -1 = desfavorável; N = 0 = neutro; F = +1 = favorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

acreditam que é baixa a qualificação da mão de obra no meio rural. Conforme os microdados do Censo Demográfico de 2010, no que se refere à escolaridade da mão de obra no setor agropecuário, especificamente, na criação de bovinos (corte e leite) e no laticínio, 83,2%, 65,2% e 20,3% não possuem ensino fundamental completo, respectivamente. Isso reforça a proposição de ser a qualidade da mão de obra no meio rural um gargalo para a competitividade da cadeia produtiva em Morrinhos.

No que tange à comercialização da produção obteve-se avaliação favorável. É consenso entre os entrevistados que o leite é um produto de fácil comercialização, sendo apontada a facilidade de vender o produto como uma das maiores atrações para se produzir leite. Na tabela 1 é apresentado o resultado dos fatores avaliados pelos agentes-chave, assim como seus pesos para o direcionador Gestão. Destaca-se que o fator qualidade da mão de obra foi o que apresentou maior peso para a gestão da propriedade rural produtora de leite, segundo os agentes-chave desta pesquisa.

4.2 - Direcionador Qualidade

No Brasil, destacam-se sobre a qualidade do leite as Instruções Normativas (INs) 51/2002 e 62/2011, publicadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2002, 2011). Com a IN 62/2011, segundo Dür (2012), espera-se que o Brasil assegure melhor alimento à população e alcance novos mercados no exterior, mas ressalta que para isso, todos os

elos da cadeia produtiva devem estar integrados no esforço comum de produzir com qualidade.

Este direcionador revelou que a qualidade é favorável à competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos, segundo a percepção dos agentes-chave entrevistados. Destaca-se que o direcionador Qualidade obteve a melhor avaliação (+1) entre todos os outros direcionadores.

No que se refere ao processo produtivo, a avaliação foi favorável, em que os entrevistados acreditam que a maior parte dos produtores se preocupa com a qualidade do leite. Além disso, segundo eles, o pagamento pelo produto é baseado, entre outros critérios, na qualidade da matéria-prima. No que tange à armazenagem e ao transporte, avaliação foi favorável, de forma que os entrevistados acreditam que a maioria dos agentes cumpre a legislação (Tabela 2).

4.3 - Direcionador Tecnologia

A avaliação do fator assistência técnica foi de neutralidade. Segundo os entrevistados, a maioria dos produtores não recebe assistência técnica periodicamente, havendo poucos técnicos na região. Segundo o entrevistado P,

a assistência técnica ofertada na região é apenas para construções de projetos de financiamento e orientações de compra de insumos.

Dessa forma, os resultados da pesquisa apontam que a assistência técnica não tem favorecido a competitividade da cadeia do leite.

Em estudo realizado por Silva e Batalha (1999), em que avaliaram os direcionadores de competitividade do segmento de produção da ca-

TABELA 2 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Qualidade na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Fatores do direcionador qualidade	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Processo produtivo	X	X			F	0,56	0,56
Armazenagem e transporte	X	X			F	0,44	0,44
Total							1

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²F = +1 = favorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

deia agroindustrial de pecuária de corte no Brasil, também foi apontado como neutro o fator assistência técnica. Ainda diagnóstico da cadeia produtiva do leite, realizado pela FAEG (2009), identificou a falta de assessoramento técnico como um dos principais desafios para o aumento da competitividade do leite em Goiás.

Em relação ao sistema de manejo, a avaliação deste fator também foi neutra, não sendo, portanto, um fator favorável à competitividade do segmento de produção de leite na região. Alguns entrevistados disseram que, na região, muitos produtores utilizam manejo nutricional adequado, fazendo uso de concentrados, rações, silagem de milho etc., mas que mesmo assim, a produtividade está aquém da desejada.

O diagnóstico realizado no Mato Grosso da competitividade da pecuária de corte ressalta a importância de práticas adequadas de manejo alimentar, reprodutivo e formação de pastagens como técnicas que ampliam a produtividade e a eficiência reprodutiva do rebanho. Dür (2012) destaca que são as práticas de manejo que garantem a qualidade do leite e aumentam a rentabilidade da propriedade rural.

Em relação ao acesso e utilização de tecnologia, segundo os entrevistados, a maioria dos produtores, mesmo os pequenos, utiliza ordenhadeira mecânica, e que já é comum o uso de melhoramento genético dos animais. A avaliação deste fator foi favorável, o que indica que a utilização de tecnologia favorece positivamente à competitividade do segmento de produção de leite no município. No entanto, segundo o entrevistado N, apesar do uso de algumas tecnologias pela maioria dos produtores, isso não tem significado melhores resultados, devido ao alto custo de produção e da utilização inadequada dos fatores (Tabela 3). Para o entrevistado J,

a falta de mão de obra qualificada é um dos principais gargalos para o uso de tecnologia (...) mão de obra desqualificada desperdiça tecnologia.

4.4 - Direcionador Recursos Produtivos

Este direcionador revelou neutralidade dos recursos produtivos no município de Morrinhos no que se refere à competitividade do segmento de produção de leite. No entanto, a neutralidade do direcionador foi afetada pela avaliação muito desfavorável à quantidade de mão de obra, contrabalanceada pela avaliação favorável aos outros três fatores (insumos, terra e animal).

Em relação ao fator quantidade de mão de obra avaliação foi muito desfavorável, sendo considerado pelos entrevistados como um dos maiores entraves à competitividade do segmento de produção de leite na região. Segundo o entrevistado J,

na produção de leite predomina a mão de obra familiar, com agravante de envelhecimento do produtor e de falta de sucessão familiar; já os médios e grandes produtores, que necessitam de contratar mão de obra, enfrentam dificuldades para contratar e manter os funcionários na fazenda.

No que se refere ao fator insumo, buscou-se analisar se os produtores possuem acesso aos insumos necessários no mercado local, crédito para compra e se o preço é considerado o praticado em outros locais. Segundo os entrevistados, a maioria dos produtores adquire os insumos no mercado local, com exceção dos grandes produtores que realizam aquisições em outras cidades. A avaliação feita pelos agentes foi favorável, segundo eles, o preço, o crédito e a oferta são fatores que favorecem a competitividade do segmento de

TABELA 3 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Tecnologia na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Direcionador tecnologia	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Assistência Técnica		X	X		N	0,33	0,00
Sistema de Manejo	X				N	0,35	0,00
Acesso e utilização de tecnologia		X	X		F	0,32	0,32
Total							0,32

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²N = 0 = neutro; F = +1 = favorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

produção na região. No que tange ao fator terra, buscou-se verificar se a área disponível à produção de leite é favorável para a competitividade do segmento de produção. O resultado foi positivo, a maioria dos entrevistados acredita que este fator é favorável à competitividade do segmento de produção de leite. Segundo o entrevistado L, “para a maioria dos produtores de leite, tanto o tamanho quanto a qualidade da terra são favoráveis na região”. A maioria dos entrevistados acredita que a capacidade instalada é superior à produção obtida, tanto em relação à área quanto em relação aos animais, existindo potencial para expansão da produção.

No que se refere ao fator animal, avaliação também foi favorável, em que tanto a quantidade como a qualidade do rebanho foram avaliadas como positivas para a competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos. Segundo os entrevistados, a raça Girolando predomina na região. No entanto, alegam que os produtores não se encontram satisfeitos com a produtividade dos animais, mas apontam como principal problema para isso o manejo inadequado, e não a raça ou a quantidade de vacas ordenhadas. Quando foi perguntado sobre doenças nas vacas, predominantemente, apontou-se a mastite, o que afeta negativamente a qualidade do leite (Tabela 4).

4.5 - Direcionador Estrutura de Mercado

A avaliação feita pelos agentes-chave indicou que a estrutura de mercado influencia desfavoravelmente à competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos. A estrutura de mercado em que se encontra o produtor é de oligopólio a montante, com poucos fornecedores de

insumos na região e de oligopsônio a jusante, em que poucos laticínios dominam o mercado de compra da matéria-prima na região. Entre todos os direcionadores, estrutura de mercado foi o que apresentou o pior desempenho, afetando negativamente a competitividade do segmento de produção. Neste direcionador também se abordou a percepção do entrevistado sobre qual segmento detém maior poder de mercado nesta cadeia produtiva. A opinião que predominou foi de que a indústria processadora é a que possui maior poder de mercado. No entanto, alguns entrevistados acreditam que são os varejistas e atacadistas que possuem maior poder de mercado, sendo consenso que o produtor é o segmento mais frágil dessa cadeia.

No que se refere à economia de escala, de acordo com o entrevistado P,

a quantidade produzida de leite está aquém da capacidade instalada da maioria das propriedades (...) os recursos produtivos devem ser melhor aproveitados.

Dessa forma, a avaliação deste fator foi desfavorável à competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos.

Segundo Alves (2001), uma das razões para os agricultores operarem aquém da produção ótima é a indivisibilidade dos fatores de produção - máquinas, equipamentos e benfeitorias. O fator terra, segundo o autor, também se comporta como se não fosse divisível. Com isso, os agricultores operam na região de retornos crescentes e não no ponto ótimo de produção.

No que tange ao preço de venda do leite pelo produtor, a avaliação deste fator foi desfavorável, sendo considerado pela maior parte dos entrevistados como o principal gargalo à competitividade do segmento de produção de leite. Segundo

TABELA 4 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Recursos Produtivos na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Direcionador recursos produtivos	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Quantidade de mão de obra			X		MD	0,3	-0,6
Insumos			X		F	0,24	0,24
Terra		X	X		F	0,23	0,23
Animal			X		F	0,23	0,23
Total							0,1

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²MD = -2 = muito desfavorável; F= +1 = favorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

o entrevistado H,

o preço pago pelos laticínios é muito baixo, interferindo diretamente na produção (...) acredito que o preço junto com a falta de mão de obra são os principais fatores para que muitos produtores abandonem a atividade.

Segundo Graziano da Silva (1998), o produtor, a montante, está diante de oligopólios e a jusante de oligopsônios. Isso significa que o produtor não consegue nem influenciar o preço dos insumos que precisa, nem o preço de venda de seu produto. Para os agentes-chave, o produtor é o segmento mais frágil da cadeia produtiva, o que se coaduna com a literatura sobre o assunto (Tabela 5).

4.6 - Direcionador Ambiente Institucional

A avaliação do fator instrução normativa foi favorável à competitividade do segmento de produção. A maioria dos entrevistados acredita que grande parte dos produtores possuem conhecimento das normas e que há seu cumprimento, afetando diretamente a qualidade do leite e o desenvolvimento da cadeia produtiva.

No que se refere ao fator entidades de formação profissional, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), a avaliação foi favorável, os entrevistados destacaram positivamente a atuação do SENAR na região. No entanto, alguns entrevistados teceram uma crítica no que se referem aos resultados dos cursos. Segundo o entrevistado C,

os cursos do SENAR são muito bons, mas não há acompanhamento para verificar se os produtores estão conseguindo aplicar o que foi ensinado.

O terceiro fator avaliado, acesso ao crédito, foi classificado como controlável pelo governo, uma vez que determina programas de crédito ao produtor e taxas de juros. A avaliação deste fator foi favorável, segundo os entrevistados, há oferta de crédito e boas condições de pagamento, com destaque ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). A maioria dos entrevistados acredita que a oferta de crédito é favorável à competitividade do segmento de produção. Segundo o entrevistado K,

o problema não é conseguir crédito o que falta é acompanhamento da aplicação desse recurso, o produtor necessita que o governo acompanhe os resultados do investimento, isso evitaria o endividamento do produtor.

Em relação à carga tributária, os entrevistados acreditam que os produtores estão insatisfeitos com o peso dos tributos. O motivo disso decorre da estrutura tributária do país que prejudica a competitividade do setor produtivo nacional, tendo resultado desfavorável (Tabela 6).

4.7 - Direcionador Relações de Mercado

Segundo Batalha e Silva (2010), dentro de uma cadeia agroindustrial é possível visualizar no mínimo quatro mercados: entre produtores de insumos e produtores rurais; entre produtores rurais e agroindústria; entre agroindústria e distribuidores; e entre distribuidores e consumidores finais.

Buscou-se compreender a opinião dos entrevistados no que se referem às relações entre o produtor de leite e outros segmentos da cadeia produtiva e entidades que o apoiam e o represen-

TABELA 5 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Estrutura de Mercado na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Fatores do direcionador estrutura de mercado	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Economia de escala			X		D	0,47	-0,47
Preço			X		D	0,53	-0,53
Total							-1,00

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²D = -1 = desfavorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Ambiente Institucional na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Fatores do direcionador ambiente institucional	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Instruções normativas		X			F	0,24	0,24
Entidades de formação profissional			X		F	0,24	0,24
Acesso ao Crédito		X			F	0,27	0,27
Carga tributária		X			D	0,25	-0,25
Total							0,5

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²D = -1 = desfavorável; F = +1 = favorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

tam. Este direcionador revelou que as relações entre os segmentos são neutras à competitividade da cadeia produtiva do leite, segundo a percepção dos agentes-chave entrevistados.

No que se refere ao fator relação entre produtor e sindicato, a avaliação deste fator foi neutra, grande parte dos entrevistados não acredita que a relação do produtor com o sindicato exerce influência na competitividade do segmento de produção.

No que tange ao fator relação entre produtor e fornecedor, a avaliação deste fator também foi neutra, grande parte dos entrevistados acredita que essa relação não seja nem favorável nem desfavorável para a competitividade do segmento de produção de leite.

No que se refere à relação entre produtor e agroindústria, a estrutura de mercado que se apresenta ao produtor é de oligopsônio, ou seja, há poucos compradores da matéria-prima leite. Assim como no caso da relação do produtor com o fornecedor, essa relação é determinada pelo mercado, onde o produtor é apenas um tomador de preços, não possuindo domínio sobre o preço de seu produto. A avaliação deste fator também foi

neutra, houve divergências de opinião sobre ser essa relação desfavorável ou favorável, predominando na média a neutralidade da relação. De acordo com o entrevistado O,

falta parceria entre produtor e indústria, a relação entre produtor e indústria é desproporcional, o que prejudica o desempenho de toda a cadeia do leite.

Nesse mesmo sentido, o entrevistado I ressalta que,

precisamos de líderes para cada segmento e de negociação entre as partes, é necessário que o produtor deixe de ser o elo sacrificado (...) os segmentos precisam se ver como parceiros.

Esse gargalo identificado por alguns entrevistados vai ao encontro de alguns estudos, como, por exemplo, o de Vilela, Bressan e Cunha (2001), para os autores, o grande número de produtores de leite caracteriza uma oferta atomizada, o que inviabiliza a constituição de organizações capazes de representar os produtores na negociação com a indústria. Em alguns estados, o CONSELEITE, que é uma associação que reúne representantes de produtores de leite e da indústria, busca amenizar esse problema, por meio do entendimento entre esses dois elos da cadeia produtiva.

No que se refere à relação entre produtor e entidades de formação profissional, foi o único fator deste direcionador a obter avaliação favorável. A maioria dos entrevistados elogiou a atuação do SENAR no município e acredita-se na contribuição positiva dessa relação para a competitividade no segmento de produção (Tabela 7).

4.8 - Síntese da Avaliação dos Direcionadores de Competitividade

O resultado da avaliação feita pelos agentes-chave dos sete direcionadores trabalhados nesta pesquisa encontra-se na figura 2. Observa-se que apenas os direcionadores gestão e estrutura de mercado apresentam-se de forma negativa à competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos.

