

## REFLEXÃO TÉCNICA

As árvores requerem dos mesmos recursos que as culturas agrícolas associadas em sistemas agroflorestais, como: radiação solar, nutrientes, água, dióxido de carbono, oxigênio. Devido a isso, normalmente ocorrem interações negativas ou positivas, havendo em determinadas condições competição entre as associações árvores, culturas e animais. Entre as interações complementares da associação árvore-cultivo-animal, destacam-se a modificação do microclima, competição por água e nutrientes e possíveis interações alelopáticas. Estas interações dependem das condições edafó-climáticas, das características das plantas, do manejo (ex. podas), eficiência do uso da água entre outros fatores.



Av. Francisco Lopes de Almeida, s/n.  
Serrotão  
Campina Grande - PB

Fone: (83) 2101-6400  
Fax: (83) 2101-6403  
E-mail: insa@insa.gov.br

Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação



### Governo do Brasil

**Presidenta da República**  
Dilma Vana Rousseff

**Vice-Presidente da República**  
Michel Miguel Elias Temer Lulia

### Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

**Ministro de Estado**  
Marco Antonio Raupp

**Secretário Executivo**  
Luiz Antonio Rodrigues Elias

**Subsecretário de Coordenação das Unidades de Pesquisa**  
Arquimedes Diógenes Ciloni

### Instituto Nacional do Semiárido (INSA)

**Diretor**  
Ignacio Hernan Salcedo

**Coordenadores Técnico Científico**  
Aldrin Martin Perez Marin  
Salomão de Sousa Medeiros

**Coordenação do projeto**  
Aldrin Martin Perez Marin  
Salomão de Sousa Medeiros

### Comitê editorial

Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante  
Geovergue Rodrigues de Medeiros

### Autores

Aldrin Martin Perez Marin  
Alexandre Pereira de Bakker  
José Amilton Santos Júnior  
Magno Feitosa  
Paulo Luciano da Silva Santos  
Walter Alves de Vasconcelos  
Wedsley Melo

### Revisão Ortográfica

Elizete Amaral de Medeiros  
Walter Alves de Vasconcelos  
Wedsley Melo

### Design e Ilustrações

Wedsley Melo

### Apoio financeiro



### Parceiros



Esta cartilha foi adaptada da coleção "La Canasta Metodológica" do Servicio Agricultura Sostenible (SIMAS) - Managua, Nicaragua

Tiragem: 1.500 exemplares



# SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO SEMIARIDO BRASILEIRO

A produtividade de sistemas agropecuários no Semiárido Brasileiro é limitada principalmente pela disponibilidade de água e nutrientes. Assim, toda a técnica de manejo que levar ao aumento da água armazenada no solo poderá ter reflexo na produtividade.

Desta forma a implantação de sistemas agroflorestais pode ser uma alternativa viável para regenerar a fertilidade do solo nos agroecossistemas do Semiárido Brasileiro. Alguns estudos na região semiárida demonstraram que a preservação e plantio de espécies arbóreas em pastagens e áreas agrícolas aumentam em até 150 % nos níveis de matéria orgânica e nutrientes do solo, favorecem a formação de "Ilhas de fertilidade" ao redor de árvores isoladas e incrementam a produtividade de biomassa e biodiversidade.

## O que são Sistemas Agroflorestais?

São formas de uso e manejo dos recursos naturais, onde espécies arbóreas são utilizadas em associação deliberada com cultivos agrícolas ou animais num mesmo terreno de forma simultânea ou em seqüência temporal.

De acordo com a sua disposição no terreno e componentes se classificam da seguinte maneira:

### CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

ÁRVORES ASSOCIADAS COM CULTIVOS AGRÍCOLAS

ÁRVORES ASSOCIADAS COM CULTIVOS AGRÍCOLAS E PECUÁRIA

ÁRVORES ASSOCIADAS COM PECUÁRIA

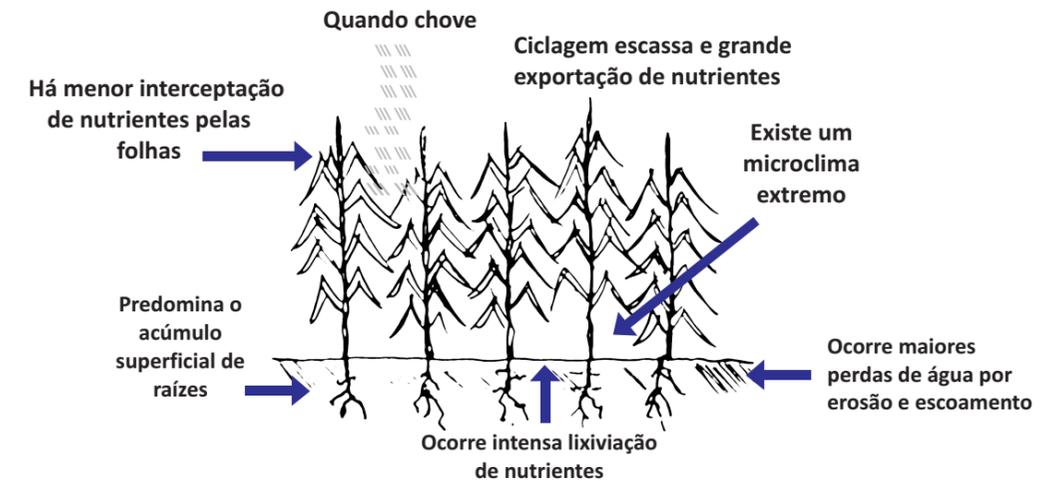
SISTEMAS SILVOAGRÍCOLAS

SISTEMAS AGROSILVIPASTORIS

SISTEMAS SILVOPASTORIS

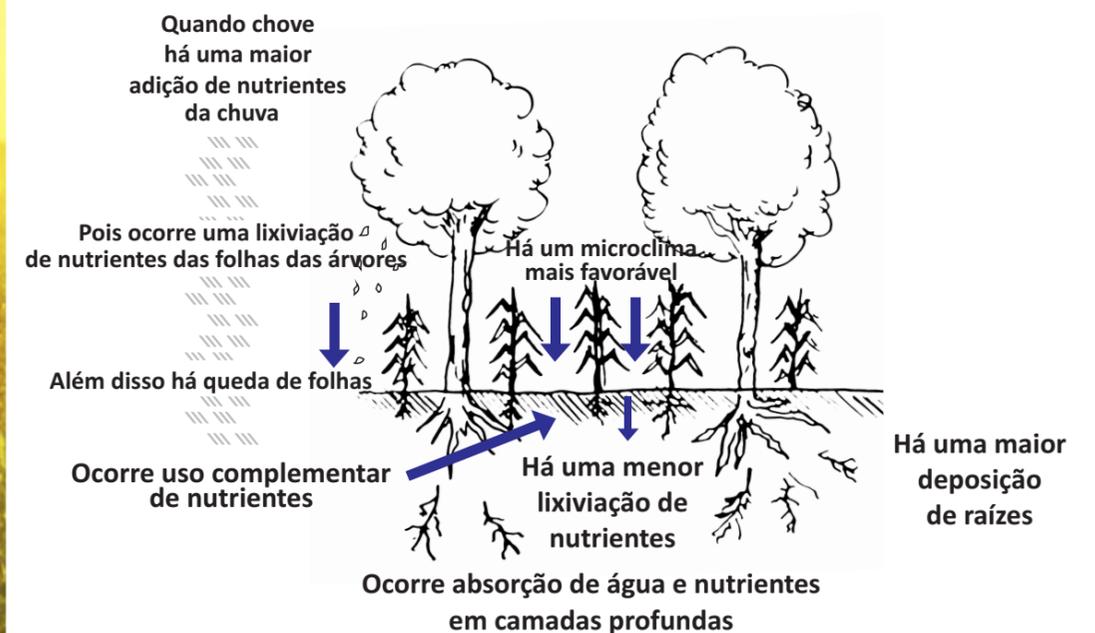
## Comparando os processos que ocorrem em um Sistema Agrícola e em um Sistema Agroflorestal

### EM UM SISTEMA AGRÍCOLA OCORREM OS SEGUINTE PROCESSOS...



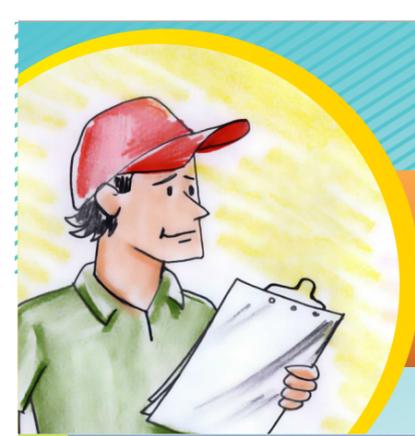
Em síntese, em um sistema agrícola convencional, ocorrem grandes perdas, tornando o sistema menos produtivo.

