

Análise de Investimentos em Suínos, Aves e Florestas no Estado de Santa Catarina



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Sílvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Marcelo Barbosa Saintive
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Sílvio Crestana
Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França
Kleper Euclides Filho
Tatiana Deanede Abreu Sá
Diretores-Executivos

Embrapa Suínos e Aves

Élsio Antônio Pereira de Figueiredo
Chefe-Geral

Jerônimo Antônio Fávero
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Claudio Bellaver
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Dirceu Benelli
Chefe-Adjunto de Administração

Documentos 98

Análise de Investimentos em Suínos, Aves e Florestas no Estado de Santa Catarina

Antônio Cipriano Afonso Pinheiro
Dirceu João Duarte Talamini

*Concórdia, SC
2005*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Caixa Postal 21

89.700-000, Concórdia, SC

Telefone: (049) 34428555

Fax: (049) 34428559

<http://www.cnpsa.embrapa.br>

sac@cnpsa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade:

Presidente: *Jerônimo Antonio Fávero*

Membros: *Claudio Bellaver*

Cícero J. Monticelli

Gerson N. Scheuermann

Airton Kunz

Valéria M. N. Abreu

Suplente: *Arlei Coldebella*

Revisão técnica: *Arlei Coldebella, Cícero J. Monticelli e Marcelo Mielle*

Coordenação editorial: *Tânia M. B. Celant*

Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*

Normalização bibliográfica: *Irene Z.P. Camera*

Foto da capa: *Acervo Embrapa Suínos e Aves e Floeste Assessoria Florestal*

Tiragem: 100 unidades

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n.º 9.610).

Pinheiro, Antonio Cipriano Afonso

Análise de investimentos em suínos, aves e florestas no Estado de Santa Catarina/ Antonio Cipriano Afonso Pinheiro, Dirceu João Duarte Talamini.- Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005.

21p.; 29cm. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, ISSN 0101-6245; 98).

1. Produtos agrícolas – economia – investimento – Santa Catarina. I. Talamini, Dirceu João Duarte. II. Título. III. Série.

CDD 332.6441

© Embrapa 2005

Autores

António Cipriano Afonso Pinheiro

Professor Catedrático do Departamento de Economia
Universidade de Évora
Portugal
acap@uevora.pt

Dirceu João Duarte Talamini

Economia Rural, Ph.D.
Pesquisador III
Embrapa Suínos e Aves
talamini@cnpsa.embrapa.br

Sumário

1. Introdução	07
2. Metodologia.....	09
3. Análise econômica dos sistemas florestais: <i>Pinus taeda</i> e <i>Eucalyptus grandis</i>	10
3.1 Análise do investimento na produção de <i>Eucalyptus grandis</i>	11
3.2 Análise no investimento na produção de <i>Pinus taeda</i>	12
4. Produção de frangos de corte: integrado e sistema de parceria.....	13
5. Produção de suínos para abate: integrado e sistema de parceria.....	14
6. Conclusões.....	15
8. Referências bibliográficas.....	16

Análise de Investimentos em Suínos, Aves e Florestas no Estado de Santa Catarina

António Cipriano Afonso Pinheiro
Dirceu João Duarte Talamini

1. Introdução

A região Oeste do Estado de Santa Catarina, além das culturas do milho, soja, feijão e fumo, tem na produção de suínos, frangos e leite as atividades rurais dominantes. A produção intensiva de carne demanda, cada vez mais, novas tecnologias, instalações e equipamentos de custo elevado e são altamente competitivas tanto no país como no exterior. Para minimizar os custos de produção tem-se verificado elevada concentração da produção, visando aproveitar as economias de escala que existem nestas atividades. A dinâmica do processo tem levado a que muitos criadores, em geral os de menor produção e menos preparados, sejam excluídos da cadeia de produção de suínos e de aves. Além destas atividades produtivas, ditas "clássicas" para a região, existem outras, como as atividades florestais, que estão se tornando atrativas do ponto de vista econômico, social e ambiental.

É um fato que a avicultura e a suinocultura têm desempenhado e continuam a desempenhar um papel de grande relevância no desenvolvimento econômico e social do Estado de Santa Catarina, conforme pode ser verificado em Talamini, 1997, Deschamps, et al. 1998, e Santos Filho, et al. 1999 entre outros, mas é importante analisar a viabilidade e sustentabilidade econômica, social e ambiental de outras opções.

Santa Catarina tem uma longa tradição na produção de suínos e frangos. As grandes indústrias que processam essas carnes tiveram origem e mantêm a sua matriz no Estado. Gradualmente implantaram filiais em outras regiões do país, procurando aproveitar condições favoráveis de oferta de milho e soja e também ocupar posição geográfica estratégica em relação ao mercado interno e externo. O Estado é muito forte na avicultura de corte, sendo o produto agropecuário que apresenta o maior valor bruto da produção, seguido pela suinocultura, sendo que a produção de madeira para diversos fins ocupa a terceira posição (Síntese... 2004).