A gestão teve essa avaliação em função do resultado desfavorável dos fatores planejamento e controle de produção, rendimento e qualidade da mão de obra. Este direcionador também teve resultado negativo no estudo da competitividade do segmento de produção da cadeia produtiva da bovinocultura de leite no território Rio Doce Krenak, Resplendor, Estado de Minas Gerais (LÍRIO; MOURA; VALENTE, 2009). Dessa forma, a gestão da propriedade rural é um gargalo à competitividade do segmento de produção.

O direcionador Estrutura de Mercado teve avaliação desfavorável justificada pelo resultado negativo dos fatores escala de produção e preço. Nos estudos acima identificados também foram encontrados avaliação negativa a este direcionador. O fator preço foi um dos que teve maior

ênfase pelos entrevistados, identificado como um grande entrave a ser enfrentado a fim de melhorar a competitividade do segmento de produção de leite no município de Morrinhos. No entanto, resalta-se a observação do entrevistado P sobre o diagnóstico focado no preço mascarar o verdadeiro gargalo do segmento que são custos de produção elevados, decorrentes, principalmente, de falhas no manejo nutricional e de pastagem, e da compra de vacas com preços supervalorizados.

O direcionador Qualidade foi o que teve melhor avaliação, segundo os agentes-chave, a produção de leite na região ocorre em conformidade com as regulamentações do setor. Na região, o pagamento pelo leite ao produtor considera o componente qualidade em sua formação. Os entrevistados acreditam que a maioria dos produtores sabe da importância da qualidade como fator de competitividade para toda a cadeia produtiva do leite. Dessa forma, a contribuição deste direcionador para a competitividade do segmento de produção foi favorável.

O resultado das avaliações dos direcionadores Ambiente Institucional, Tecnologia, Relações de Mercado e Recursos Produtivos também foi positivo, no entanto, mais próximos de uma avaliação neutra do que favorável. O direcionador Ambiente Institucional teve avaliação favorável para todos seus fatores, com a exceção da carga tributária. Já o direcionador Tecnologia só foi avaliado como favorável o fator acesso e utilização de tecnologia, os demais fatores indicaram neutralidade. No direcionador Relações de Mercado, repetiu-se o ocorrido no Ambiente Institucional, em que apenas um fator foi avaliado como favorável, e os demais como neutros. Por fim, o direcionador

TABELA 7 - Avaliação dos Fatores que Compõem o Direcionador Relações de Mercado na Competitividade do Segmento de Produção de Leite, Município de Morrinhos, Estado de Goiás, 2015

Fatores do direcionador relações de mercado	Controlabilidade ¹				Indicador ²	Peso	Cálculo
	CP	CG	QC	NC			
Relação entre produtor e sindicato			X		N	0,19	0
Relação entre produtor e fornecedor			X		N	0,27	0
Relação entre produtor e agroindústria			X		N	0,3	0
Relação entre produtor e entidades de formação profissional			X		F	0,24	0,24
Total							0,24

¹CP = fator controlável pelo produtor; CG = fator controlável pelo governo; QC = fator quase controlável; NC = fator não controlável.

²N = 0 = neutro; F = +1 = favorável.

Fonte: Dados da pesquisa.

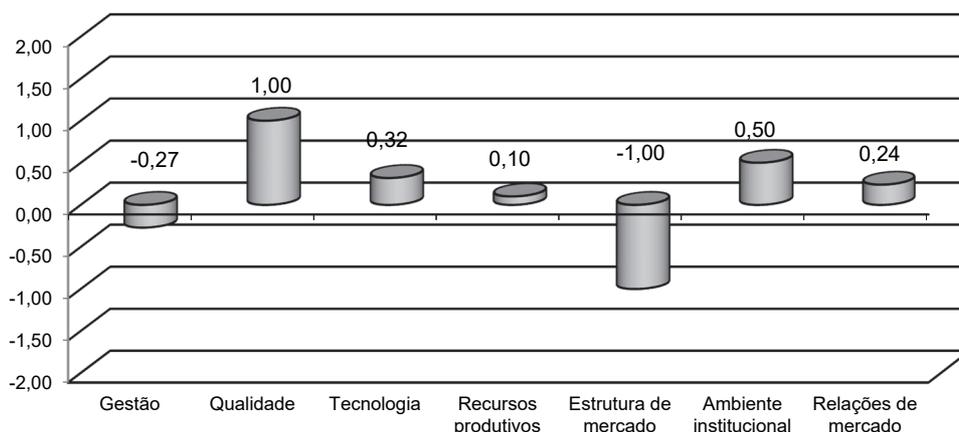


Figura 2 - Avaliação dos Direcionadores de Competitividade do Segmento de Produção de Leite em Morrinhos, Estado de Goiás, 2015. Fonte: Dados da pesquisa.

Recursos Produtivos foi o que teve avaliação mais próxima do neutro. Seus fatores foram avaliados como favoráveis, com a exceção do fator quantidade de mão de obra, com resultado muito desfavorável que, ao contrabalancear com os demais, ocasionou a neutralidade do direcionador.

Na próxima seção apresenta-se a conclusão deste estudo, com indicações de limites metodológicos de proposta de continuidade desta pesquisa com os demais segmentos da cadeia produtiva do leite.

5 - CONCLUSÃO

Pelo referencial teórico-metodológico adotado, um dos pontos a serem observados para analisar a competitividade é a manutenção ou a expansão da participação no mercado de leite no município estudado. Realizou-se essa análise por meio dos fatores de competitividade selecionados para esta pesquisa.

O município de Morrinhos, apesar de importante produtor de leite no Estado de Goiás, apresenta alguns entraves que podem comprometer sua posição competitiva no estado. Identificou-se que a falta de planejamento e controle de produção de leite é fator desfavorável a sua competitividade, este é um fator controlável pelo produtor e perpassa por mudanças na administração da propriedade rural.

O resultado da pesquisa aponta que a gestão é um gargalo que compromete o desem-

penho do segmento de produção de leite na região. Segundo a percepção dos agentes-chave desta pesquisa, o baixo preço de comercialização da matéria-prima é um dos entraves à competitividade, ou seja, o que compromete a obtenção de lucro, sendo outro ponto em que se avalia a competitividade, consoante o referencial teórico-metodológico adotado nesta pesquisa.

Apesar da observação de o baixo preço do leite ser um ponto fraco ao desempenho do segmento de produção no município, sua fácil comercialização foi apontada como um fator que favorece o desempenho competitivo na região. Segundo os agentes-chave todo leite produzido na região é facilmente comercializado, de forma que a existência de cooperativa e laticínios na região contribui para isso. Como o preço não é controlável pelo produtor, a solução sugerida é maior controle dos custos de produção por parte dos produtores, uma vez que, segundo os agentes-chave, a maioria dos produtores da região não realiza esse controle. O maior controle visa reduzir custos de produção e aumentar o lucro da atividade, com a finalidade de aumentar a competitividade do produto na região.

Alguns fatores, como mão de obra e carga tributária, que foram identificados pelos agentes-chave como desfavoráveis à competitividade, afetam diretamente ou indiretamente o desempenho do sistema produtivo do país, de forma que a solução depende de decisões políticas de âmbito nacional.

Apesar dos entraves identificados, a maioria dos fatores recebeu avaliação favorável

à competitividade, indicando que, a percepção dos agentes-chave é de que muitos fatores favorecem a competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos, Estado de Goiás. Isso pode ser ratificado por meio da distribuição da avaliação dos fatores, que ficou da seguinte forma: um fator muito desfavorável, seis desfavoráveis, seis neutros e doze favoráveis. Em relação aos direcionadores, predominou uma tendência à neutralidade, de forma que quatro direcionadores (Ambiente Institucional, Tecnologia, Relações de Mercado e Recursos Produtivos), apesar de positivos, exercem pouca influência sobre a competitividade do segmento de produção de leite. Dois direcionadores apresentaram

influência negativa sobre a competitividade, sendo que o Estrutura de Mercado teve avaliação desfavorável (-1) e Gestão, negativa (-0,27). Apenas o direcionador Qualidade apresentou avaliação favorável, indicando que, segundo a percepção dos agentes-chave, a qualidade do leite é um direcionador de competitividade para o segmento de produção de leite em Morrinhos.

Como esta pesquisa restringiu-se ao segmento de produção, e sendo a abordagem teórico-metodológica proposta por Silva e Batalha (1999), sistêmica, reconhece-se a limitação de seu resultado, uma vez que não se contemplou os demais segmentos do sistema agroindustrial do leite.

LITERATURA CITADA

ALVES, E. R. A. Escala de produção de leite. In: VILELA, D. et al. (Eds.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. v. 1.

DURAND, M.; GIORNO, C. Indicators of International competitiveness: conceptual aspects and evaluation. **OECD Economic Studies**, Paris, Issue. 9, 1987. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/40/47/33841783.pdf>>. Acesso em: jul. 2016.

DÜR, J. W. **Como produzir leite de qualidade**. 4. ed. Brasília: SENAR, 2012. 44 p.

FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. In: **Gestão e Produção**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 147-161, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v6n3/a02v6n3.pdf>>. Acesso em: dez. 2014.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DE GOIÁS - FAEG. **Diagnóstico da cadeia produtiva do leite em Goiás: relatório de pesquisa** - Sebastião Teixeira Gomes. Goiânia: FAEG, 2009. 64 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. 2. ed. Campinas: IE/UNICAMP, 1998.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1989. (Texto para Discussão n. 211).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. **Censo agropecuário de 2006**: Brasil, grandes regiões e unidades da federação: segunda apuração. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: abr. 2015.

_____. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: dez. 2015.

_____. **Pesquisa municipal da pecuária 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=94&z=p&o=27>>. Acesso em: abr. 2015.

LÍRIO, V. S.; MOURA, A. D.; VALENTE, J. P. Competitividade do segmento de produção da cadeia produtiva da bovinocultura de leite no território Rio Doce Krenak - Resplendor/MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Instrução Normativa nº 51**. Brasília: MAPA, 2002.

_____. **Instrução Normativa nº 62**. Brasília: MAPA, 2011.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, C. A. B.; BATALHA, M. O. Competitividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 2., 1999, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: PENSEA/FEA/USP, 1999. Disponível em: <http://www.pensaconference.org/arquivos_1999/1.pdf>. Acesso em: dez. 2014.

VAN DUREN, E.; MARTIN, L.; WESTGREN, R. Assessing the competitiveness of Canada's agrifood industry. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, Vol. 39, Issue 4, pp. 727-738, 1991.

VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. **Cadeia de lácteos no Brasil**: restrições ao seu desenvolvimento. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2001.

PERCEPÇÃO DA COMPETITIVIDADE DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE LEITE NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS, ESTADO DE GOIÁS, 2015

RESUMO: Este trabalho busca analisar e avaliar a competitividade do segmento de produção de leite em Morrinhos, Estado de Goiás, segundo a percepção de agentes-chave dessa cadeia produtiva. Foram realizadas 16 entrevistas com agentes-chave da cadeia, a fim de avaliar a competitividade de forma sistêmica, com a utilização de direcionadores de competitividade. Os resultados apontam uma tendência à neutralidade. Os direcionadores Ambiente Institucional, Tecnologia, Relações de Mercado e Recursos Produtivos, apesar de positivos, exercem pouca influência sobre a competitividade do segmento estudado. Já os direcionadores Estrutura de Mercado e Gestão apresentam influência negativa sobre a competitividade. Apenas o direcionador Qualidade apresenta resultado favorável.

Palavras-chave: direcionadores, competitividade, cadeia produtiva do leite.

PERCEPTION OF COMPETITIVENESS IN DAIRY PRODUCTION IN MORRINHOS, GOIÁS STATE, BRAZIL, 2015

ABSTRACT: This study aimed to analyze and evaluate the dairy production competitiveness in Morrinhos, Goiás state, Brazil, taking into consideration the key factors in this production chain. Sixteen interviews with key informants were conducted to systematically evaluate competitiveness using competitiveness drivers. The results indicate a tendency towards neutrality. The drivers "institutional environment", "technology", "market relations" and "productive resources", albeit positive, have little influence on the competitiveness of the studied chain. As for the drivers "market structure" and "management", they have a negative impact on competitiveness, and only the driver "quality" presents favorable results.

Key-words: drivers, competitiveness, milk chain production, Goiás state, Brazil.

Recebido em 19/02/2016. Liberado para publicação em 30/08/2016.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS: agricultura familiar e preservação ambiental em São Paulo¹

Soraia de Fátima Ramos²
Tito Lívio Maule Filho³

1 - INTRODUÇÃO

O mundo atual se depara com inquietações sobre inúmeros aspectos que podem comprometer a realização de uma vida plena e harmoniosa às futuras gerações. A escassez hídrica e a perda da biodiversidade estão entre as consequências indesejáveis resultantes do intenso ritmo de ocupação e modificação dos territórios. A incensurável exploração de riquezas locais e a construção de objetos técnicos de enormes proporções, como as grandes barragens e usinas hidrelétricas, estão entre os fatores geradores de impactos ambientais e sociais. A opção pelo uso seletivo dos territórios tem transformado algumas paisagens de diversos países em deprimentes cenários de degradação e abandono. Para sustentar a crescente concentração populacional urbana - desde o século passado -, houve a expansão do modelo de agricultura de grande escala, centrada nos monocultivos. Daí a exigência de constantes modernizações técnico-científicas que buscam superar os desequilíbrios causados pelo próprio sistema de produção agrícola hegemônico. Na tentativa de suplantar o que era visto como obstáculo e adequar a realidade local aos imperativos das grandes corporações do setor agroindustrial, houve, em um primeiro momento de modernização agrícola, a opção pelo uso exaustivo de maquinário pesado e intensa aplicação de insumos químicos (fertilizantes e agrotóxicos) no manejo das culturas. O resultado tem sido a degradação dos solos, a contaminação dos recursos hídricos, a devastação florestal e diversos males à saúde das populações. Nas últimas décadas, em razão dos

problemas ambientais causados pelo paradigma da Revolução Verde, tem se buscado outras formas ao manejo das culturas. Assim, ganha força a ideia de uma "agricultura sustentável", a partir de diversas concepções sobre o desenvolvimento de tecnologias como a agricultura de precisão, o controle biológico de pragas e técnicas advindas com os avanços na biotecnologia e nanociência. Contudo, os danos irreversíveis decorrentes da artificialização da natureza e padronização dos frutos da terra causam muitas incertezas em relação ao futuro. A erosão genética e a exclusão técnica de agricultores familiares, por exemplo, não são suficientes para impedir a liberação e disseminação de sementes transgênicas que ameaçam contaminar as áreas de produção de orgânicos. Por sua parte, parcela dos excluídos do campo vão adensar as áreas urbanas, onde as desigualdades socioespaciais se refletem em caóticas ocupações irregulares. Os extremos de riqueza e pobreza convivem lado a lado, proliferando ambientes insalubres e prejudiciais à saúde de todos. Diante desse cenário, diversos críticos do processo civilizatório capitalista nos fazem pensar sobre as possíveis alternativas à construção de um futuro mais promissor (SANTOS, 2001; ALTVATER, 2010; MORIN, 2013). Neste contexto, as reflexões sobre a necessidade de preservação dos ecossistemas naturais unidas a um desenvolvimento social mais igualitário ganham proeminência com a agroecologia (ALTIERI, 2012; ALTIERI; NICHOLLS, 2011). Trata-se de um campo de estudos e práticas agrícolas que reúne diversas áreas do conhecimento, envolvendo os saberes tradicionais e os avanços da pesquisa científica. A partir de uma visão sistêmica

¹Este trabalho foi desenvolvido pelos autores em 2015, alunos dos programas de doutorado da Faculdade de Saúde Pública e do Departamento de Geografia, da Universidade de São Paulo (USP), durante a realização da disciplina "Biogeografia e Conservação de Florestas Tropicais", ministrada pela Profa. Dra. Sueli Angelo Furlan, no Departamento de Geografia/USP, com o objetivo de cumprir os requisitos para avaliação discente em seminários do curso. Registrado no CCTC, IE-12/2016.