### ENQUANTO QUE, EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL, OCORREM ESTES PROCESSOS...



Em síntese, em um sistema agroflorestal as perdas de recursos são escassas e há uma maior produtividade do agroecossistema.

Pelo exposto, qual dos sistemas é mais vantajoso para sua propriedade?



## Sistemas Silvoagrícolas-cultivo em aléias



Fileiras de glicíndia



As árvores são podadas

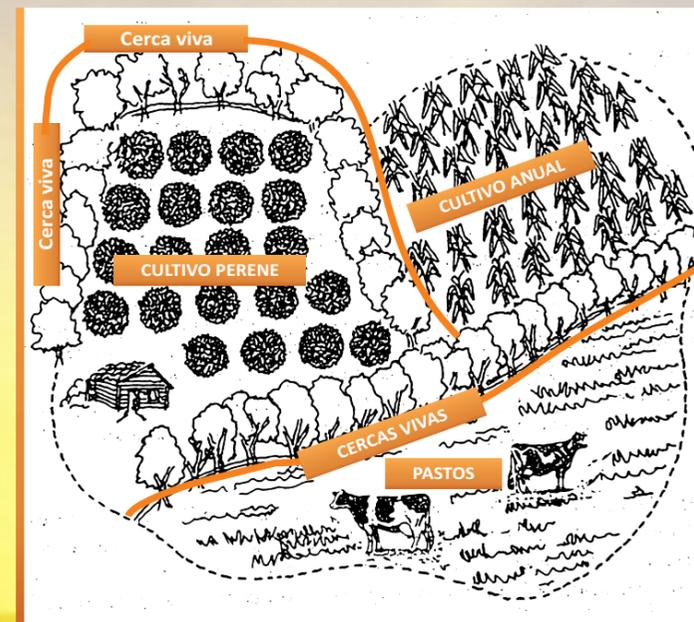


Os cultivos crescem nas aléias entre as fileiras de árvores podadas



## Sistemas Agrosilvopastoris utilizando cercas vivas

Cultivos sequenciais de árvores ou simultâneos em áreas separadas em cercas vivas, áreas pedregosas, inclinadas, em áreas separadas destinadas à produção de biomassa, etc.