O Estado de Santa Catarina, em 2004, quando comparado aos demais estados brasileiros colocou-se como o maior exportador de carne de frango, sendo responsável por 28,4% do total exportado e ocupava a segunda posição nacional nos abates sob inspeção federal, com 20,2% do total. No

que se refere à suinocultura, Santa Catarina ocupa a primeira posição tanto na produção, na qual contribui com 24,4%, como na exportação com participação de 45,5% do volume comercializado pelo país. Em adição, essas atividades consomem e, conseqüentemente, viabilizam a exportação de milho e soja na forma de carne. Por outro lado, como a carne sofre um processo de industrialização, as atividades, além de apresentarem grande efeito na geração de trabalho e renda no setor primário, têm efeito multiplicador em outros setores da economia, com reflexos no meio rural e urbano.

No que se refere às atividades florestais, apesar da sua introdução como fonte de rendimento ter iniciado nos anos 40 do século passado, a sua dimensão ainda não atingiu a expressão que lhe compete no quadro do desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, do ponto de vista econômico (geração de renda), social (fonte de emprego) e ambiental (proteção de linhas de água, proteção da biodiversidade, aumento da fertilidade de solos, etc.). Segundo a Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), cerca de 50% dos solos catarinenses têm aptidão para a atividade silvícola. O Estado, apesar de ter apenas 1,3% do território nacional, é o primeiro produtor de celulose fibra longa, terceiro maior produtor de celulose e papel, e segundo maior produtor e exportador de produtos derivados da madeira (Fiesc, 1999). As excelentes condições de clima, solo e relevo determinam a inquestionável aptidão do estado para as atividades florestais. Entre Janeiro e Março de 2002, segundo dados da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (Fiesc), os produtos de base florestal exportados por Santa Catarina totalizaram US\$ 989,59 milhões, ou seja, quase US\$ 1 bilhão, colocando o Estado na sexta posição no ranking dos maiores exportadores no Brasil (Dificuldades ...2004).

Quanto à espécie do gênero *Pinus*, em 1999, no Brasil havia uma área plantada de 1,94 milhões de hectares dos quais 17,3% no Estado de Santa Catarina. Em relação ao *Eucaliptus*, em 2000, havia 2,96 milhões de hectares plantados, sendo que destes, apenas 1,4% se localizava no Estado de Santa Catarina, predominando os plantios em áreas inferiores a 50 hectares (Dossa et al., 2002a; Dossa et al., 2002b).

No País, são cerca de 10 mil serrarias, 250 fábricas de compensados e 2 mil empresas de remanufaturas de madeira (Mudança... 2004). Toda a cadeia produtiva do setor de base florestal emprega cerca de 9% da população economicamente ativa do país.

O objetivo deste trabalho é comparar diferentes alternativas de investimento na região Oeste do Estado de Santa Catarina, para que o investidor possa, de um modo mais racional, fundamentar a sua decisão de investir. Consideram-se quatro atividades, duas das quais consideradas “clássicas” nesta região - a produção de suínos e a produção de frangos de corte -, e outras duas que podem ser chamadas de “novas” - a produção de madeira de *Eucaliptus* e de *Pinus*.

2. Metodologia

O que se pretende ao analisar um projeto de investimento é comparar o que se gasta com o que se recebe, isto é, comparar o que é despendido hoje com o valor do fluxo de receitas provenientes dos bens e serviços que o investimento dá origem, subtraindo os custos de produção que ocorrem ao longo da vida do projeto. O investimento inicial, as despesas de exploração e as receitas não ocorrem no mesmo momento, não sendo, portanto, comparáveis. Assim é necessário reportar todos os fluxos de caixa, ou seja, todos os valores pagos e recebidos ao longo do tempo, a um mesmo momento. A esta operação dá-se o nome de atualização. À diferença entre as receitas e as despesas ocorridas num mesmo momento chama-se receita líquida.

Para atualizar um dado valor é preciso fixar uma taxa de juro (taxa de atualização). Não há nenhuma lei ou regra que permita determinar o valor exato desta taxa. Contudo, ela ser estimada como sendo a taxa alternativa a que se poderiam aplicar os capitais correndo o mesmo nível de risco. Assim, a taxa a usar pode variar de investidor para investidor, dependendo das opções de investimento, quantidade de capital a ser investido e expectativas de retorno, as quais estão associadas a diferentes níveis de risco. Taxas de atualização mais elevadas reduzem o VAL, exigindo melhor resultado económico do projeto. Nas estimativas que seguem consideram-se várias taxas de juro, delimitando o intervalo que melhor possa orientar o investidor, dado o mercado financeiro do Brasil e a natureza da atividade em análise.