²Geógrafa, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: soraia@iea.sp.gov.br).

³Advogado, Mestre, Professor da Universidade Paulista (UNIP) (e-mail: titomaule@gmail.com).

da realidade, considera a agricultura em suas especificidades geográficas e prioriza as necessidades locais. É a busca por uma nova racionalidade nas ações humanas aliando a produção agrícola à preservação ambiental. As agroflorestas de base agroecológica se constituem em uma das técnicas indicadas aos agricultores familiares como forma de favorecer a preservação dos ecossistemas naturais, afirmar a segurança alimentar e permitir o uso econômico da biodiversidade. Deste modo, faz-se necessário desenvolver políticas públicas destinadas a subsidiar a implantação e o monitoramento da viabilidade dos sistemas agroflorestais no Brasil. Portanto, é intenção deste estudo exploratório trazer ao debate uma recente política pública dirigida aos sistemas agroflorestais no Estado de São Paulo. O artigo compreende um estudo de caso da aplicação do Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS) em uma área de assentamento rural. Discute os desafios ao fortalecimento dos sistemas agroflorestais enquanto técnica promotora de geração de renda aos agricultores familiares e, ao mesmo tempo, como potencial para a recuperação de áreas degradadas e preservação da biodiversidade, segundo a perspectiva dos beneficiados com esta política pública, ou seja, os próprios agricultores familiares.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho está estruturado em referencial teórico e em estudo empírico. Inicialmente, parte-se de um resgate histórico da definição conceitual dos sistemas agroflorestais (SAF) na literatura internacional, destacando autores de referência. Em seguida, analisa-se o atual marco regulatório brasileiro e paulista sobre as práticas agroflorestais. Finalmente, apresenta-se uma experiência de política pública voltada à promoção dos sistemas agroflorestais com o PDRS no Assentamento Carlos Lamarca, Sarapuí, no Estado de São Paulo.

Uma das motivações para a investigação de campo, com a escolha de projeto em assentamento de reforma agrária, se deve ao fato de haver nesses espaços maiores sinais de resistência e luta contra a lógica do capital hegemônico e

seus impactantes modelos de produção agrícola, socialmente excludente e destruidor da biodiversidade. Discutem-se algumas características gerais dos potenciais e desafios durante a implantação dos SAF a partir dos dados levantados em campo no ano de 2015. A pesquisa de caráter exploratório qualitativo - abordagem de entrevistas não estruturadas - se divide em dois momentos. Primeiramente, houve uma reunião com a gestora pública da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, responsável pela coordenação do PDRS⁴. Essa etapa foi importante porque ajudou a selecionar, entre os 19 projetos de SAF contemplados pelo Edital PDRS, uma experiência que mais se aproximava dos critérios estipulados para investigação. Assim, elegeu-se uma área de agricultura familiar que apresentava em sua proposta a opção por SAF biodiverso, seguindo os princípios agroecológicos. Em seguida, houve contato com uma das famílias representativas do universo de agricultores assentados participantes do projeto aprovado.

No diálogo realizado durante a visita ao assentamento rural, foi possível conhecer um pouco da história de vida familiar, o processo de elaboração e implantação do SAF, e a observação em campo da feição do desenho dos lotes destinados à produção.

2.1 - A Difusão das Práticas Agroflorestais e as Diretrizes Legais para SAF no Brasil

Ao longo das últimas décadas, em várias partes do mundo, pesquisadores e instituições de apoio técnico e fomento têm analisado, com crescente interesse, a relevância e a importância dos sistemas agroflorestais nas dinâmicas relativas à produção agrícola e à preservação do meio ambiente. Esse interesse se baseou no caráter agroecológico dos sistemas agroflorestais, nos benefícios dessa modalidade de manejo sustentável e na melhoria da qualidade e da fertilidade do solo, além de resultados positivos na conservação da água e da biodiversidade (ALTIERI; NICHOLLS, 2011).

As origens desse caráter preponderantemente ecológico dos sistemas agroflorestais, por sua vez, são encontradas em várias geografias espalhadas pelo mundo, representadas por saberes

⁴Os autores agradecem à Neide Araújo da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, gestora do PDRS, pelas informações e esclarecimentos prestados.

e práticas ancestrais que combinavam o cultivo de árvores e de espécies agrícolas numa mesma unidade de terra (NAIR, 1993). Assim, o que se convencionou chamar hoje por “agrofloresta” equivale às práticas que já ocorriam regularmente em regiões da África, da América Latina e do Sudeste Asiático desde tempos imemoriais. Corresponde ao sistema técnico de produção agrícola que engloba premissas como a grande variabilidade das espécies utilizadas no plantio, à busca da melhoria da capacidade produtiva da terra, e a otimização no uso dos recursos naturais.

O recente *aggiornamento* do que vem a ser a “agrofloresta” como conceito - quer como modalidade de manejo sustentável, quer como um arranjo produtivo econômico alternativo - é fruto do processo histórico iniciado com o movimento de descolonização e de reorganização econômica do campo ocorrido nos países em desenvolvimento no pós-guerra. Esse processo histórico marca, também, o protagonismo exercido pelas questões relativas à ecologia, com a preservação do meio ambiente a partir da conscientização global sobre o caráter ambíguo dos impactos da Revolução Verde sobre a natureza, evidenciada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Conferência de Estocolmo de 1972). Desde então, o conceito de “agrofloresta” incorpora, também, além dos saberes e práticas ancestrais, experiências construídas a partir do conhecimento científico sobre agricultura tropical, florestas, ecologia, ciências do solo e questões socioeconômicas rurais (LUNDGREN; RAIN TREE, 1983).

A criação do Conselho Internacional para Pesquisa em Agrosilvicultura (ICRAF) no fim dos anos 1970 impulsionou as pesquisas e o entendimento de que existiam claras e reais perspectivas para se alcançar um equilíbrio entre a produção e a conservação ambiental. O emprego dessa modalidade não convencional de produção contraria a lógica hegemônica dos sistemas técnicos agrícolas industriais. Os sistemas agroflorestais sinalizam uma oportunidade de renda ao agricultor, reforçando a garantia por segurança alimentar, materializada na diversidade da produção. Essa convergência de interesses alterou o foco do ICRAF, culminando com a sua transformação em Centro Mundial Agroflorestal (CMA), em 2002. A partir dessa mudança institucional o CMA estreitou sua cooperação e suas alianças estratégicas com

a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e, também, com os órgãos financeiros da ONU, liderados pelo Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD), Banco Mundial.

Nas últimas décadas, a consolidação de novas experiências com SAF de base agroecológica tem se irradiado no mundo todo. Os eventos internacionais organizados pela Sociedade Latino-Americana de Agroecologia (SOCLA), por exemplo, vem difundindo informações e estudos técnico-científicos apoiados tanto no resgate dos saberes tradicionais quanto em avanços no pensamento científico contemporâneo. No Brasil, a revalorização de práticas agroflorestais trouxe ao debate a necessidade de estabelecer um marco regulatório explicitando o conteúdo e a diversidade de situações que se estendem por todo território.

Uma maior conscientização por parte de destacados segmentos da sociedade civil, de pesquisadores, de governos, de organizações não governamentais e de importantes agentes econômicos tem resultado em crescente acolhida para a implantação e a disseminação dos sistemas agroflorestais no campo. Deste modo, o conceito mais difundido de “sistemas agroflorestais” tem uma dimensão infinitamente mais ampla, vinculado a aspectos ambientais e, também, sociais e econômicos.

Ainda que houvesse um movimento em nível mundial para a adoção de um conceito mais abrangente no seu escopo, e mais ambicioso no seu alcance, o legislador brasileiro optou por adotar uma definição conservadora. Baseou-se, assim, em uma concepção que remete aos primeiros estudos acadêmicos e às primeiras tentativas de conceituar os sistemas agroflorestais (KING; CHANDLER, 1978; LUNDGREN; RAIN TREE, 1983; NAIR, 1993).

A definição mais usual ficou sendo a seguinte:

[...] sistema agroflorestal - sistema de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações entre estes componentes (BRASIL, 2012a).

Apesar de entender que a definição de sistema agroflorestal brasileiro incorporada ao orde-

namento jurídico do país tem um viés conservador, em contrapartida, não existe uma limitação expressa ou mesmo tácita quanto aos seus elementos constitutivos básicos. Há, assim, uma grande variedade de desenhos de SAF como aqueles relativos aos arranjos estruturais (espacial e temporal), à fisionomia, à composição florística, ao papel funcional dos componentes e seus aspectos ecológicos, ao manejo do sistema, aos objetivos da produção e às características socioeconômicas predominantes, sempre presentes na literatura sobre o tema (LUNDGREN; RAIN-TREE, 1983; NAIR, 1993).

Nesse sentido, é válido reconhecer que o ordenamento jurídico brasileiro conforma - apesar da resistência e da oposição sistemática de setores não progressistas existentes no Congresso Nacional e nas assembleias legislativas estaduais - uma sistematização normativa coerente com os princípios constitucionais idealizados para um Estado democrático de direito (DIAS, 2013). Desta forma, é necessário trazer a fundamentação lógica que o legislador brasileiro utilizou para construir e validar o nexo entre a função social da propriedade e a interação do homem com o meio ambiente o qual, ainda que involuntariamente, veio a legitimar alguns elementos e valores que constituem a essência dos sistemas agroflorestais.

Os sistemas agroflorestais se incorporaram à ordem constitucional brasileira por instrumento da redação de dois artigos que abordam o acesso à terra, a solução dos conflitos sociais, o aproveitamento racional e adequado do imóvel rural, a utilização apropriada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988):

Art. 5º, inciso XXIII: "a propriedade atenderá a sua função social.

...

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

- I - aproveitamento racional e adequado;
- II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente.

Ambiguidades acerca da relevância da questão ambiental e de seus impactos socioeconômicos levou o Estado brasileiro a promover uma reformulação e uma suposta modernização no

seu ordenamento jurídico institucional referente ao meio ambiente. O novo Código Florestal introduzido pela Lei Federal n. 12.651/2012 alterou de forma significativa relevantes aspectos da nossa legislação ambiental (BRASIL, 2012b, 2012c). Não se limitando apenas a regular o regime jurídico das florestas. O novo Código Florestal trouxe disposições à preservação da biodiversidade - fauna, águas, qualidade do ar e do solo -, configurando um instrumento fundamental para dar suporte à preservação e à recuperação ambiental.

Para os efeitos deste escrito, dentre as modalidades de intervenção regulatória voltada à proteção do meio ambiente introduzida pelo novo Código Florestal, são especialmente relevantes as que versam sobre o manejo sustentável. Diferentemente do que dispunha a legislação anterior, sobre as possibilidades de intervenção nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e nas Reservas Legais (RLs), o novo Código Florestal trouxe importantes mudanças ao consentir o cultivo nessas áreas com base nos SAF. Ainda que as práticas e formas de manejo sustentável dos recursos naturais encontrassem acolhidas em algumas das legislações estaduais mais avançadas em matéria ambiental, a vedação expressa a qualquer distúrbio ou modalidade de produção agroflorestal em APP e RL existente no antigo Código Florestal de 1965 impedia a disseminação de modalidades de sistemas agroflorestais em uma escala mais significativa pelo território brasileiro (STEENBOK et al., 2013).

Como conceito, as APPs e as RLs têm origem na evolução histórico-científica da proteção ao meio ambiente positivada na Constituição Federal, nos termos dados pela redação do artigo 225º, parágrafo primeiro, incisos I e III:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º, - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (....)

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a

supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (BRASIL, 1988).

Essa disposição constitucional, no entanto, não impediu que a degradação ambiental ocorresse em todo o país, incluindo áreas que supostamente estariam protegidas sob a forma legal das APPs ou de RLs. Para tentar superar esta conjuntura de ineficiência do aparato estatal de proteção que se apresentava incapaz de conter a exploração predatória do meio ambiente, coube ao Estado propor uma adequação do marco regulatório. Assim, incorpora o conceito de manejo sustentável em áreas protegidas, como se observa na forma do Art. 3º, inciso VII do Código Florestal:

VII - manejo sustentável: administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços (BRASIL, 2012b).

A noção de que os SAF enquanto modalidade de produção e de preservação dos ecossistemas atende ao interesse social está contida no inciso IX e no inciso X, alínea “j”, do mesmo Art. 3º:

IX - interesse social: a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área;

X - atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental: (...)

j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem a função ambiental da área (BRASIL, 2012b).

Outros dispositivos da legislação remetem especificamente à importância e à relevância da implementação dos SAF. Estes consideram

não apenas a condição de modalidade de preservação e de recuperação do meio ambiente, mas, também, como um mecanismo viável para a recomposição das áreas de RL, como explicitado nos Artigos 41, 58 e 66 do Código Florestal:

Art. 41. É o Poder Executivo federal autorizado a instituir (...) programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, com redução dos impactos ambientais, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável: (...)

II - compensação pelas medidas de conservação ambiental, necessárias para o cumprimento dos objetivos desta Lei, utilizando-se dos seguintes instrumentos, dentre outros: (...)

e) linhas de financiamento para (...) proteção de espécies da flora nativa ameaçadas de extinção, manejo florestal e agrofloresta sustentável realizados na propriedade ou posse rural, ou recuperação de áreas degradadas;

Art. 58. Assegurado o controle e a fiscalização dos órgãos ambientais (...) o poder público poderá instituir programa de apoio técnico e incentivos financeiros, podendo incluir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender: (...)

III - implantação de sistemas agroflorestal e agrossilvipastoril;

Art. 66. O proprietário ou possuidor de imóvel rural (...) poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA (Programa de Regularização Ambiental), adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

I - recompor a Reserva Legal (...);

III - compensar a Reserva Legal (...);

§ 3º A recomposição de que trata o inciso I do caput poderá ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, em sistema agroflorestal, observados os seguintes parâmetros:

I - o plantio de espécies exóticas deverá ser combinado com as espécies nativas de ocorrência regional;

II - a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder a 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recuperada (BRASIL, 2012b).

Atualmente, a Presidência da República dispõe, ainda, sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural (CAR) e as normas para os Programas de Regularização Ambiental (PRA), previsto na Lei n. 12.651, por meio do Decreto n. 7.830, de 17/10/2012. A partir dessa posituação pela União de normas gerais sobre a matéria ambiental, incluindo o conceito de manejo sustentável, coube aos Estados da Federação a competência suplementar na elaboração de normas (Art. 24, § 2º da Constituição Federal) para instrumentalizar a implantação e as técnicas usadas no manuseio dos sistemas agroflorestais (BRASIL, 2012c).