Uso da biomassa das árvores nas cercas vivas como adubo verde



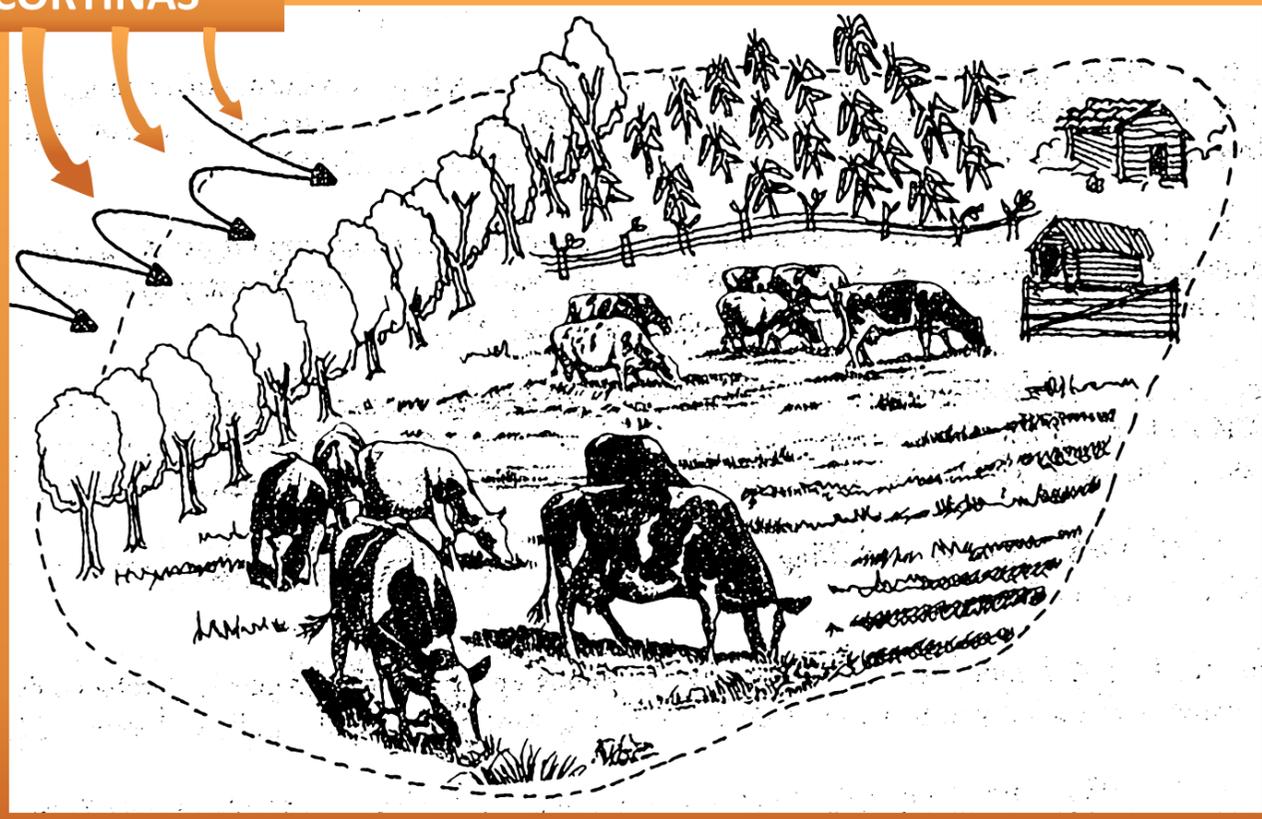


## Sistemas Silvopastoris utilizando cortinas quebra-vento

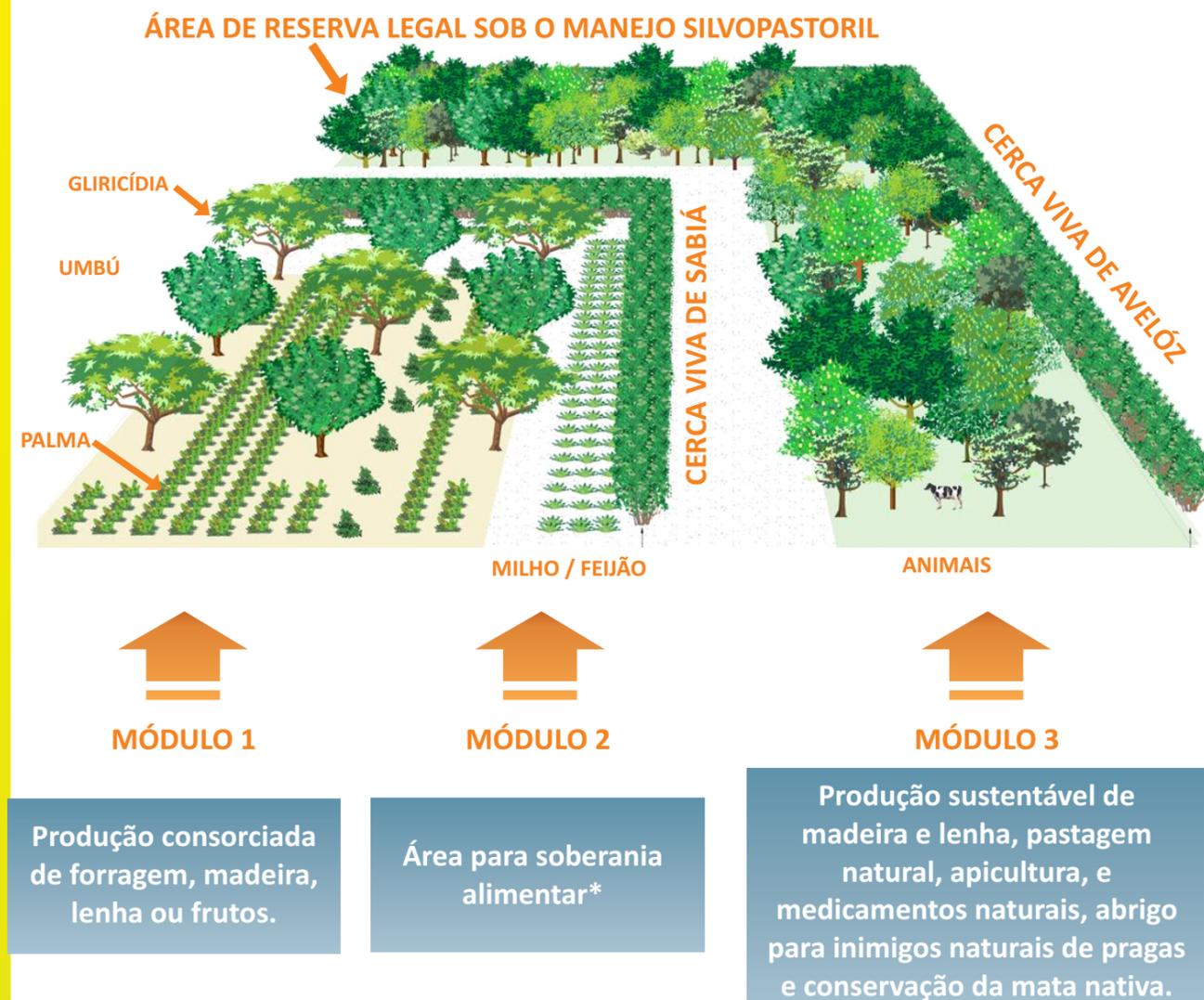
Implantação de cortinas quebra-vento em áreas pedregosas, inclinadas ou em áreas separadas destinadas à produção de biomassa para alimentação animal ou adubação verde.