Fixada a taxa de atualização r o valor atual líquido, VAL, pode ser estimado por,

$$VAL = -C_0 + \frac{R_1 - C_1}{1+r} + \frac{R_2 - C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_T - C_T}{(1+r)^T} \quad (1)$$

onde C_0 é o investimento inicial ($t=0$), R_t e C_t representam, respectivamente, as receitas e os custos ocorridos no momento t (que varia de 1 a T), r é a taxa de atualização e T é a duração do ciclo da atividade (revolução no caso das florestas). Ou de forma sintética:

$$VAL_1 = \frac{\sum_{t=0}^T (R_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

No caso das atividades florestais, estimado o valor atual da primeira revolução VAL_1 (ciclo cultural), com os valores e a duração indicados em anexo, considerando que todas as revoluções produzirão VALs iguais, estimou-se o VAL como sendo a soma de infinitas parcelas de valor igual a VAL_1 , isto é, usando a expressão:

$$VAL = \frac{VAL_1}{1 - \frac{1}{(1+r)^T}}$$

Este valor do VAL representa o valor do fluxo de rendimentos líquidos, receitas menos despesas, gerados por cada hectare de terra, ou seja, o valor esperado de um hectare de terra (Pinheiro 2005), admitindo que após se completar um ciclo com o corte final se fará nova plantação e assim sucessivamente. Nesta situação, toma-se uma perspectiva de infinitos ciclos dado que se o sistema cultural for sustentável a produtividade da terra se manterá.

Se na expressão (1) em vez de se fixar uma taxa de atualização r fosse procurada uma taxa K que tornasse o VAL igual a zero, estar-se-ia estimando a taxa interna de rentabilidade do investimento (TIR), isto é, $TIR = K$. Ou seja, a TIR é o valor de K que torna a seguinte expressão verdadeira:

$$0 = -C_0 + \frac{R_1 - C_1}{1+K} + \frac{R_2 - C_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{R_T - C_T}{(1+K)^T}$$

Assim, um projeto é economicamente viável se apresentar VAL positivo ($VAL > 0$), ou seja, se gerar um retorno para o investidor superior àquele que seria obtido se o capital fosse investido à taxa r , numa aplicação financeira ou projeto de investimento com o mesmo risco, ou se apresentar a TIR superior à taxa de desconto r .

3. Análise econômica dos sistemas florestais: *Pinus taeda* e *Eucalyptus grandis*

Este estudo baseia-se em informações obtidas junto a técnicos florestais e empresas de reflorestamento e fundamenta-se nas seguintes premissas:

- A terra destinada ao aproveitamento florestal já está na posse do agricultor;
- Não é considerado qualquer encargo com o uso da terra (renda ou outro);
- Os preços dos bens e serviços a obter da floresta, bem como os custos dos fatores de produção, são os que atualmente se praticam e admite-se que o seu valor real permanece constante, isto é, que a inflação afetará os custos e as receitas de tal modo que o que fica para o empresário tem o mesmo valor real;
- O objetivo do empresário é o de maximizar o VAL do investimento florestal, isto é, obter o máximo rendimento possível do fluxo de bens provenientes do seu recurso fixo, a terra;
- Embora a floresta seja uma atividade multifuncional, produzindo muitos bens e serviços além da madeira, na análise econômica que se segue não

são consideradas as externalidades positivas, como o valor do seqüestro de carbono, que os sistemas florestais dão origem;

- A idade ótima de corte considerada, bem como o momento em que devem ocorrer os desbastes e as desramas são as indicadas pelos técnicos como sendo as mais recomendadas para a região e constam dos anexos a este trabalho;
- Dada a imposição do código florestal brasileiro de conservar na região sul, 20% de reserva legal, neste trabalho decidiu-se considerar um adicional de mais 5% de área não plantada com espécies exóticas, devido a rios e outros impedimentos naturais. Os custos e as receitas de cada hectare de terra são reduzidos na mesma percentagem, isto é, considera-se que da área total destinada à floresta só 75% é aproveitada;
- Para os povoamentos de *Pinus* spp. estimou-se em 5% a probabilidade de risco de incêndio. Assim, as receitas estimadas para esta espécie florestal são diminuídas desta percentagem.

3.1 Análise do investimento na produção de *Eucalyptus grandis*

De acordo com as fichas técnicas, que são apresentadas nos Anexos I, II e III, trata-se de três sistemas de exploração diferentes. Um com orientação para a produção de lenha, outro designado de misto, que visa a produção de lenha e tora e outro fundamentalmente orientado para a produção de tora. O compasso de plantação bem como as principais atividades ao longo da vida das árvores (desramas e desbastes), produções e rendimentos constam dos anexos acima referidos.