Na prática, o conceito de SAF abrange diversos tipos de desenhos e classificações, seguindo a concepção dos idealizadores e as características edafoclimáticas e sociais da área onde será realizado. Em geral, são compreendidos como uma técnica capaz de contribuir para otimizar o uso dos recursos naturais. A presença de árvores junto à produção agrícola, por exemplo, ajuda a controlar a erosão, a manter a fertilidade do solo, e favorece o aumento da biodiversidade.

O objetivo principal dos SAF é de otimizar o uso da terra, conciliando a produção florestal com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para produção agrícola. Áreas de vegetação secundária, sem expressão econômica e social, podem ser reabilitadas e usadas racionalmente por meio de práticas agroflorestais (ENGEL, 1999).

Assim, os SAF são indicados, principalmente, ao manejo e recuperação ambiental em pequenas unidades agrícolas de base familiar onde há maior variabilidade de espécies no plantio. O uso de SAF em áreas de APP, em propriedade familiar, possibilita conciliar os objetivos conservacionistas e produtivos (BRANCALION et al., 2010).

Entretanto, compreender as especificidades locais em relação às características de clima e solo combinados com as culturas agrícolas favoráveis à produção em determinado território requer investigação de médio e longo prazo. Daí alguns autores chamarem atenção para as limitações dos SAF, sobretudo, durante o processo de sua implantação:

[...] o conhecimento sobre os Sistemas Agroflorestais, em seus aspectos ecológico-ambientais, sociais e econômicos, é restrito. Há mais perguntas do que respostas, especialmente acerca da viabilidade, a longo prazo, das populações da

fauna e da flora que compõem os SAF (MARTINS; RANIERI, 2014).

Como limitações técnicas para a implantação de SAF, pode-se citar: a existência de poucos estudos das interações biofísicas entre os componentes do sistema que são de cunho multidisciplinar, poucos conhecimentos sobre os arranjos, combinações de espécies e manejo dos SAF, alto custo das pesquisas de médio e longo prazos, inadequação dos serviços de extensão rural e pequena disponibilidade de germoplasma específico, pois o melhoramento genético das espécies agrícolas e florestais sempre foi direcionado para o monocultivo (ABDO et al., 2008).

De qualquer modo, cada vez mais os SAF têm sido indicados aos agricultores familiares como forma de mitigação dos impactos de degradação ambiental e adequação de suas propriedades:

Os SAF podem ser uma ótima opção para o pequeno agricultor e para o equilíbrio ecológico das propriedades, o que torna uma opção que poderá ser amplamente adotada em propriedades que tenham sua forma de produção classificada como agricultura familiar (ABDO et al., 2008).

Neste contexto, o Estado de São Paulo vem desenvolvendo um consistente marco legal sobre os conteúdos e denominação de SAF e de restauração ecológica. Destaca-se o Decreto n. 53.939/2009, que dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de RL de imóveis rurais no Estado de São Paulo. As resoluções da Secretaria do Meio Ambiente n. 44/2008 e n. 32/2014 definem, respectivamente, os critérios e procedimentos para a implantação de SAF; e as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo. Finalmente, a Portaria CBRN 01/2015 estabelece a metodologia para a coleta de dados do protocolo de monitoramento de projetos de restauração ecológica, conforme a Resolução 32.

Observa-se no Estado de São Paulo a construção de referencial teórico conceitual e metodológico para a promoção dos SAF, aproximando os órgãos executores das políticas públicas com as universidades, institutos de pesquisa e lideranças sociais de agricultores. Os esforços incluem a elaboração de material técnico (CALDEIRA; CHAVES, 2011), a realização de cursos de capacitação, mutirões, *workshops*

e eventos científicos, como os Simpósios de Restauração Ecológica. Destaca-se, ainda, o recente apoio financeiro a projetos vinculados ao PDRS, que tem priorizado as organizações de agricultores familiares como proponentes das propostas.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

No final de 2013, o Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) e da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), lançou o edital referente ao **Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável - Microbacias II - Acesso ao Mercado (PDRS)**, com recursos do governo estadual e de parceria com o Banco Mundial. Conforme o edital - Chamada PDRS/SA 02, de 26/12/2013 -, as atividades do PDRS estavam organizadas em três componentes envolvendo o apoio aos negócios da agricultura familiar, à infraestrutura municipal, e a gestão e avaliação dos impactos do projeto⁵ (SMA, 2013).

No âmbito do PDRS, os **Subprojetos Ambientais**, referente ao componente 2 do edital, tiveram por objetivo selecionar propostas de SAF com a perspectiva de contribuir ao fortalecimento econômico de agricultores familiares e a adequação ambiental das unidades produtivas. O conteúdo do PDRS sinaliza para o importante papel dos SAF para geração de renda aos agricultores e, ao mesmo tempo, auxiliar no processo de recuperação e conservação ambiental:

podem ser utilizados na recuperação de reserva legal em qualquer tamanho de propriedade, e no caso de pequena propriedade/posses de agricultores familiares, admite-se também sua utilização na recuperação das áreas de preservação permanente, quando for o caso. Assim, os projetos a serem apoiados por meio deste Edital destinam-se a apoiar a ampliação da produção e a geração de renda e, simultaneamente, promover a adequa-

ção dos imóveis à legislação ambiental, contribuindo para a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura familiar (SMA, 2013).

Para tanto, o poder público paulista estabeleceu no Edital PDRS três modalidades de SAF:

- a) **Sistemas agroflorestais “Complexos, biodiversos e sucessionais”**: alta diversidade de espécies (acima de 30 espécies, sendo pelo menos 40% de espécies florestais nativas regionais), com densidade de árvores superior a 500 indivíduos/ha, havendo a integração simultânea e contínua de cultivos agrícolas (anuais ou perenes) e árvores madeiráveis ou de uso múltiplo;
- b) **Sistemas agroflorestais do tipo “Consórcio simples”**: diversidade de espécies relativamente baixa (entre 20 e 30 espécies, sendo pelo menos 40% de espécies florestais nativas regionais) e/ou baixa densidade de arbóreas (densidade entre 400 e 500 árvores/ha);
- c) **Sistemas agrossilvopastoris**: associações de árvores madeiráveis ou frutíferas com animais e/ou sua alimentação, com ou sem presença de cultivos anuais ou perenes. Os sistemas agrossilvopastoris com utilização de espécies exóticas deverão combinar o plantio de forma intercalar com espécies florestais nativas de ocorrência regional, com ocupação de, no mínimo, 25% da área com espécies florestais, sendo, no mínimo, 10% de espécies florestais nativas regionais e 15% espécies exóticas (SMA, 2013).

Compreende-se, assim, que o conceito de SAF complexo ou biodiverso refere-se a uma mudança de paradigma, outra relação com a natureza, diferente dos tipos técnicos de SAF caracterizados como simples consórcio de culturas (PENELREIRO, 1999; MAY; TROVATTO, 2008). Desta forma, a ideia de SAF biodiverso se fundamenta no princípio de que a vida está baseada em processos que levam do simples ao complexo, com a chamada agricultura sintrópica (GOSTSCH, 1997):

⁵Os três componentes são:

Componente 1 - Apoio a iniciativas de negócios dos agricultores familiares, desenvolvido pela Coordenadoria de Assistência Integral (CATI) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, que envolve investimentos para iniciativas de negócios e ações voltadas ao fortalecimento das organizações; **Componente 2** - Fortalecimento das instituições públicas e infraestrutura municipal, que contempla: ações da CATI voltadas ao desenvolvimento de políticas públicas, monitoramento de mercado e extensão rural e ao fortalecimento da infraestrutura municipal de estradas; e ações da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN) da Secretaria do Meio Ambiente, que visam fortalecer a competitividade, em longo prazo, dos agricultores familiares, promovendo o manejo sustentável dos recursos básicos para a produção (solo, água e biodiversidade). Entre tais ações estão os Subprojetos Ambientais, objeto deste Edital; **Componente 3** - Gestão do Projeto, desenvolvido conjuntamente pela CATI e CBRN, refere-se ao acompanhamento físico e financeiro do projeto, à avaliação de impactos do projeto, avaliação ambiental e auditoria (SMA, 2013).

As intervenções na forma de capina seletiva, poda e plantio de consórcios complexos e densos são estratégias também usadas pela própria natureza. O que recomendo é que o agricultor observe, entenda e depois copie o que a natureza faz (GOSTSCH, 1997).

Deste modo, conforme propõe GOSTSCH (1996, 1997), os SAF biodiversos constituem-se em sistemas multiestratificados que procuram refletir as dinâmicas e os ciclos de sucessão natural observados na natureza (MAY; TROVATTO, 2008). E, por isso, tem sido a opção utilizada por agricultores familiares de base agroecológica e, também, mais indicada para aqueles agricultores que buscam a readequação da propriedade com a restauração ecológica em áreas de APP e RL. E, neste sentido, estudos corroboram que os desenhos de SAF

que mais se aproximam de cumprir com objetivos de conservação e princípios da sustentabilidade são **os SAF biodiversos e complexos**, que atualmente adequam-se e são conduzidos por pequenos produtores (MARTINS; RANIERI, 2014).

Um aspecto essencial ao futuro êxito de propostas de produção agrícola com preservação ambiental, aliado a construção de autonomias, deve ser o estímulo à organização social local. Com este objetivo de beneficiar os agricultores familiares, o PDRS prevê que os projetos deverão ser executados por associações, cooperativas de agricultores familiares, e/ou organizações não governamentais. O valor de recursos do edital do Subprojeto Ambiental voltados aos SAF é de R\$5.400.000,00, sendo estipulado como valor mínimo de apoio financeiro o total de R\$100.000,00 e, como valor máximo R\$600.000,00. Exige-se dos beneficiários uma contrapartida mínima de 10% do valor do apoio financeiro.

De abrangência geográfica que considera todo território estadual de São Paulo, o edital destaca municípios de média e alta prioridade. A implantação ou enriquecimento de SAF deverá ocorrer no prazo de 15 meses, sendo enfatizada a necessidade de haver continuidade dos trabalhos após o término do apoio financeiro do PDRS:

A criação ou aperfeiçoamento de atividades produtivas que conciliem a produção de bens e serviços com a conservação da biodiversidade, recursos naturais e mitigação e/ou adaptação à mudança climática. Devem ser temporários, com início e fim esta-

belecidos, realizados de forma planejada e com objetivos, prazos, responsabilidades e recursos definidos. Apesar de temporários, deve ser garantida a continuidade das atividades dos subprojetos após o final do apoio financeiro do PDRS, de forma a promover a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura familiar (SMA, 2013).

Atualmente, estão em fase de implantação cerca de 500 hectares de SAF em 19 projetos nas várias regiões do Estado de São Paulo. A expectativa é que, ao final do PDRS, os SAF possam ser reconhecidos como uma das atividades estratégicas para ampliação da biodiversidade e alternativa para recuperação ambiental de unidades agrícolas familiares em áreas protegidas.

3.1 - A Troca de Saberes e os Sistemas Agroflorestais

Um aspecto fundamental para a promoção e operacionalização dos sistemas agroflorestais ocorre, sobretudo, a partir da troca de saberes envolvendo os agricultores familiares e agentes sociais de várias entidades de assistência técnica rural. As interações sociais para o resgate ou aprendizado de novos conhecimentos se tornam indispensáveis para a construção de alternativas de desenhos e modelos de SAF mais adequados a cada realidade geográfica.

O uso de metodologias participativas para a compreensão das características e significados de cada uma das etapas a serem seguidos ao longo do tempo de maturação do SAF é indispensável ao sucesso da totalidade do empreendimento. A escolha das espécies mais adequadas ao contexto socioespacial, os desafios das ações e manejo tendo por busca uma maior eficiência ambiental e econômica são beneficiados com os diálogos a respeito da diversidade das experiências vividas nos lugares. Uma das práticas comumente difundidas para o sucesso no manejo dos SAF são os esquemas de mutirões que, ao envolver a família, vizinhos, amigos e os próprios técnicos do poder público e de organizações não governamentais, colaboram para aproximar os distintos agentes sociais e obter maior coesão social local.

Assim, ilustra-se aqui entre as diversas experiências com a implantação dos SAF no Estado de São Paulo, dois intercâmbios ocorridos no

âmbito do Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável - Microbacias II (PDRS) e organizados pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Os principais protagonistas do PDRS apresentaram suas vivências e, também, adquiriram novos conhecimentos com os diálogos em grupos e as atividades de capacitação técnica.

De acordo com o **Relatório Intercâmbio sobre Implantação de SAF** (SMA, 2014), o primeiro encontro ocorreu em Campinas, em 2014, e teve por objetivo a troca de informações na etapa inicial de implantação dos SAF⁶. A dinâmica dos trabalhos se baseou em uma apresentação inicial dos participantes e projetos. Em seguida, houve o agrupamento dos participantes (técnicos e agricultores) em quatro grupos, considerando-se as regiões ecológicas do estado: oeste, Vale do Ribeira, Campinas/Sorocaba e Vale do Paraíba:

Cada organização apresentou para seu próprio grupo um breve histórico da organização, da área de implantação do SAF, as características do projeto e principalmente um detalhamento das atividades referentes à etapa de implantação do SAF. Também foram discutidas em grupo as facilidades, dificuldades e possibilidades de soluções referentes à implantação dos SAF de cada projeto. Os relatores principais ficaram responsáveis por registrar em cartazes as palavras-chave que sintetizam as discussões.

Em seguida realizou-se uma discussão em plenária, em que os representantes definidos por cada grupo apresentaram os resultados das discussões. O grupo de apoio mediou a discussão e apontou algumas considerações (SMA, 2014).

Dos aportes técnicos necessários para a implantação inicial dos SAF foram considerados essenciais pelos participantes: a elaboração de uma lista de espécies e suas funções; a questão da cobertura para reter a umidade do solo; e a formação de massa verde e ciclagem de nutrientes. De modo esquemático, destacaram-se as seguintes etapas sequenciais para implantação dos SAF:

1) escolha e demarcação da área de implantação; 2) análise do solo; 3) preparo do solo com base nas análises que pode ser feita de "maneiras convencionais" gradagem, subsolagem, correções, ou, por meio de "adubação verde" com o uso de um *mix* de sementes incluindo guandu, feijão de porco, girassol e crotalária; e 4) planejamento de implantação.

Nesse primeiro encontro do PDRS sobre a temática dos SAF, foram delineadas estratégias como priorizar a ideia de "sucessão natural" (GOTSCH, 1996), o incremento de matéria orgânica, a melhoria das condições do solo e a escolha de produtos que gerem renda em curto prazo. Ao final do evento, os resultados foram sistematizados destacando-se as principais dificuldades (SMA, 2014). Segundo a perspectiva dos participantes, os desafios gerais a serem enfrentados estão sintetizados no quadro 1.

O segundo intercâmbio para a troca de saberes e aprendizados sobre os SAF no PDRS aconteceu em junho de 2015, em Águas de São Pedro. Contou com a presença de cerca de 70 participantes, envolvendo os agricultores, representantes dos 19 projetos aprovados, e técnicos parceiros da EMBRAPA, ESALQ/USP, da Universidade Estadual Paulista (UNESP/Registro), do Instituto Agrônomo (IAC), do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), do Instituto BioSistêmico (IBS), da CATI e ITESP. A capacitação técnica aconteceu em dois momentos: com a palestra do professor Paulo Kageyama (ESALQ/USP) sobre uso de biotecnologia na agricultura familiar, e com a oficina sobre o desenho de SAF realizada pela equipe do Mutirão Agroflorestal⁷.