### CORTINAS

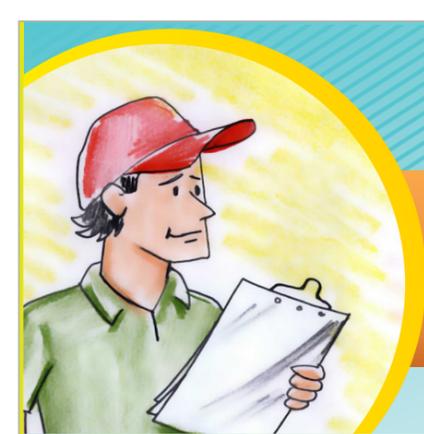


## Sistemas Agrosilvopastoris em associação árvores-cultivos-animais



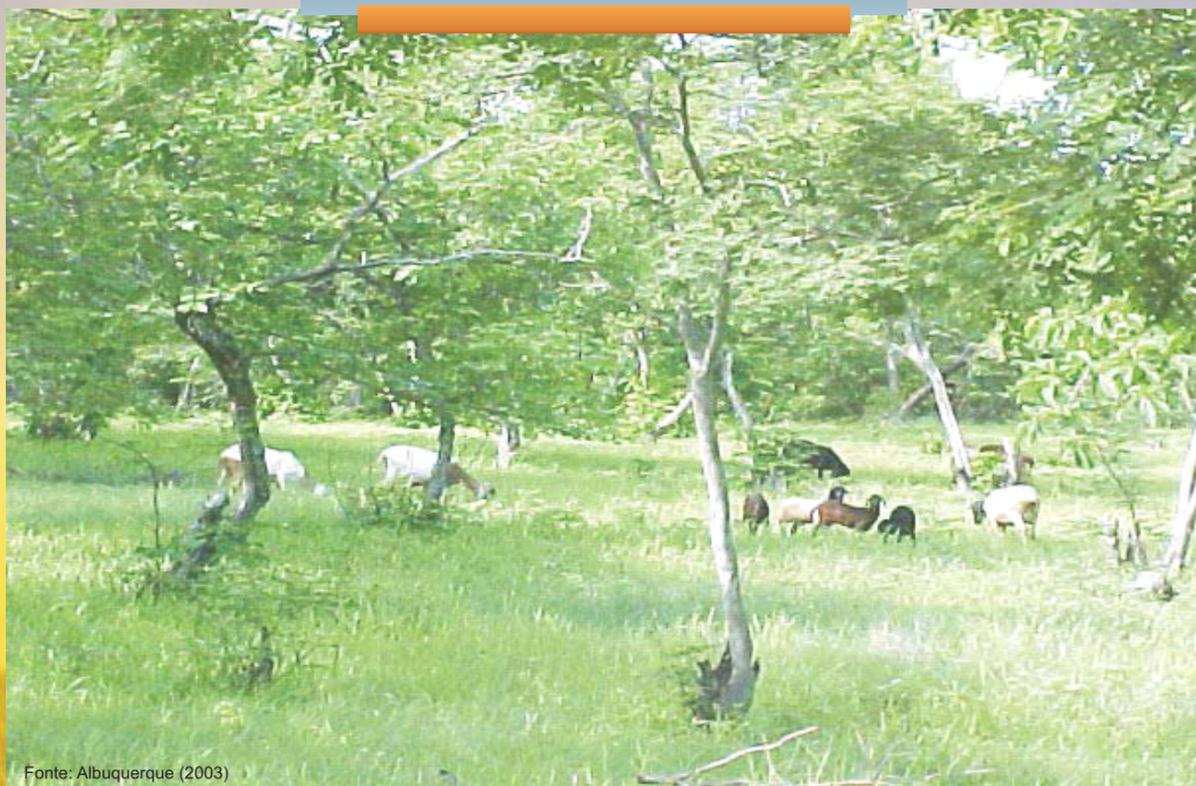
\*Soberania alimentar: Conceito, concebido pela agricultura familiar, que reivindica autonomia para as sociedades e comunidades, seu direito de decidir sobre o que plantar, como produzir, o quê e como consumir, em correspondência com a coerência da sustentabilidade de seus modos de vida.