Como está descrito na metodologia, o VAL₁ são valores para um ciclo de produção, enquanto que o VAL é calculado para infinitos ciclos produtivos, apresentando, portanto, maior valor. Considerando as premissas antes referidas, o VAL para cada taxa de juro representa o valor máximo do hectare de terra na hipótese do investidor querer ter um retorno ao seu investimento igual à taxa a que foi calculado o VAL. A Tabela 1 apresenta, para diferentes taxas de desconto, o valor atualizado de três diferentes formas de exploração de uma floresta de eucaliptos: obtenção de lenha com corte final aos 7 anos; obtenção de lenha e tora com um corte raso aos 10 anos e corte final aos 20 anos; e obtenção de toras com corte final aos 14 anos. Com base nas informações, obteve-se os resultados apresentados a seguir:

Tabela 1. Comparação econômica entre diferentes formas de exploração de uma floresta de *Eucalyptus grandis*

Taxa de Desconto (r)	Tipo de Exploração					
	Lenha: 7 anos		Lenha e Tora: 10, 20 anos		Tora: 14 anos	
	VAL1 (R\$)	VAL (R\$)	VAL1 (R\$)	VAL (R\$)	VAL1 (R\$)	VAL (R\$)
12%	792,70	1.447,45	16.978,58	18.920,17	17.738,32	22.301,32
16%	206,70	319,88	10.241,59	10.796,53	10.975,00	12.545,66
20%	negativo	negativo	6.215,67	6.382,14	6.770,70	7.342,59

Observa-se na Tabela acima que com este sistema de produção de *Eucalyptus* para lenha, não é possível obter uma taxa de rentabilidade de 20%, pois o valor da taxa interna de retorno, TIR, foi estimado em 18,5%.

Comparando os resultados acima referidos com os resultados obtidos por Dossa et al. 2002b constata-se que os valores não são muito diferentes, embora este autor tenha considerado o custo total de exploração bem como a receita muito superior aos valores considerados no presente estudo.

No caso do eucalipto explorado para lenha e tora, com um corte raso aos 10 anos e corte final aos 20 anos, o valor da TIR, foi estimado em 39,3%.

Na exploração de eucalipto para tora com corte final aos 14 anos, o valor da TIR, foi estimado em 38,6%. Nos casos em que se produz tora para usos mais nobres da madeira, obtêm-se preços mais elevados. Enquanto o preço de lenha em pé é de cerca de R\$20,00/m³, o preço da tora é superior a R\$ 60,00/m³. Dossa et al. 2002b, determinaram os coeficientes técnicos e econômicos de dois sistemas de produção com corte final aos 7 anos e escreveram que "...os interessados em aumentar a renda na produção florestal deveriam optar para produzir *Eucalyptus* em ciclos mais longos", como demonstrado no presente estudo.

3.2 Análise do investimento na produção de *Pinus taeda*

As fichas técnicas apresentadas nos Anexos IV e V caracterizam dois sistemas de exploração diferentes, embora com a mesma finalidade: a produção de madeira. O número de plantas por hectare bem como as principais atividades culturais levadas a cabo ao longo da vida das árvores (desramas e desbastes), produções e rendimentos constam dos anexos acima referidos.

A Tabela 2 apresenta os VAL₁ e VAL da exploração de *Pinus Taeda* com corte final aos 20 e aos 28 anos, para as diferentes taxas de desconto.

Tabela 2. Comparação econômica entre diferentes formas de exploração de uma floresta de *Pinus Taeda*

Taxa de Desconto (r)	Corte final aos 20 anos		Corte final aos 28 anos	
	VAL1 (R\$)	VAL (R\$)	VAL1 (R\$)	VAL (R\$)
12 %	13.188,93	14.714,31	5.970,93	6.231,85
16 %	6.482,56	6.833,74	1.979,93	2.011,46
20 %	2.991,53	3.071,65	215,78	217,78

Como na exploração de *Eucalyptus*, o VAL para cada taxa de juro representa o valor máximo do hectare de terra na hipótese do investidor querer ter como retorno a taxa a que foi calculado o VAL. O valor da taxa interna de retorno para o corte final aos 28 anos, foi estimado em 20,8% e para o corte final aos 20 anos a TIR foi estimada em 28,3%.

Comparando-se estes valores com os obtidos por Dossa et al. (2002a) a aparente diferença reside no preço do material lenhoso obtido nos desbastes e no corte final. Nos últimos anos tem-se verificado um forte acréscimo de preços destes produtos dado o déficit de oferta de madeira de *Pinus*. O autor mostra no seu trabalho que o preço da madeira de *Pinus* de 7 anos, em pé, cresceu mais de 100% no período de 1995 a 2000.