Nesse encontro, os participantes relataram os desafios à implantação dos SAF citando, entre eles, as dificuldades para as compras de equipamentos e as produções iniciais. Foram indicados os avanços e as possíveis soluções de problemas para a continuidade dos projetos. Destacou-se, assim, a necessidade da capacitação con-

⁶Entre os órgãos e entidades presentes, estavam os representantes das associações e cooperativas participantes do projeto, e os técnicos de apoio da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Cooperafloresta, Mutirão Agroflorestal, CATI, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Coordenadoria de Recursos Naturais (CBRN) e Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP).

⁷Participaram do segundo evento organizado pela SMA os representantes de 19 organizações parceiras na implantação de SAF dos municípios: Araçatuba, Atibaia, Bragança Paulista, Euclides da Cunha Paulista, Getulina, Guarantã, Iperó, Itapetinga, Joanópolis, Mirante do Paranapanema, Mogi Mirim, Natividade da Serra, Nazaré Paulista, Pedro de Toledo, Presidente Epitácio, Promissão, São Luiz do Paraitinga, Serrana, Sete Barras, Socorro, Teodoro Sampaio e Vargem.

QUADRO 1 - Desafios do PDRS, Sistemas Agroflorestais, Estado de São Paulo, 2014

Desafios para o sucesso dos SAF	Limitações do PDRS
Tempo	A brevidade do período do projeto diante do tempo da natureza para a produção e crescimento das espécies.
Insumos	As dificuldades para aquisição de mudas.
Comunicação/troca de saberes	A falta de mecanismos para facilitar a comunicação interna e externa para a troca permanente de informações entre os grupos contemplados ao longo da execução do projeto.
Parceiros apoiadores	A necessidade de ter mais parceiros apoiadores do projeto.
Recursos orçamentários	O valor gasto com os bens, insumos e serviços é superior ao valor do orçamento apresentado no projeto.
Assistência técnica especializada	A falta de conhecimentos técnicos para o manejo de SAF.
Legislação	As incertezas quanto à legislação de poda e desbaste em área de reserva legal, inclusive de espécie invasoras.

Fonte: Dados da pesquisa.

tínua, as indispensáveis parcerias com entidades de pesquisa, ensino e extensão rural, o fortalecimento das organizações de agricultores, e maior agilidade no trato de questões administrativas.

3.2 - Reflexões Iniciais em Estudo de Caso do PDRS em Assentamento Rural

Um dos 19 projetos contemplados no PDRS para a implantação dos SAF está ligado aos assentados vinculados à Associação Regional de Desenvolvimento Agrário (ARDA). Esta associação engloba 41 famílias na Regional Sorocaba do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) que abrange quatro municípios, e com uma distância entre os assentamentos de até 90 km. Nos lotes das famílias, em áreas de APP, RL e áreas comuns, serão introduzidos os três tipos de SAF (simples e consorciado, complexo e biodiverso, e silvipastoril), categorias definidas no PDRS. Um dos objetivos é promover a recuperação das áreas degradadas (SMA, 2014).

A partir da realização de visita técnica em um dos projetos contemplados no PDRS, localizado no Assentamento Carlos Lamarca em Sarapuí, na divisa com o município de Itapetininga, Estado de São Paulo, em julho de 2015, foi possível investigar no campo alguns aspectos gerais da situação do subcomponente ambiental e implantação inicial de SAF. O diálogo aconteceu com a família do sr. José, em especial com os irmãos Rosa e Leo, uma das famílias assentadas e participan-

tes do PDRS. Eles são vinculados à ARDA, a entidade proponente e responsável pelos trabalhos do projeto. A família tem por eixo norteador trabalhar na perspectiva da agroecologia.

A origem dessa família estabelecida no Assentamento Carlos Lamarca é a região de Governador Valadares, Estado de Minas Gerais. Viveram com dificuldades em outros lugares do país antes de se fixarem em Sarapuí. Desde 1998 estão no Assentamento que está sob a gerência do INCRA e mantém parceria com o ITESP. Os dez filhos desta família assentada optaram por morar todos no mesmo lote. Nessa agrovila, há a produção de hortaliças, leguminosas e algumas frutíferas, além da criação de galinhas, suínos e gado leiteiro. Os demais lotes da família são destinados à produção e implantação de SAF em suas três modalidades previstas no edital do PDRS.

Segundo o relato de Rosa, uma das irmãs agricultoras participantes do PDRS, o trabalho deles com SAF é anterior ao projeto atual. Quando chegaram àquelas terras, na Fazenda Monjolo da família Almeida Prado, só havia braquiária na fazenda de gado, de um pouco mais de 900 ha, além de 30% de RL. Aos poucos a família foi recuperando o solo, plantando gêneros alimentícios e árvores. Atualmente, a agrovila possui diversas espécies arbóreas, com destaque para o guapuruvu.

Há dois anos, em duas vezes na semana, a produção agrícola dos lotes é comercializada na feira local em Itapetininga e, também, destinada ao Programa Aquisição da Agricultura Fa-

miliar (PAA), via Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). A intenção dos agricultores é ampliar os canais de comercialização inserindo-se, também, em compras públicas do PNAE. No ano de 2015, conseguiram produzir 500 quilogramas de arroz.

A oportunidade de obtenção de recursos para compra de insumos e equipamentos, por meio da política pública do governo estadual com o PDRS, abriu novas possibilidades de incrementar a produção para garantir a segurança alimentar e geração de renda aos assentados. Além da própria SMA, o ITESP, o IBS e o INCRA foram instituições que ajudaram a divulgar e a envolver os agricultores no PDRS.

No Assentamento Carlos Lamarca, um total de nove famílias participa do PDRS. A elaboração do planejamento das atividades destinadas aos sistemas agroflorestais foi realizada de forma coletiva entre assentados e parceiros. Segundo o relato da família, de início tiveram algumas dificuldades para "entender a burocracia, o perfil do projeto e como prestar contas", mas que foram sanadas com a colaboração efetiva dos técnicos de assistência rural e gestores do PDRS.

Dos recursos recebidos com o PDRS, já foi utilizada uma parcela para as despesas com a correção e o preparo do solo, realizados com a aplicação de fosfato de rocha seguida por calcário, a compra de equipamentos e insumos como roçadeira, motocultivador, *kit* poda, calcário, sulfato de potássio e mudas. Todos os participantes têm a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), pré-condição para participação no PDRS. A família participa, também, de outro projeto ambiental, o Projeto Plantando Águas, fruto da parceria com a Petrobras.

Durante a visita, verificou-se que os SAF estão bem no início, em fase de implantação. Até o momento, foram plantadas 88 mudas de plantas nativas e o plantio de outras espécies continuará para completar a meta prevista no PDRS, que é de 206 nativas. Em um dos lotes já plantaram adubação verde, mandioca, abacaxi e inhame. Em geral, a produção local é realizada pelo modelo de produção orgânica, envolvendo todas as famílias.

Há três anos, um grupo de agricultores são certificados pelo sistema de Organização de Controle Social (OCS). Essa forma de organização e controle social une os agricultores familiares com setores comprometidos com a produção agrí-

cola orgânica (MAPA, 2016). Os extensionistas rurais locais e os próprios consumidores realizam visitas técnicas às propriedades rurais para acompanhar as habilidades técnicas em manejar a produção sem o uso de agrotóxicos. O envolvimento da sociedade e a participação no processo produtivo permite mais transparência e garantia na qualidade dos produtos orgânicos.

Há uma grande conscientização dos assentados sobre as vantagens do sistema orgânico em termos sociais e ambientais em comparação ao modelo de produção agrícola convencional. Compreendem os ganhos que advêm com os SAF biodiversos e por isso, optaram pelo sistema de produção agroecológico. Um dos pontos fortes observados na experiência de SAF no Assentamento Carlos Lamarca é a união entre os membros da família. Soma-se a isto o protagonismo das mulheres, em especial a presença simpática e ativa de uma das irmãs, Rosa, indicando a importância do empoderamento e a igualdade de gênero nas decisões sobre a produção nos lotes da família.

Os trabalhos de assistência técnica e extensão rural têm sido desenvolvidos pelo convênio do INCRA com o IBS e ITESP. A família vem participando de diversos cursos e oficinas de formação técnica seguindo os princípios e práticas da agroecologia e agricultura biodinâmica em Botucatu. Em uma das capacitações promovidas pelo IBS, os agricultores aprenderam sobre as características (dinâmica e função) das árvores nativas do Brasil. Somam-se a esses aprendizados as ações do MST, que promove dias de trabalhos de campo em outros assentamentos para a troca de saberes entre os militantes do movimento.

Uma das metas do projeto PRRS em Carlos Lamarca é que em cada lote, de aproximadamente 5 mil metros quadrados, possibilite o sustento da família, e que cada produtor tenha um produto, uma frutífera, como "carro chefe". Entre as frutíferas que estão sendo plantadas, foram mencionadas: abacaxi, banana, caqui, lichia, abacate, cítrus e fruta do conde. Os assentados têm a preocupação de criar um banco de sementes para ter maior autonomia a partir da organização de um sistema local de armazenamento. Para tanto, têm participado de feiras de trocas de sementes no estado.

Uma primeira avaliação dos resultados práticos do PDRS permite inferir que a escolha de metodologia de capacitação envolvendo múltiplos

atores, com vivências e aprendizados sobre as práticas a partir de experiências dos próprios agricultores, e o estímulo à participação familiar em feiras de troca de sementes, são ações que contribuem para reverter alguns dos entraves aos SAF, pontuados por Abdo et al. (2008).

Em suma, a expectativa em relação ao PDRS é que a implantação dos SAF melhore a condição econômica e garanta a segurança alimentar e nutricional das famílias assentadas. Entre as dificuldades apontadas estão a grande distância entre os assentamentos da ARDA, prejudicando a comunicação entre os beneficiários. Relataram, também, dificuldades com as empresas que prestam serviço com maquinário e a forte estiagem que acomete o Estado e o comprometimento das mudas menos resistentes à escassez hídrica.

Dessa experiência promissora dos assentados com os SAF deriva a multiplicação da ideia e a inclusão de outras famílias assentadas que, de início, se mostravam mais receosas com a proposta. A partir da lida cotidiana com o SAF biodiverso, há uma maior percepção dos assentados em relação ao respeito à dinâmica e aos ciclos da natureza. As práticas agrícolas passam a incorporar a ideia de recuperação de áreas degradadas e de preservação da biodiversidade.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o objeto principal deste escrito foi o de apresentar uma perspectiva inicial sobre o atual processo de implantação e manejo dos SAF no Estado de São Paulo, inicialmente, destacaram-se alguns aspectos relevantes para a percepção da complexidade que envolve o conceito dos sistemas agroflorestais.

Há evidências de que os SAF biodiversos seguindo os princípios agroecológicos representam as sementes em direção aos novos paradigmas de uso do território no campo. Por requerem reflexão, participação e trocas de experiências constantes, tais práticas colaboram para a conscientização política dos assentados e empoderamento feminino. Na visão da família entrevistada, os sistemas de produção de base agroecológica são promotores primeiramente de segurança alimentar e, também, de geração de renda e laços de

solidariedade entre os membros da família e vizinhos. Conforme relatos, os beneficiados com o PDRS estão atraindo outros assentados interessados em sistemas de produção agroecológicos. O desenho de SAF complexo e biodiverso, incluindo o componente arbóreo, reforça a estratégia para preservação da biodiversidade porque está em consonância com as dinâmicas da natureza.

A viabilização da produção ao longo prazo, após o término do apoio técnico e financeiro do PDRS, é enriquecida com a união de um cabedal de informações trazidas a partir de vivências de campo e poderá auxiliar no desempenho exitoso de novas experiências de uso do território com os sistemas agroflorestais. Para tanto, o permanente intercâmbio entre os agentes sociais deve ocorrer durante todo o processo de construção do SAF, desde a sua elaboração (desenho) e, posteriormente, passando pelas fases de implantação, monitoramento e avaliação. Ressalta-se que a participação dos técnicos nos mutirões ajuda a oferecer maior confiança no processo de transição do modelo convencional aos SAF agroecológicos, proporcionando maior credibilidade às instituições oficiais.

Conclui-se que as políticas públicas voltadas aos SAF no âmbito do Estado de São Paulo descortinam-se como uma experiência ímpar ao harmonizar o desenvolvimento econômico com a geração de renda e a restauração de ambientes degradados. Contudo, essa experiência tem mostrado alguns limites. Assim, manter os canais de comunicação entre os gestores do projeto, os beneficiários do programa e as entidades executoras deverá contribuir para a superação de obstáculos. Essas ações devem somar-se ao fortalecimento dos institutos públicos de pesquisa e extensão rural com o aprimoramento no uso de metodologias participativas para ampliar a compreensão das especificidades territoriais de SAF biodiverso. Igualmente, é preciso investir na capacitação contínua com cursos destinados tanto aos técnicos quanto aos agricultores. Recomenda-se o apoio a outros estudos, envolvendo o saber prático dos agricultores com os avanços científicos, para avaliar e monitorar ao longo do tempo os reais impactos e quais desenhos de SAF são mais pertinentes a certas realidades, a depender do perfil dos agricultores, das culturas agrícolas mais promissoras e as espécies adequadas à preservação dos ecossistemas locais.

LITERATURA CITADA

ABDO, M. T. V. N. et. al. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia e Inovação Agropecuária**, São Paulo, dez. 2008. Disponível em: <http://www.dge.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroflorestais_5.pdf>. Acesso em: jul. 2015.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão Popular/ASPTA, 2012.

_____.; NICHOLLS, C. O potencial agroecológico dos sistemas agroflorestais na América Latina. **Revista Agrícolas**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, jun. 2011.

ALTVATER, E. **O fim do capitalismo como o conhecemos**. Tradução Peter Naumann. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

BRANCALION, et. al. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 3, p. 455-470, 2010.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 out. 1988.

_____. Decreto n. 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 out. 2012a.

_____. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 de maio de 2012b.

_____. Lei n. 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2o do art. 4o da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 out. 2012c.

CALDEIRA, P. Y. C.; CHAVES, R. B. **Sistemas agroflorestais em espaços protegidos**. 1. ed. São Paulo: SMA/CRBN, 2011.

DIAS, E. **Direito ambiental no estado democrático de direito**. Belo Horizonte: Fórum, 2013. 201 p.

ENGEL, V. L. **Introdução aos sistemas agroflorestais**. Botucatu: FEPAF, 1999.

GOTSCH, E. **Homem e natureza**: cultura na agricultura. 2. ed. Recife: Centro Sabiá, 1997.

_____. **O renascer da agricultura**. Tradução Patricia Vaz. 2. ed. Rio de Janeiro: AS/PTA, 1996.

KING, K. F. S.; CHANDLER, M. T. **The wasted lands**. Nairobi: ICRAF, 1978.

LUNDGREN, B.; RAIN TREE, J. B. Sustained agroforestry. In: NESTEL, B. L. **Agricultural research for development: potentials and Challenges in Asia**. Washington: The Hague/ISNAR, 1983. 60 p.

MARTINS, T. P.; RANIERI, V. E. L. Sistemas agroflorestais como alternativa para as reservas legais. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 79-96, jul./set. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/v17n3a06.pdf>>. Acesso em: jul. 2015.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (Coords.). **Manual agroflorestal para Mata Atlântica**. Brasília: MDA, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Controle social**. Brasília: MAPA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/desenvolvimento-sustentavel/organicos/regularizacao-producao-organica/controle-social-rpo>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

MORIN, E. **A via**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993. 361 p.