## Diferentes modelos de sistemas agrosilvopastoris em associação árvores-cultivos-animais

### Subsistema silvopastoris



Fonte: Albuquerque (2003)

### Subsistema silvopastoril



### Subsistema agropastoril



## Sistemas de manejo da caatinga

### Caatinga nativa

- Baixa produtividade (cerca de 20 kg de ganho de peso vivo/ha.ano)

### Raleamento

- Controle da densidade de espécies lenhosas
- Aumenta a produtividade (37 kg de ganho de peso vivo/ha.ano)

### Rebaixamento

- Corte das espécies lenhosas forrageiras em 30 a 40 cm de altura
- Produtividade de até 50 kg de ganho de peso vivo/ha.ano

### Enriquecimento

- Semeadura de espécies herbáceas ou lenhosas forrageiras
- Produtividade de cerca de 80 kg de ganho de peso vivo/ha.ano

Fonte: Araújo Filho (1992-1997)

Produtividade de biomassa total em um sistema agroflorestal (*cultivo em aléias*) x cultivo agrícola convencional

Índices médios de produtividade em rebanhos azebuados com adoção do manejo agroflorestal x tradicional

Sistemas de cultivo	Adubação orgânica	Média anual*
	kg / ha de biomassa seca	
<b>Com aléias</b> (Sistema agroflorestal)	Esterco	14.239 b
	Gliricídia	15.827 a
	Testemunha	10.513 c
	<b>Média</b>	<b>13.526 A</b>
	<b>Sem aléias</b> (Cultivo agrícola convencional)	Esterco
Gliricídia		7.716 b
Testemunha		5.827 c
<b>Média</b>		<b>7.324 B</b>

Fonte: Perez-Marin et al (2006)

\* Média obtida durante 3 anos de manejo.

Indicadores	Agrosilvopastoril	Convencional
<b>CRIA</b>		
Taxa de parição - %	70-80	40 – 50
Taxa de mortalidade matrizes - %	1-2	4 – 8
Taxa de mortalidade bezerros - %	2-3	15 – 20
Peso vivo ao nascer – kg	23-28	20 – 25
Peso vivo ao desmame – kg	140-160	80 – 100
<b>RECRIA/ENGORDA</b>		
Kg/cab/ano	180 – 220	50 – 70
Kg/ha/ano	100 – 120	6 - 8

Fonte: Guimarães Filho (1995)

Incrementos produtivos médios com adoção de manejo agroflorestal x convencional para cria e engorda em 120 ha

Resultados obtidos	Agrosilvopastoril	Convencional
Rebanho – cab	280	280
Área – ha	50	193
Investimento total – R\$	69.400,00	80.481,00
Lucratividade – %	22,20	18,50
Recuperação de investimentos – anos	10	+ 10
Renda familiar mensal – R\$	1.419,41	942,07
Relação benefício/Custo	1,39	1,27

Fonte: Guimarães Filho (1995)