4. Produção de frangos de corte no sistema de parceria

Praticamente a totalidade da produção de frango no Estado de Santa Catarina, ocorre de forma integrada no sistema de parceria entre a agroindústria, que em geral coordena o processo, e o produtor rural. Essa organização da produção é muito empregada em outros países e iniciou no Brasil na década de 60, no município de Concórdia, SC. Existem pequenas diferenças entre as empresas integradoras na definição das responsabilidades dos atores, mas, normalmente, a agroindústria é responsável por fornecer ao produtor integrado os insumos necessários para a produção como os pintos de um dia, a ração, os medicamentos, além da orientação e assistência técnica para a criação das aves, executando, também, o abate, processamento e comercialização do produto. O integrado tem a responsabilidade de fornecer a estrutura adequada para a produção, que inclui instalações e equipamentos, em geral obedecendo aos padrões da empresa integradora, bem como a cama, aquecimento, água, mão-de-obra e outros.

A remuneração do produtor é baseada no índice de eficiência técnica (ET) do lote, que considera a posição de cada produtor em relação ao desempenho dos demais que abastecem a agroindústria. Em geral, as variáveis consideradas pela integradora para a obtenção do ET são a conversão alimentar, idade de abate, peso da ave e taxa de mortalidade. Outro componente que interfere no valor a ser pago ao produtor é a situação dos mercados interno e externo. Na Região Sul, em média, as integradoras têm remunerado o produtor com valores que variam entre R\$ 0,20 e R\$ 0,30 por ave produzida. A cama das aves também tem um valor de mercado, pois pode ser usada como fertilizante e constitui uma receita para o produtor.

Neste estudo considerou-se o sistema mais usado na região, representado por um aviário de 100 metros de comprimento por 12 metros de largura, com capacidade de alojar cerca de 14.750 aves, proporcionando o abate de 13.622 aves aos 42 dias com 2,3 kg de peso vivo e a produção de 6,5 lotes por ano. A renda do produtor é constituída pelo valor recebido por frango produzido, somada ao valor dos frangos consumidos na propriedade e da cama de aviário produzida (R\$537,00 por lote). O valor do investimento foi de R\$ 40.000,00 no aviário e de R\$53.000,00 em equipamentos. Nos cálculos, considerou-se que a vida útil do aviário é de 20 anos e a dos equipamentos é de 10 anos. Considerou-se como despesas de responsabilidade do produtor, a aquisição da cama, do gás, da lenha, da energia elétrica, a mão-de-obra para cuidar dos animais e para o apanhe dos frangos, produtos para desinfecção,

controle e ratos, do cascudinho, e de insetos, bem como da manutenção das instalações. Assumiu-se que as receitas e os custos ocorrem ao longo da vida útil do aviário, conforme apresentadas no Anexo VI.

Como foi apresentado anteriormente, estimou-se a rentabilidade do investimento através da taxa interna de retorno (TIR), considerando a remuneração entre 20 e 30 centavos por frango produzido. Como a mão-de-obra constitui uma parcela importante dos custos variáveis suportados pelo produtor e as oportunidades de emprego são escassas, decidiu-se fazer a análise, remunerando o trabalho familiar dedicado à produção dos frangos a preços de mercado (4 horas de trabalho por dia a R\$4,50 a hora) e não o remunerando. Os resultados obtidos podem ser observados na Tabela abaixo.

Tabela 3. Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento na produção de frangos

R\$ por frango	Com remuneração mão-de-obra	Sem remuneração mão-de-obra
	TIR	TIR
0,20	Impossível	8,1%
0,25	4,5%	14,5%
0,30	11,5%	20,2%

Os resultados mostram que se o criador receber menos que 30 centavos de real por ave produzida e remunerar a mão-de-obra, a taxa de retorno ao investimento é baixa, inferior, por exemplo, à aplicação em poupança, que rende juro real de 6% ao ano.

5. Terminação de suínos no sistema de parceria

A produção de suínos também ocorre no sistema de parceria e segue a mesma lógica descrita para a produção de frangos. Considerou-se que o produtor disponibiliza instalações para alojar lotes de 315 suínos, dos quais são abatidos 312 animais com 118 quilos de peso vivo e 120 dias de idade, o que somado ao vazio sanitário de 10 dias, perfaz 2,8 lotes por ano. Assumiu-se que a remuneração recebida pelo produtor poderia variar de R\$12,00 a R\$ 20,00 por animal entregue à indústria. O investimento necessário em capital fixo é de R\$27.048,00 em construções, R\$6.200,00 em equipamentos e de R\$5.695,00 em estrutura para armazenamento dos dejetos, totalizando R\$ 38.943,00. Admitiu-se que a vida útil da construção é de 25 anos e a dos equipamentos é de 12,5 anos. Considerou que os custos do manejo e utilização dos dejetos seria de R\$ 450,00 por lote, não ocorrendo receitas pela utilização ou venda do dejetos. O Anexo VII apresenta os valores de receitas e despesas ao longo da vida útil das instalações.