PENEIREIRO, F. M. **Sistemas Agroflorestais dirigidos pela sucessão natural**: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999. Disponível em: <http://www.agrofloresta.net/static/artigos/tese_fabiana_peneireiro.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2016.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SMA. **Edital - Chamada PDRS/SA 02**: projeto de desenvolvimento rural sustentável microbacias II - acesso ao mercado. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. 56 p.

_____. **Relatório intercâmbio sobre implantação de SAF**. Campinas: SMA/SIGAM/CBRN, out. 2014.

STEENBOK, W. et al. **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS: agricultura familiar e preservação ambiental em São Paulo

RESUMO: *Foram abordados os sistemas agroflorestais para geração de renda ao agricultor familiar, potencial à recuperação de áreas degradadas e preservação da biodiversidade. Parte-se de um resgate histórico conceitual e o atual marco regulatório brasileiro. A complexidade e as contradições dos usos do território no capitalismo colaboram para acirrar as ambiguidades de práticas ancestrais, hoje denominadas pelo termo de sistemas agroflorestais. A abrangência e o significado surgem de acordo com os interesses dos agentes sociais promotores. Apresenta-se uma experiência de ação com o Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS) no Assentamento Carlos Lamarca, em Sarapuí, no Estado de São Paulo. Conclui-se pela importância de políticas públicas como indutoras de desenhos agroflorestais em uma perspectiva da sustentabilidade ambiental, segundo os princípios agroecológicos.*

Palavras-chave: *produção agrícola, preservação da biodiversidade, geração de renda.*

**AGROFORESTRY AND PUBLIC POLICY:
family agriculture and environmental preservation in são paulo**

ABSTRACT: *This article addresses the agroforestry systems as an income-generation source for family farmers, a great potential for recovering degraded areas and a suitable tool in biodiversity conservation. We depart from a historical and conceptual recovery and the current Brazilian regulatory framework. The complexity and contradictions in land use in Capitalism tends to intensify the ambiguities of ancestral practices nowadays known under the term "agroforestry". Its scope and meaning fluctuate in accordance with the interests of the social actors for change. We present an action experience with the Sustainable Rural Development Project (PDRS) at the Carlos Lamarca settlement, in Sarapuí, SP. Our findings confirm the importance of public policies as agents in the optimization of agroforestry designs under a perspective of environmental sustainability, in line with agroecological principles.*

Key-words: *agricultural production, biodiversity conservation, income generation.*

Recebido em 14/04/2016. Liberado para publicação em 01/09/2016.

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: a experiência do assentamento Mário Lago, Ribeirão Preto, Estado de São Paulo¹

Patrícia Joia Nunes²
Tatiana Brechani da Silva³

1 - INTRODUÇÃO

O modelo produtivo predominante no campo brasileiro é responsável pela geração de inúmeras contradições do ponto de vista ambiental, do trabalho e social. No município de Ribeirão Preto, considerado a capital brasileira do Agronegócio, tais contradições, principalmente do ponto de vista ambiental, se acirram ainda mais pela presença da área de recarga do Aquífero Guarani.

Neste contexto, no ano de 2007, 264 famílias constituíram o Assentamento Mário Lago, com o compromisso de conciliar a vida no campo com geração de renda e recuperação/conservação ambiental a partir da produção agroecológica advinda das agroflorestas.

A partir do final de 2011, o processo relacionado à produção agroflorestal no assentamento encontrou caminho fértil na consolidação de uma parceria com a Associação de Produtores Agroflorestais da Barra do Turvo e Adrianópolis, conhecida como COOPERAFLORRESTA, entidade com experiência de aproximadamente quinze anos na organização de agricultores, produção e comercialização de produtos provenientes das agroflorestas.

De 2012 a 2015, 80 famílias foram envolvidas com a implantação de áreas de agrofloresta em seus lotes familiares e também em 40 hectares localizados nas áreas coletivas de Reserva Legal (RL).

Existem três diferentes projetos sendo executados no assentamento: 1) Projeto Agroflorestar - via Petrobras Ambiental; 2) Projeto Can-

deia - Fundo Nacional para Biodiversidade - Funbio; e 3) Projeto Renascer das Águas do Aquífero Guarani - Secretaria de Meio Ambiente. Responsáveis por fornecer financiamento inicial a tais experiências e alicerçados em quatro pilares principais, a saber: 1) gestão participativa; 2) formação teórica e prática; 3) implantação de agrofloresta nos lotes e nas áreas de RL; e 4) estruturação de um sistema de comercialização adequado a realidade das famílias (construção de barracão de beneficiamento, viveiro de mudas, compra de caminhão refrigerado, barracas de feira, escritório para administração dos processos, entre outros).

Diante disso, este artigo tem por objetivo realizar um relato de tal experiência, compreendendo-o como um processo em construção e delinear avanços e desafios futuros. Para tanto foram desenvolvidos levantamentos bibliográficos, visitas de campo e acompanhamento técnico nas áreas produtivas em conjunto com os agricultores envolvidos.

2 - METODOLOGIA

Este artigo tem o caráter de divulgação e consiste num relato de experiência. Nesse sentido, a metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico e visitas de campo da experiência em questão.

As visitas de campo ocorreram em dois momentos diferentes inseridos no próprio contexto da organização cotidiana dos assentados: 1) reu-

¹Uma versão anterior deste trabalho foi apresentada no Painel Agricultura Urbana do Workshop Agricultura Familiar: construindo o plano de ação para o desenvolvimento rural sustentável paulista, realizado no Instituto de Economia Agrícola (IEA) em 25 de novembro de 2014. Registrado no CCTC, IE-08/2015.

²Engenheira Agrônoma, Coordenadora Administrativa no Centro de Formação Socioagrícola Dom Helder Câmara (e-mail: pjoianunes@gmail.com).

³Bacharel em Gestão de Políticas Públicas, Coordenadora de Projetos na ONG Estação Luz, Espaço Experimental de Tecnologias Sociais e Assistente de Projetos no Centro de Formação Socioagrícola Dom Helder Câmara (e-mail: tatiana.brechani@gmail.com).

niões de planejamento de produção e organização da comercialização que ocorrem semanalmente na sede do assentamento Mário Lago, da qual participam todos os agricultores envolvidos com a implantação dos sistemas agroflorestais; e 2) acompanhamento das atividades práticas como a montagem das cestas de comercialização e mutirões para a implantação dos Sistemas Agroflorestais nos lotes e nas áreas de Reserva Legal.

2.1 - Contexto

O município de Ribeirão Preto situa-se na porção do nordeste paulista, e sua área oficial é de 51 km², dos quais 77,6% integram a Bacia Hidrográfica do Rio Pardo e 22,4% integram a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi. Em 2014, conforme aponta a fonte de dados, o município possuía aproximadamente 650.000 habitantes (IBGE, 2014).

A região onde se localiza foi ocupada por posseiros que vinham de Minas Gerais e tornou-se referência na produção de café no início do século XX. Após a crise de 1929, iniciou um processo de transição para o plantio da cana-de-açúcar e na década de 1970, através do incentivo governamental do Programa Proálcool e posterior incentivo dado na década de 2000 (acordo Brasil-EUA), firmou-se como grande produtora do setor sucroalcooleiro no Estado de São Paulo (MAFORT, 2013).

O município é conhecido como “capital brasileira do agronegócio”, sede da Associação Brasileira do Agronegócio (ABAG) e do evento anual denominado Agrishow, uma Feira Internacional de Tecnologia Agrícola, na qual são reunidas as tecnologias de ponta desenvolvidas para todo agronegócio do País, atraindo atenção nacional e internacional.

Ao mesmo tempo, o município é considerado de extrema importância ambiental por localizar-se em área de afloramento do Aquífero Guaraní, designado por especialistas como o maior manancial de água doce do mundo, com uma extensão de aproximadamente 1,2 milhão de km², abrangendo o Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Sua profundidade varia de apenas poucos metros até quase 1.000 m. O volume de suas reservas permanentes de água é estimado na ordem de 45.000 km³ (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, 2003).

No Estado de São Paulo, o Aquífero Gua-

rani ocorre numa faixa no sentido sudoeste-nordeste, com área de recarga ocupando cerca de 17.000 km². Esta área é a mais vulnerável e deve ser objeto de programas de planejamento e gestão ambiental permanentes para se evitar a contaminação da água subterrânea e sobreexploração com o consequente rebaixamento do lençol freático e o impacto nos corpos d'água superficiais (DAEE, 2012).

As áreas de recarga direta ou de afloramento têm-se mostrado bastante expostas ao risco de degradação devido ao avanço das atividades agrícolas sobre elas. Este cenário, comum no Brasil, aliado à alta vulnerabilidade natural das áreas de recarga do aquífero em questão, colocam-nas em situação de alta exposição ao risco de contaminação do lençol freático como também favorece a formação de ravinas e voçorocas, principalmente como consequência de práticas agrícolas inadequadas, tais como: mecanização intensiva, uso de fogo, utilização de insumos químicos de maneira desenfreada, sementes transgênicas.

Trabalhos realizados pela Embrapa Meio Ambiente nessas áreas, particularmente na região de Ribeirão Preto, no período compreendido entre 1994 e 2001, evidenciaram que as atividades agrícolas utilizam uma carga considerável de produtos químicos potencialmente contaminantes, destacando-se alguns herbicidas usados intensivamente na cultura de cana-de-açúcar (GOMES et al., 2006, p. 67) e, segundo dados do Inventário Florestal do Estado de São Paulo (IFSPS, 2012), o município conserva apenas 3,2% pelo desmatamento causado nos últimos 38 da cobertura vegetal natural e o restante sendo o restante ocupado pelo cultivo de cana-de-açúcar.

Por essas questões, justificou-se a construção de um assentamento rural no município através de um Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), modelo de assentamento importado do norte do país que consiste na integração da preservação ambiental com a prática da agricultura/agroextrativismo e o estabelecimento de comunidades rurais. Nesse sentido, a luta pelo Assentamento Mário Lago (parte da antiga Fazenda da Barra) iniciou-se com um acampamento, sendo a área conquistada em 2007, pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), recebendo grande apoio da sociedade civil na região, fato importante na influência positiva ao processo.

A antiga Fazenda da Barra possui uma

área de 1.541,34 hectares e foi organizada em três diferentes assentamentos rurais, sendo o assentamento Mário Lago composto por mais da metade do território e 264 famílias.

Para consolidação dos assentamentos presentes na antiga Fazenda da Barra, construiu-se, com o intermédio do Ministério Público, participação dos assentados, setores da sociedade civil e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), no qual estão presentes critérios que culminam na adequação ambiental da área degradada pelo antigo proprietário.

Nos acordos se fazem presentes pontos que tratam sobre a organização produtiva com incentivo às práticas cooperativas em diversas áreas; não arrendamento de terra, parceria ou venda, sob pena de criminalização; reflorestamento e defesa ambiental; destinação de 35% da área para Reserva Legal, considerando a região de recarga e afloramento do Aquífero Guarani, sendo 20% de Reserva Legal estrita e 15% de Reserva Legal por Sistema Agroflorestal; incentivo às práticas de produção agroecológica, programas de fomento, disseminação, multiplicação e massificação da agroecologia, além de programas de agrobiodiversidade, programa florestal, manejo sustentável da água e irrigação e rejeição do uso de agrotóxicos, também sob pena de criminalização.

Para tomada de decisão sobre o PDS e o TAC, houve debates significativos iniciados já durante a fase de acampamento, existente desde 2003, envolvendo toda comunidade num processo participativo. Nesse sentido, forjaram-se outras formas de organização e produção que trazem como pano de fundo a importância da questão ambiental e social. A escolha pela matriz produtiva, com base agroecológica, demonstra um avanço na discussão sobre a transição do modelo produtivo convencional para uma nova referência alicerçada em princípios sustentáveis.

Além disso, toda a organização do espaço territorial do assentamento deu-se em função de viabilizar tal proposta, sendo as famílias organizadas em lotes familiares menores, áreas coletivas destinadas à produção e à construção de infraestruturas sociais (igrejas, posto de saúde, escola, comercialização, áreas de lazer, entre outras). Os lotes familiares possuem aproximadamente 1,7 ha e as áreas de Reserva Legal desti-

nadas para produção coletiva agroflorestal incrementam aproximadamente 0,5 ha das áreas produtivas das famílias.

Segundo levantamento realizado pelo Centro de Formação Socioagrícola Dom Hélder Câmara, entidade que atua na região fortalecendo as iniciativas dos assentados rurais, através de mapa cartográfico atualizado em 2014, existe em toda antiga Fazenda da Barra, aproximadamente, 140 ha de áreas de Reserva Legal destinados à produção agroflorestal que devem ser recuperados pelas famílias moradoras dos assentamentos.

Na geração de renda, a produção agrícola e de pequenos animais compõem parte da renda agrícola dos assentados. Também é importante considerar a prática do autoconsumo, fator que reflete diretamente na diminuição do custo das despesas familiares e na melhoria da qualidade de vida das famílias. Porém, parte da renda familiar advém também da realização de trabalhos diversos no meio urbano, como serviços na construção civil, hidráulica, mecânica, serviços domésticos e de limpeza, compondo a renda de muitas famílias assentadas.

A produção é comercializada via institucional em formas associativas, principalmente, através do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) - Doação Simultânea, desenvolvido pelo governo federal como parte integrante do Programa Fome Zero e raras experiências com entregas para a merenda escolar, parte da Política Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conforme a Lei n. 11.497 de 16 de Junho de 2009 (BRASIL, 2009). Também foi iniciado o processo de comercialização direta com a implantação de pontos feira e entrega de cestas semanais da produção advinda das agroflorestas.

Existem duas cooperativas no assentamento: Cooperativa Mãos na Terra (COMATER) e Cooperativa dos Produtores Rurais de Agrobiodiversidade Ares do Campo (COOPERARES), bem como três associações: Associação de Mulheres assentadas de Ribeirão Preto (AMARP), Associação Eldorado e Centro de Formação Socioagrícola Dom Hélder Câmara.

A entidade que atua diretamente na implantação das agroflorestas é o Centro de Formação Socioagrícola Dom Hélder Câmara, porém, organiza apenas a via de comercialização direta. A venda institucional fica a cargo das outras cooperativas citadas.

Os produtos encontrados no assentamento, segundo levantamento realizado a partir dos dados da comercialização direta dos produtos advindos das agroflorestas, iniciadas em abril de 2015, foram folhosas diversas, principalmente alface, almeirão, rúcula, cheiro-verde, couve e brócolis, bem como, mandioca, abóbora, berinjela, jiló, pimenta cambuci, banana e mamão.

A localização do assentamento, divisa com a parte urbana do município de Ribeirão Preto, permite o fornecimento de alimentação de qualidade e de forma direta aos moradores da cidade, abrindo possibilidades interessantes para a geração de renda. A participação em tal canal se ampliou em 2015, fato que tem relação direta com a implantação dos sistemas agroflorestais no assentamento.

3 - OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFs)

De acordo com Franco (2000), os Sistemas Agroflorestais (SAFs) configuram-se com um grande potencial de confrontar os sistemas convencionais de uso da terra, melhorando as condições atuais, fornecendo bens e serviços e integrando outras atividades produtivas. Os SAFs são uma boa opção para os agricultores familiares, pois representam um novo enfoque de desenvolvimento rural, uma nova perspectiva de modelo de uso da terra, e não uma simples técnica agrícola ou florestal que objetiva o aumento de produção.