Tal como na criação de frangos, como a mão-de-obra dedicada à produção de suínos constitui uma parcela importante dos custos variáveis do produtor e as oportunidades de emprego são escassas, decidiu-se fazer a análise remunerando o trabalho familiar a preço de mercado (4 horas de trabalho por dia a R\$4,50 a hora) e não o remunerando. Os resultados obtidos podem ser verificados na Tabela abaixo.

Tabela 4. Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento na terminação de suínos

R\$ por suíno	Com remuneração mão-de-obra	Sem remuneração mão-de-obra
12	Impossível	12,5%
15	Impossível	19,7%
18	8,5%	26,5%
20	13,7%	30,9%

Os resultados indicam que se o agricultor receber menos do que 20 reais por suíno produzido e remunerar o seu trabalho a preços de mercado, a taxa de retorno ao investimento pé baixa. O comentário feito para a produção do frango aplica-se, também, no caso da terminação de suínos.

6. Conclusões

Embora a informação disponível sobre a produção florestal seja escassa e, por isso, ter-se recorrido à informação de técnicos especializados, foi possível, tirar algumas conclusões importantes.

Em primeiro lugar, que a floresta constitui, no Estado de Santa Catarina, uma boa alternativa às atividades tradicionais de produção animal. De acordo com a informação em que cálculos foram baseados, as taxas de retorno aos investimentos na floresta são superiores às do investimento na produção animal. Contudo, ao nível da empresa agrícola, principalmente da empresa familiar, convém que as atividades produtivas sejam diversificadas para evitar que a empresa seja inviabilizada quando uma atividade se torna economicamente não rentável durante um período mais ou menos longo como, por vezes, acontece na produção animal. Além disso, a floresta pode e deve ocupar espaços onde a atividade agrícola não é recomendável, devido a limitações de solo ou declividade, não sendo vista, ao nível da empresa, como uma atividade concorrente, mas, sim, complementar.

A produção de suínos e aves, nas condições analisadas, só apresenta valores da TIR semelhantes aos das atividades florestais quando se considera que a mão-de-obra tem um valor nulo ou próximo disso. Convém ressaltar que, no caso da produção de suínos e de frangos, a vida útil real das instalações e equipamentos podem ser maiores do que as consideradas na análise o que aumentaria a TIR e, conseqüentemente, a atratividade econômica das atividades. Os custos dos produtores referem-se à itens desembolsáveis (cama, energia e outros) e não desembolsáveis (remuneração do capital imobilizado, depreciação e, em alguns casos, mão-de-obra) e os valores recebidos por lote produzido são freqüentes e importantes para o fluxo de caixa da propriedade e, dependendo da capacidade gerencial do produtor, podem viabilizar outros negócios. Isso explica, em parte, a manutenção e o crescimento da produção em parceria, que, inclusive, não consegue atender à todos os interessados. Contudo, se o produtor não fizer provisões de recursos para reinvestir na própria atividade, no final da vida útil das instalações e equipamentos terá que recorrer à empréstimos para viabilizar a continuidade da produção.

Como se viu anteriormente, quase todos os sistemas florestais analisados são economicamente viáveis, às taxas de atualização consideradas, mesmo não valorizando alguns dos bens e serviços a que dão origem, tais como os créditos de carbono (externalidades positivas). Contudo, deve-se considerar que o fato de uma atividade ser economicamente atrativa é apenas condição necessária para que o setor privado se interesse por ela, mas não é condição suficiente. Exemplificando com o caso do *Eucaliptus*, que é uma cultura florestal que remunera bem o capital investido, mas que o agricultor só poderá praticar se tiver outras fontes de rendimento que garantam o financiamento do plantio e a sua sobrevivência durante os primeiros sete anos de vida da floresta. Este período de carência varia de espécie para espécie e, por isso, para cada uma deve ser estudado um esquema de financiamento que incentive o agricultor a tomar as decisões que se almeja. Ou seja, para que um Programa Regional de Ordenamento Florestal tenha sucesso deve vir acompanhado de um sistema de suporte financeiro, público ou privado, que garanta a sua exequibilidade por parte dos agentes econômicos.

Em resumo, as atividades florestais parecem constituir boa oportunidade de investimento, podendo contribuir para melhorar a renda dos agricultores da região e para aproveitar de forma sustentável áreas de terras que não possuem outra opção rentável de uso, além de diminuir o risco associado à atividade agrícola, diversificando as fontes de renda.

7. Referências bibliográficas

CANEVER, M. D.; TALAMINI, D. J. D.; CAMPOS, A. C.; SANTOS FILHO, J. I. **A cadeia produtiva do frango de corte no Brasil e na Argentina**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1997. 150p. (EMBRAPA - CNPSA. Documentos, 45).

CANEVER, D.; TALAMINI, D. J. D.; CAMPOS, A. C.; SANTOS FILHO, J. I.; GOMES, M. **Custos de produção do frango de corte no Brasil e Argentina**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1996. 37p. (EMBRAPA - CNPSA. Documentos, 39).

DESCHAMPS, J. C.; LUCIA JUNIOR, T.; TALAMINI, D. J. D. A cadeia produtiva da suinocultura. In: CALDAS, R. de A. (Ed.). **Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade**. Brasília: CNPq, 1998. 275p.

DOSSA, D.; SILVA, H.; BELLOTE, A.; RODIGHERI, H. **Produção e rentabilidade de *Pinus* em empresas florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002a. 6p. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 82).

DOSSA, D.; SILVA, H.; BELLOTE, A.; E RODIGHERI, H. **Produção e rentabilidade do eucalipto em empresas florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002b. 4p. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico 83).

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Câmara de Desenvolvimento da Indústria Florestal. **Santa Catarina: vocação florestal.** Florianópolis: 1999.

PINHEIRO, A **Avaliação de patrimônio**, Lisboa: Edições Silabo, 2005. 190p.

AVILA, V. de; JAENISH, F. ; PIENIZ, L. C.; LEDUR, M. C.; ALBINO, L. F. T; OLIVEIRA, P. A.V. de. **Produção e manejo de frangos de corte.** Concórdia: EMBRAPA-CNPISA, 1992. 43p. (EMBRAPA - CNPSA. Documentos, 28).

RECRUTAMENTO e seleção de talento. **Revista da Madeira**, v.14, n.82, p.6, 8, 10-12, 2004.

DIFICULDADES logísticas limitam crescimento brasileiro. **Revista da Madeira**, v.14, n.82, p.14, 16, 18-20, 2004.

SANTOS FILHO, J. I. dos; SANTOS N. A. dos; CANEVER, M. D.; SOUSA, I. S. F. de; VIEIRA, L. F. O cluster suinícola do oeste de Santa Catarina. In: HADDAD, P. R. (Org.). **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil: estudos de clusters.** Brasília: CNPq/Embrapa, 1999.

TALAMINI, D. J.D., SANTOS FILHO, J.I., CANEVER, M. D. Cadeia produtiva de suínos: desenvolvimento recente e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 8., 1997, Foz do Iguaçu. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1997 p.63-69

SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2003-2004. Florianópolis, Instituto Cepa/SC, v.25, 2004. 377p.

ANEXO I - *Eucalyptus grandis*: para a produção de lenha*

ANO	ATIVIDADE	Custo R\$/ha	Receita R\$/ha	Notas
0	Preparo área, adubação, implant. reflorestamento, combate formigas e manut. Reflorest. (química ou manual)	2200		Todos os custos desde o preparo da área. Espaçamento: 2 x 2,5
7	Corte final		7200	450 esteres/ha a R\$16,00 em pé.

* Para o cálculo da rentabilidade, dada reserva legal e outros impedimentos, considerou-se que apenas 75% da área é utilizada.

Fonte: Engº. Florestal Helton Baialardi Ribeiro, SADIA Concórdia S/A

ANEXO II - *Eucalyptus grandis*: para a produção de lenha e tora

	ATIVIDADE	Custo R\$/ha	Receita R\$/ha	Notas
0	Preparação do terreno e plantio	1500		Espaçamento 2 x 2,5 - 2000 árvores
1	Combate a formigas e infestantes	300		
2	Desrama	200		
4	Desrama	200		
6	Desbaste/desrama	200	3600	Um terço das árvores, 90 m³ a R\$40,00, em pé.
12	Corte raso e desrama de um terço		69300	666 árvores a R\$50,00; 900 m³ a R\$40,00, em pé.
20	Corte final		48510	Rende 70% do corte raso aos 12 anos

* Para o cálculo da rentabilidade, dada a reserva legal e outros impedimentos, considerou-se que apenas 75% da área é utilizada.

Fonte: Engº. Florestal Dinarte Adão Corazza, Floeste Empreendimentos Florestais Ltda

ANEXO III - *Eucalyptus grandis*: para a produção de tora*

ANO	ATIVIDADE	Custo (R\$/ha)	Receita (R\$/ha)	Notas
0	Instalação, adubação, combate a formigas e infestantes	2500		Espaçamento no terreno: inclinado 2 x 2,5; plano 3 x 1,5
2	Desrama			
4	Desbaste de 50%		1750,00	100 esteres lenha a R\$17,50, preço em pé
5	Desrama			Deixa-se 40% de copa e 60% do tronco
8	Desbaste de mais 25%		14625	100 m³ tora a R\$120,00; 150 mts lenha a R\$17,50, em pé
14	Corte final e nova plantação: o rebrote não da boa tora		93500	1,5 m³ tora/árvore (750m³) a R\$120,00 e 200 mts lenha a R\$17,50, em pé

* Para o cálculo da rentabilidade, dada reserva legal e outros impedimentos, considerou-se que apenas 75% da área é utilizada.