Steenbock et al. (2013, p. 40) define a prática agroflorestal da seguinte maneira:

Em uma análise simples, como um processo de produção de alimentos, uma prática de agricultura, porém, diferente do sistema convencional que tem como foco o controle total do processo de sucessão natural, priorizando o uso de mecanização e insumos químicos, utiliza-o como um importante aliado no processo produtivo. Assim, segundo os autores, o uso das florestas, ao longo da história, não pressupõe necessariamente a transformação delas em uma paisagem de monocultura, mas podem resultar em mosaicos de florestas manejadas e sistemas agroflorestais, prática esta encampada em sua maioria por agricultores tradicionais (STEENBOCK et al., 2013, p. 40).

Dessa forma, a agrofloresta consiste na formação de um sistema produtivo complexo que integra espécies de ciclo curto, médio e longo prazo na geração de renda e representam a pos-

sibilidade concreta de promover a reintegração homem-natureza. A partir dela, a natureza é racionalmente cultivada e preservada e, passa a ser vista não como instrumento, como recurso, mas como elemento de preservação e de recriação da vida (BRANDENBURG, 2002).

Para Götsch (1997 apud STEENBOCK et al., 2013, p. 42),

os sistemas agroflorestais, conduzidos numa lógica agroecológica, transcendem qualquer modelo pronto e sugerem sustentabilidade por partirem de conceitos básicos fundamentais aproveitando conhecimentos locais e desenhando sistemas adaptados para o local.

Esse autor completa ainda dizendo que

sustentabilidade mesmo só será alcançada quando tivermos agroecossistemas parecidos na sua forma, estrutura e dinâmica ao ecossistema natural e original do lugar da intervenção.

Segundo Santos (2007), a agrofloresta expressa capacidade de produtividade e de renda. Esta é uma condição importante, e meta estratégica da agroecologia. A alta capacidade de produtividade da agrofloresta combina-se de forma agregadora à condição de baixos custos produtivos, e, portanto, de renda. O autor explica que na terra é plantado no mesmo espaço e no mesmo tempo-período, olerícolas para colher em 45 dias, cereais para colher em 90 dias, raízes para colher em 180 dias, e frutíferas para colher em um ano, três anos e mais de sete anos,

incorporando também espécies adubadeiras para produção de biomassa e espécies produtoras de madeira com corte que podem passar de 40 anos.

O mesmo autor relata que plantar no mesmo espaço e no mesmo tempo-período, a agrofloresta permite conduzir diversas espécies conjuntamente em sucessão complementar dos seus ciclos biológicos. A sucessão não exige o término do ciclo produtivo de uma espécie para que a outra inicie. Em muitas situações a diferença de colheita entre duas espécies diferentes é de dias (SANTOS, 2007, p.3).

4 - PRODUÇÃO AGROFLORESTAL NO ASSENTAMENTO MÁRIO LAGO

A partir do final de 2011, o processo relacionado à produção agroflorestal no assentamento encontrou caminho fértil na consolidação

de uma parceria com a Associação de Produtores Agroflorestais da Barra do Turvo e Adrianópolis, conhecida como COOPERAFLORRESTA, entidade com experiência de aproximadamente quinze anos na organização de agricultores, produção e comercialização de produtos provenientes das agroflorestas. Em entrevista realizada com Nelson Eduardo Correia em 2013, técnico da COOPERAFLORRESTA, o desafio colocado é a experiência em “juntar plantas” que esta cooperativa possui com a experiência em “juntar gente” que o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra possui.

Até 2015, 80 famílias foram envolvidas com a implantação de áreas de agrofloresta em seus lotes familiares e também em 40 hectares localizados nas áreas coletivas de Reserva Legal. Estavam sendo executados três diferentes projetos no assentamento: Agroflorestar III - 24 meses; Renascer das Águas do Aquífero Guarani - setembro 2013/setembro 2015; e Candeia - abril de 2014/outubro de 2015. Tais projetos são viabilizados pela COOPERAFLORRESTA através do edital Petrobras Ambiental, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, por meio do Banco Mundial, e Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), respectivamente, os quais são responsáveis por fornecer financiamento inicial às experiências agroflorestais.

Os projetos foram construídos em cima de quatro pilares principais: gestão participativa, formação teórica e prática, produção e manejo agroflorestal nos lotes e nas áreas de RL e estruturação de um sistema de comercialização (construção de barracão de beneficiamento, viveiro de mudas, compra de caminhão refrigerado, barracas de feira, escritório para administração dos processos, entre outros).

Com o desenvolvimento desses pilares, busca-se atingir objetivos significativos que tratam da implantação de agrofloresta nos lotes e nas áreas de reserva legal; ampliação e aprimoramento da prática agroflorestal; formação dos assentados em agroecologia com ênfase na agrofloresta; comercialização da produção agroecológica das famílias beneficiárias do projeto; e planejamento, monitoramento e avaliação através da gestão participativa.

Para atingir estes objetivos, cada etapa de implantação dos canteiros de agrofloresta é enxergada como uma possibilidade de formação das famílias beneficiárias, com vistas à autonomia e replicabilidade do sistema. Dessa forma, com o

acompanhamento de um técnico, as implantações são realizadas nos lotes dos assentados e nas áreas de reserva legal em sistema de mutirões, nos quais, além dos conceitos que permeiam a agrofloresta, são também passadas técnicas de plantio, manejo, planejamento da produção e a importância da cooperação agrícola (Figuras 1 e 2).

Ainda com vistas à autonomia dos assentados e sustentabilidade do projeto, foram realizados também cursos de formação e capacitação agroecológica bimensais desde 2013 até 2015 com o tema da agroecologia com ênfase em agrofloresta, os cursos abordaram temas como planejamento das agroflorestas, preparo de solo e plantio, manejo de sistemas agroflorestais, poda e matéria orgânica.

Como processo formativo, foram realizadas também viagens de intercâmbio para locais que também praticam SAFs, para qualificar a formação dos assentados e oferecer oportunidade de aprendizado a interessados de outros assentamentos e da comunidade em geral, que possam se tornar possíveis multiplicadores destes conceitos e técnicas (Figuras 3 e 4).

No que tange à comercialização, além de os projetos possibilitarem a aquisição e construção de infraestrutura de apoio de comercialização (caminhão, barracas de feira, caixas plásticas, balanças, central de recolhimento e distribuição dos alimentos, entre outros), diversas formas de venda dos produtos estão sendo estudadas, como, por exemplo, as feiras livres e a entrega de cestas fechadas. Questões como pontos estratégicos para venda, precificação e forma de divulgação também são pautas de discussão e contam com o apoio da Incubadora Tecnológica de Empreendimentos Solidários (CO-LABORA), da Universidade de São Paulo, para orientação técnica (Figura 5 e 6).

Em março de 2015, foram iniciadas reuniões semanais com a participação do técnico responsável e equipe de comercialização, visando o planejamento de produção de cada família envolvida para fins da comercialização. Nessas reuniões também ocorrem momentos de esclarecimento relacionados ao desenvolvimento das plantas, ataque de formigas e insetos diversos, manejo dos sistemas, dessa forma, aos poucos se desenvolve uma forma diferenciada de Assistência Técnica e Extensão Rural, na qual os agricultores aprendem com o técnico, mas também aprendem com as próprias experiências trocadas entre si, chegando



Figura 1 - Oficina de Implantação de SAFs no Assentamento Mário Lago, Lote do "Paraguai", Março de 2014.
Fonte: Márcio Reinaldo (2014).



Figura 2 - Primeira Experiência de Sistema em Agrofloresta em Área de Reserva Legal no Assentamento Mário Lago.
Fonte: Patricia Joia Nunes (2013).



Figura 3 - Curso de Agrofloresta e Agroecologia no Assentamento Mário Lago, Lote da Jesuíta e "Zeção", Primeiro Semestre de 2014.
Fonte: Eduardo Geraire (2014).



Figura 4 - Visita de Intercâmbio dos Assentados para o Assentamento Contestado, Localizado no Município da Lapa, Estado do Paraná, Janeiro de 2015.
Fonte: Christine Bugnon (2015).



Figura 5 - Feira do Dia Mundial da Alimentação, Serviço Social do Comércio de São Paulo (SESC/SP), Outubro de 2014.
Fonte: Christine Bugnon (2015).



Figura 6 - Ponto de Comercialização Semanal na Entrada do Assentamento Mário Lago, Bairro Pedra Branca, Ribeirão Preto.
Fonte: Patricia Joia Nunes (2014).

muitas vezes a soluções conjuntas bastante interessantes e viáveis ao pequeno agricultor.

Uns grupos de cinco agricultores assentados iniciaram o processo de certificação participativa em 2013 vinculados a uma Organização de Controle Social (OCS) denominada Associação Agroecológica Terra Viva de Ribeirão Preto e Região, existente desde 2002 e formada por consumidores, comerciantes e produtores agroecológicos.

A certificação orgânica é uma necessidade para expansão dos canais de comercialização e garantia ao consumidor final da qualidade no processo de produção que passou a ser regulamentada junto com a Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003) também conhecidas como Lei de Orgânicos, na qual, considerando a realidade dos agricultores familiares que praticavam a venda direta ao consumidor, foi aberta uma exceção à obrigatoriedade da certificação de produtos orgânicos. Porém, para isso, estes agricultores precisam estar vinculados a uma Organização de Controle Social (OCS).

Segundo a cartilha “Controle social na venda direta ao consumidor de produtos sem certificação”, publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2008):

a Organização de Controle Social pode ser formada por um grupo, associação, cooperativa ou consórcio, com ou sem personalidade jurídica, de agricultores familiares. Mas, para que a Organização seja reconhecida pela sociedade e ganhe credibilidade, é preciso que entre os participantes exista uma relação de organização, comprometimento e confiança.

O papel da OCS é orientar de forma correta os agricultores que fazem parte dela. Por isso, quando necessário, ela deverá consultar a Comissão da Produção Orgânica (CPOrg) da unidade onde estiver situada sobre decisões técnicas que lhe estejam atribuídas pelos regulamentos da produção orgânica (MAPA, 2008).

Para que a propriedade rural ou, no caso do assentamento, lote familiar esteja adequado ao controle social é utilizado o “Caderno do Plano de Manejo Orgânico”, também publicado pelo MAPA em 2011 e mais recentemente a Portaria n. 990, de 11 de outubro de 2013 (BRASIL, 2013), como uma forma eficiente de registrar o caminho que os agricultores familiares devem tomar quando querem produzir orgânicos de acordo com

a legislação.

A partir da experiência dos cinco agricultores, em julho de 2015, as 80 famílias envolvidas com a implantação das agroflorestas iniciaram o processo de certificação via OCS, com a assistência técnica do Instituto Biossistêmico e acompanhamento do Centro de Formação Socioagrícola Dom Hélder Câmara.

Em relação à gestão participativa, são realizadas reuniões semanais com os técnicos ligados à implantação agroflorestal, coordenação dos três projetos executados na área e assentados, nas quais são discutidas as questões estratégicas do projeto, assim como o planejamento e a avaliação das ações. Além disso, são realizados grandes seminários de avaliação anuais, nos quais são convidados a participar beneficiários, parceiros e equipe de coordenação a fim de construir um panorama do processo no período anterior e delinear rumos futuros (Figura 7 e 8).

5 - AVANÇOS E DESAFIOS

O desenvolvimento dos projetos mencionados no tópico anterior tem trazido uma série de transformações para a realidade das famílias assentadas. Estas transformações representam avanços, no sentido da busca por uma mudança cultural das pessoas envolvidas na construção do projeto de desenvolvimento sustentável, que normatiza a conquista do assentamento.

Esta mudança cultural, como tantas outras, é gradativa e lenta, porém, desperta uma série de novas possibilidades de relações entre os assentados, que se expressam em novas interações com o meio, com o próximo e com eles mesmos.

Tais interações trazem novas perspectivas de desenvolvimento para as famílias e o meio ambiente, ao tornarem possível a melhoria da oferta de alimentos para o autoconsumo e geração de renda através da agricultura familiar, uma vez que a metodologia de implantação e manejo dos SAFs alia construção social de mercado com sustentabilidade ambiental.

A possibilidade da geração de renda e a contribuição deste sistema para a segurança alimentar das famílias assentadas abrem perspectiva para que possam escolher não se submeterem a subempregos na área urbana e traz uma



Figura 7 - Reunião Aberta dos Projetos de Agroecologia e Agrofloresta no Assentamento Mário Lago, Outubro de 2014. Fonte: Eduardo Geraire (2014).



Figura 8 - Reunião Semanal dos Assentados Agroflorestais, Sede do Assentamento Mário Lago. Fonte: Eduardo Geraire (2015).

nova esperança para a retomada da vida no campo, ao mesmo tempo em que redesenha as relações entre campo-cidade, na medida em que são fortalecidas as relações de interdependência e confiança propiciada pela produção e fornecimento de alimentos saudáveis, que contribuem positivamente com a estabilidade do ecossistema.

O desenvolvimento dos projetos no assentamento, por ter em seu pilar a gestão participativa e o sistema de implantação de SAFs por

meio de mutirões, propicia o fortalecimento de laços de coletividade e solidariedade dos assentados, valores muito presentes no período de acampamento e que devem seguir fazendo parte da construção do assentamento.

Quantitativamente, 80 famílias foram envolvidas no processo de implantação dos SAFs em seus lotes e também nas áreas de Reserva Legal, bem como, na comercialização desses produtos, ainda que, de maneira descentralizada. Esse

número de famílias já é considerado um avanço para difusão e apropriação da técnica agroflorestal dentro do assentamento.

Como toda vivência, a mudança do paradigma da agricultura convencional para a agroflorestal, no assentamento Mário Lago, também enfrenta desafios. O primeiro deles consiste no próprio processo de apropriação do conhecimento relativo à prática agroflorestal que, diferente da agricultura convencional, utiliza princípios da natureza como base para o planejamento de agroecossistemas diversificados, sem utilização de defensivos e fertilizantes químicos.

Além disso, por ser uma experiência nova na localidade, parte-se de acúmulos vivenciados em outros locais e regiões do país como referências para a adoção das estratégias técnicas, econômicas e organizativas a serem utilizadas neste processo. Nesse sentido, a sistematização sobre os princípios e os arranjos básicos dos sistemas agroflorestais e sobre a melhor forma de tornar a experiência economicamente viável para as famílias agricultoras neste local é algo que está sendo feito no presente momento, a partir da prática.

O fato da novidade relacionada à técnica agroflorestal, somado à pressão econômica exercida pelo agronegócio, tende a gerar uma descrença na funcionalidade dos SAFs, principalmente no que tange ao possível aumento de renda para as famílias.

No caso do assentamento em questão, onde a implantação dos SAFs é realizada majoritariamente por meio do financiamento de projetos, uma intensa e complexa burocracia é gerada, a qual não condiz com a realidade social do local e de seu município, o que acaba gerando atrasos significativos no andamento das atividades, prejudicando a mobilização dos beneficiários e a confiabilidade entre os pares.

As mudanças climáticas também têm sido um importante desafio enfrentado na execução dos projetos relacionados à implantação dos SAFs, uma vez que estes projetos lidam com seres vivos sensíveis a tais mudanças, bem como, o acesso à água para irrigação e à estrutura para montagem de sistemas de irrigação mais econômicos ainda ocorre de forma precária, fator amenizado pelo financiamento de kits de irrigação por gotejamento para áreas de 500 m² através dos projetos executados.

Diante disso, o desafio de planejar desenhos dos sistemas com plantas mais adaptadas à seca e que resultem em produtividade para o pequeno produtor foi um elemento bastante presente no cotidiano de implantação das agroflorestas e é um desafio buscar formas de solucionar o limite do acesso a águas e estruturas de irrigação.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o caso estudado no decorrer deste artigo, é possível perceber que a mudança de paradigma trazida pelo sistema de produção agroflorestal ainda encontra inúmeros desafios para seu avanço e consolidação.

Tais desafios trazidos, sobretudo pelo predomínio do atual modelo de produção calcado no agronegócio, tratam principalmente da ausência de investimento maciço nesta nova proposta, que permite aliar a construção social de mercado com a reintegração de uma relação saudável entre ser humano-natureza, além de vontade política para romper com o modelo histórico de distribuição de terras que beneficia o latifúndio em detrimento de pequenas propriedades rurais familiares.

É na busca pela construção de um novo modelo produtivo no campo brasileiro que pauta a luta do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) pela reforma agrária e é dentro desta perspectiva, como colocado anteriormente, que é conquistado o assentamento Mário Lago, normatizado como um Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), denominado PDS da Barra, na região de Ribeirão Preto, reconhecida como capital brasileira do agronegócio.

Na consolidação dessa proposta de Projeto de Desenvolvimento Sustentável, além do TAC assinado junto ao Ministério Público, no qual o assentamento se compromete com a adequação ambiental da área degradada pelo antigo cultivo da monocultura de cana-de-açúcar, o Mário Lago, através de férteis parcerias com organizações sociais e poder público, tem trabalhado na implantação de sistemas agroflorestais visando à recuperação da área degradada, proteção da área de recarga do Aquífero Guarani, produção de alimento para autoconsumo e geração de renda para as famílias beneficiárias.

Com 80 famílias praticando agrofloresta, foram inúmeros os avanços observados e também os desafios encontrados, como explorado na seção anterior. No entanto, considera-se que os avanços superaram os desafios na medida em que esta expe-

riência parte da convicção que a mudança do sistema produtivo convencional para o agroflorestal é parte fundamental da mudança necessária para garantir a restauração e manutenção de ecossistemas e consequente sobrevivência.

LITERATURA CITADA

BRANDENBURG, A. **Movimento agroecológico**: trajetória, contradições e perspectivas. 2002. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2002.

BRASIL. Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 dez. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em: 10 abr. 2015.

_____. Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do programa dinheiro direto na escola aos alunos da educação básica, altera a lei n. 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da medida provisória n. 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a lei n. 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. casa civil, subchefia de assuntos jurídicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jun. 2009. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2011.947-2009?OpenDocument>. Acesso em: 10 abr. 2015.

_____. Portaria n. 990, de 11 de outubro de 2013. Dispões sobre o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção, bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção, na forma desta Instrução Normativa e de seus Anexos I a VIII. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 out. 2013. Disponível em: <http://www.lex.com.br/legis_24942451_PORTARIA_N_990_DE_11_DE_OUTUBRO_DE_2013.aspx>. Acesso em: 10 abr. 2015.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. Aquífero Guarani. Araraquara: DAEE. Disponível em: <<http://www.daaearaquara.com.br/guarani.htm>>. Acesso em: 5 nov. 2012.

FRANCO, F. S. **Sistemas agroflorestais**: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais. 2000. 147 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

GOMES, M. A. F. et al. Movimento do herbicida tebutiuron em dois solos representativos das áreas de recarga do aquífero Guarani. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 10, n. 2, p. 479-483, 2006. Disponível em: <<http://www.agriambi.com.br>>. Acesso em: nov. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Banco de dados**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=354340>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

INSTITUTO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - IFSPS. **Sistema de informações florestais do Estado de São Paulo**. São Paulo: IFSPS. Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/inventario.html>>. Acesso em: 8 nov. 2012.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O. **Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP**: bases para conservação. 2003. 221 p. Tese (Doutorado) - Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/fullpaper?bn02104022004+pt>>. Acesso em: jul. 2014.

MAFORT, K. C. de O. **A hegemonia do agronegócio e o sentido da reforma agrária para as mulheres da Via**

Campesina. 2013. 134 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Departamento de Ciências Sociais, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2013.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Controle social na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação**. Brasília: MAPA/ACS, 2008. 24 p.

SANTOS, A. C. dos. **A agrofloresta agroecológica**: um momento de síntese da agroecologia, uma agricultura que cuida do meio ambiente. *Deser*, fev. 2007. Disponível em: <http://media0.agrofloresta.net/static/artigos/Agrofloresta_Alvori.pdf>. Acesso em: jul. 2014.

STEENBOCK, W. et al. Agroflorestas e sistemas agroflorestais no espaço e no tempo. In: STEENBOCK, W. et al. (Orgs.). **Agrofloresta, ecologia e sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013. 422 p.

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS:
a experiência do assentamento Mário Lago, Ribeirão Preto, Estado de São Paulo**

RESUMO: Este artigo consiste num relato da experiência agroflorestal em processo de construção no assentamento Mário Lago, localizado no município de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. Para tanto, foram realizados levantamentos bibliográficos e visitas de campo para acompanhamento das diversas atividades em andamento. A implantação das agroflorestas envolveu do ano de 2012 até 2015, 80 famílias assentadas, e ocorreu em áreas de Reserva Legal, bem como, nos lotes familiares do assentamento. O maior desafio para sua consolidação encontra-se, sobretudo, pelo predomínio do atual modelo de produção calcado no agronegócio e no desenvolvimento de um canal de comercialização permanente que permita a continuidade do processo produtivo e maior geração de renda. Dentre os resultados avaliados, conclui-se que as agroflorestas permitem aliar a construção social de mercado com a reintegração de uma relação saudável entre ser humano e natureza rompendo com o modelo histórico de distribuição de terras que beneficia o latifúndio em detrimento de pequenas propriedades rurais familiares.

Palavras-chave: agroecologia, agrofloresta, reforma agrária.

**AGROFORESTRY SYSTEM IMPLEMENTATION:
the experience of the Mário Lago settlement, Ribeirão Preto, State of São Paulo, Brazil**

ABSTRACT: This article reports an agroforestry experience under construction in the Mario Lago settlement, located in the municipality of Ribeirão Preto, State of São Paulo. To that end, literature surveys and field visits have been conducted to follow up the various ongoing activities. Agroforestry practices were implemented between 2012 and 2015, with 80 families settled in legal reserve areas and in family settlement plots. The key challenge for its consolidation is the predominance of the current production model, underpinned by agribusiness and the development of a permanent marketing channel that enable the continuity of the production process and greater income generation. According to the analysis of the results, it is concluded that agroforests allow combining the social construction of the market with the reinstatement of a healthy relationship between human beings and nature, thereby breaking with the traditional model of land distribution that benefits the landowners at the expense of small family farms.

Key-words: agroecology, agroforestry, land reform.

Recebido em 12/02/2015. Liberado para publicação em 11/07/2016.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

v. 46, n. 3, maio/junho 2016

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Corpo Técnico em Exercício

Diretor Técnico de Departamento: Marli Dias Mascarenhas Oliveira

1º Diretor substituto: Ana Victória Vieira Martins Monteiro

2º Diretor substituto: Denise Viani Caser

Assistência Técnica: Geni Satiko Sato, Katia Nachiluk, Paulo José Coelho, Ana Victória Vieira Martins Monteiro, Denise Viani Caser

Núcleo de Informática para os Agronegócios

Diretor: Rosimeire Palomeque Gomes

1º Diretor substituto: Rodrigo Novaes dos Santos

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Estudos Econômicos dos Agronegócios

Diretor: Celso Luis Rodrigues Vegro

Adriana Damiani Correia Campos, Ana Maria Pereira Amaral, Ana Paula Porfirio da Silva, Célia Regina Roncato Penteado Tavares Ferreira, José Roberto da Silva, Malimíria Norico Otani, Marisa Zeferino Barbosa, Maximiliano Miura, Priscilla Rocha Silva Fagundes, Rejane Cecília Ramos, Renata Martins Sampaio, Samira Aoun, Silene Maria de Freitas, Waldemar Pires de Camargo Filho, Yara Maria Chagas de Carvalho

Unidade Laboratorial de Referência de Análise Econômica

Diretor: Terezinha Joyce Fernandes Franca

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Informações Estatísticas dos Agronegócios

Diretor: José Alberto Angelo

Diretor substituto: Vagner Azarias Martins

Carlos Eduardo Fredo, Carlos Nabil Ghobril, Carlos Roberto Ferreira Bueno, Danton Leonel de Camargo Bini, Eder Pinatti, Eduardo Pires Castanho Filho, Luís Henrique Perez, Marcos Alberto Penna Trindade, Maria de Lourdes Barros Camargo, Mário Pires de Almeida Olivette, Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco

Unidade Laboratorial de Referência de Estatísticas

Diretor: Celma da Silva Lago Baptistella

Diretor substituto: Felipe Pires de Camargo

Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento**Diretor:** Rachel Mendes de Campos**Diretor substituto:** Maria Áurea Cassiano Turri**Núcleo de Informação e Documentação****Diretor:** Marlene Aparecida de Castro Oliveira**Diretor substituto:** André Kazuo Yamagami**Núcleo de Comunicação Institucional****Diretor:** Darlaine Janaína de Souza**Diretor substituto:** Rosemeire Ceretti**Núcleo de Editoração Técnico-Científica****Diretor:** Maria Áurea Cassiano Turri**Diretor substituto:** André Kazuo Yamagami**Núcleo de Qualificação de Recursos Humanos****Diretor:** Rosemeire Ceretti**Diretor substituto:** Darlaine Janaína de Souza**Núcleo de Negócios Tecnológicos****Diretor:** Avani Cristina de Oliveira**Diretor substituto:** Talita Tavares Ferreira**Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento****Diretor:** Tânia Regina de Oliveira Melendes da Silva**Diretor substituto:** Aline Alves de Souza Lima**Técnicos em outras Instituições**

Adriana Renata Verdi, Carolina Aparecida Pinsuti, José Roberto Vicente, Mario Antonio Margarido

Técnicos realizando curso de Doutorado

Soraia de Fátima Ramos

NOTA AOS COLABORADORES DE INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

1 - Natureza das colaborações

A revista Informações Econômicas, de periodicidade bimestral, editada pelo Instituto de Economia Agrícola, destina-se à publicação de artigos inéditos, análises e informações estatísticas efetuados na Instituição. Aceita colaborações externas de artigos abordando temas no campo geral da Economia Agrícola.

2 - Normas para apresentação de artigos

- a) Os originais de artigos não devem exceder 25 laudas, incluindo notas de rodapé, figuras, tabelas, anexos e referências bibliográficas. As colaborações devem ser digitadas no processador de texto Word for Windows, versão 6.0 ou superior, com espaço 2, em papel A4, com margens direita, esquerda, superior e inferior de 3 cm, páginas numeradas e fonte Times New Roman 12. As figuras devem ser enviadas no software Excel em preto e branco. Artigos que excedam o número estabelecido de páginas serão analisados pelos Editores, e somente seguirão a tramitação normal se a contribuição se enquadrar aos propósitos da revista.
- b) Para garantir a isenção no exame das contribuições, os originais não devem conter dados sobre os autores. Em arquivo separado incluir título completo do trabalho (em nota de rodapé, informações sobre a origem ou versão anterior do trabalho, ou quaisquer outros esclarecimentos que os autores julgarem pertinentes), nomes completos dos autores, formação e título acadêmico mais alto, filiação institucional e endereços residencial e profissional completos para correspondência, telefone, fax e e-mail.
- c) Na organização dos artigos, além do argumento central, que ocupa o núcleo do trabalho, devem constar os seguintes itens: (i) Título completo; (ii) Resumo e Abstract (não ultrapassando 100 palavras); (iii) de três a cinco palavras-chave (key-words); (iv) Literatura Citada e, sempre que possível, (v) Introdução e (vi) Considerações Finais ou Conclusões.
- d) O resumo deve ser informativo, expondo finalidades, resultados e conclusões do trabalho.
- e) As referências bibliográficas devem ser apresentadas em ordem alfabética no final do texto, de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Devem ser incluídas apenas as referências citadas no texto.
- f) As notas de rodapé devem ser preferencialmente de natureza explicativa, que tenham considerações não incluídas no texto, para não interromper a sequência lógica do argumento.

3 - Apreciação de artigos e publicação

- a) O envio das colaborações deve ser feito por meio eletrônico. Os autores podem acessar o endereço http://www.iea.sp.gov.br/out/publicar/enviar_ie.php, preencher o formulário on-line disponível na página e anexar os seguintes arquivos:
 - a. Título do trabalho e resumo em Word, com identificação dos autores;
 - b. Trabalho na íntegra em Word, sem identificação dos autores; e
 - c. Tabelas, gráficos e figuras em Excel, se houver.
- b) Só serão submetidas aos pareceristas as contribuições que se enquadrem na política editorial da revista Informações Econômicas, e que atendam aos requisitos acima.
- c) Os originais recebidos serão apreciados por pareceristas no sistema double blind review, em que é preservado o anonimato dos autores e pareceristas durante todo o processo de avaliação.
- d) Os autores dos trabalhos selecionados para publicação receberão as provas para correção.
- e) Os autores dos trabalhos publicados receberão gratuitamente um exemplar do número da revista Informações Econômicas que contenha seu trabalho.
- f) As opiniões e ideias contidas nos artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, e não expressam necessariamente o ponto de vista dos editores ou do IEA.

Instituto de Economia Agrícola

Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento A/C Editor Responsável

Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar - 01037-912 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 5067-0574 ou 5067-0573 - Fax: (11) 5073-4062

Site: <http://www.iea.sp.gov.br>

PREÇO DAS PUBLICAÇÕES DO IEA

Publicação	Brasil	Exterior	Assinatura	Assinatura
	(R\$ por exemplar)	(US\$ por exemplar)	Brasil (R\$)	Exterior (US\$)
Revista de Economia Agrícola (semestral)	35,00	35,00	65,00	65,00
Informações Econômicas (bimestral)	35,00	35,00	200,00	200,00

ASSINATURA E/OU AQUISIÇÃO AVULSA¹

Revista de Economia Agrícola (ano: _____ n. _____)

Informações Econômicas (ano: _____ n. _____)

Informações Econômicas (assinatura anual)

FICHA DE CADASTRAMENTO

Nome _____

CNPJ ou CPF _____

Profissão _____

Empresa _____

Endereço _____

CEP _____

Cx. Postal n. _____

Cidade _____

Estado _____

Telefone: () _____

Fax: () _____

e-mail _____

Data ____/____/____

Assinatura _____

¹A aquisição das publicações poderá ser feita mediante:

- Depósito efetuado no Banco do Brasil S/A - Banco 001, Agência 1897-X, c/c 139.550-5, nominal ao Fundo Especial de Despesas do IEA. Enviar através de fax o comprovante de depósito e a ficha acima devidamente preenchida.
- Envio de cheque nominal ao Fundo Especial de Despesas do IEA, juntamente com a ficha acima devidamente preenchida.

Instituto de Economia Agrícola - Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento

Caixa Postal 68.029 - Cep 04047-970 - São Paulo - SP

CNPJ 46.384.400/0033-26 - Inscrição Estadual - Isento - Telefone: (11) 5067-0573

Fax: (11) 5073-4062 - Site: <http://www.iea.sp.gov.br> - e-mail: rceretti@iea.sp.gov.br