Fonte: Engº. Florestal Roberto Carlos, Cooperativa Central Oeste, Chapecó

ANEXO IV - *Pinus taeda*: para a produção de madeira, com corte final aos 20 anos *

ANO	ATIVIDADE	Custo	Receita	Notas
0	Preparo do terreno e plantação	1500		Nº de plantas: 1600
1	Combate a formiga e infestantes	300		
2	Combate a formiga e infestantes	300		
3	Desrama	500		
5	Desrama	500		
7	Desrama	500		
9	Desbaste (primeiro)		6000	Cortadas 1/3 árvores 100 t a R\$60,00, em pé
15	Desbaste (segundo)		35000	Cerca de 350 t a R\$100,00 t, em pé
20	Corte final		120000	Cerca de 800 t a R\$150,00 t

* Para o cálculo da rentabilidade, dada reserva legal e outros impedimentos, considerou-se que apenas 75% da área é utilizada. Admitiu-se também um risco de incêndio de 5%, o qual é deduzido das receitas.

Fonte: Engº. Florestal Dinarte Adão Corazza, Floeste Empreendimentos Florestais Ltda

ANEXO V - *Pinus taeda*: para a produção de madeira, com corte final aos 28 anos *

ANO	ATIVIDADE	Custo R\$/Ha	Receita R\$/Ha	Notas
0	Preparo área, adubação, implantação reflorestamento, combate formiga e manutenção do reflorestamento (química ou manual)	1500		Número de árvores: 1600
1	Combate a formiga	300		
2	Combate a formiga	300		
3	Combate a formiga	250		
4	Desrama	250		
5	Desrama	100		
8	Desbaste		880	40 MTS a R\$22,00
10	Desbaste		1200	50 MTS a R\$24,00
12	Desbaste		1680	60 MTS a R\$28,00
14	Desbaste		2790	90 MTS a R\$31,00
16	Desbaste		4860	135 MTS a R\$36,00
18	Desbaste		6080	160 MTS a R\$38,00
20	Desbaste		9900	180 MTS a R\$5,00
22	Desbaste		14080	220 MTS a R\$64,00
24	Desbaste		20400	300 MTS a R\$68,00
26	Desbaste		30400	400 MTS a R\$76,00
28	Corte final		58500	750 MTS a R\$78,00

* Para o cálculo da rentabilidade, dada reserva legal e outros impedimentos, considerou-se que apenas 75% da área é utilizada. Admitiu-se também um risco de incêndio de 5%, o qual é deduzido das receitas.

Fonte: Engº. Florestal Helton Baialardi Ribeiro, Sadia S/A

ANEXO VI - Frangos de corte – Dados considerados

Total dos custos do produtor, por lote: R\$ 2458,00.

Custo da mão-de-obra por lote: R\$ 1010,77.

Valor do adubo orgânico, por lote: R\$ 537,00.

Nº do Lote	Custo	Receita	Nº do Lote	Custo	Receita	Nº do Lote	Custo	Receita
0	93000	0	43	2458,00	3942,50	93	2458,00	3942,50
1	2458,00	3942,50	44	2458,00	3942,50	94	2458,00	3942,50
2	2458,00	3942,50	45	2458,00	3942,50	95	2458,00	3942,50
3	2458,00	3942,50	46	2458,00	3942,50	96	2458,00	3942,50
4	2458,00	3942,50	47	2458,00	3942,50	97	2458,00	3942,50
5	2458,00	3942,50	48	2458,00	3942,50	98	2458,00	3942,50
6	2458,00	3942,50	49	2458,00	3942,50	99	2458,00	3942,50
7	2458,00	3942,50	50	2458,00	3942,50	100	2458,00	3942,50
8	2458,00	3942,50	51	2458,00	3942,50	101	2458,00	3942,50
9	2458,00	3942,50	52	2458,00	3942,50	102	2458,00	3942,50
10	2458,00	3942,50	53	2458,00	3942,50	103	2458,00	3942,50
11	2458,00	3942,50	54	2458,00	3942,50	104	2458,00	3942,50
12	2458,00	3942,50	55	2458,00	3942,50	105	2458,00	3942,50
13	2458,00	3942,50	56	2458,00	3942,50	106	2458,00	3942,50
14	2458,00	3942,50	57	2458,00	3942,50	107	2458,00	3942,50
15	2458,00	3942,50	58	2458,00	3942,50	108	2458,00	3942,50
16	2458,00	3942,50	59	2458,00	3942,50	109	2458,00	3942,50
17	2458,00	3942,50	60	2458,00	3942,50	110	2458,00	3942,50
18	2458,00	3942,50	61	2458,00	3942,50	111	2458,00	3942,50
19	2458,00	3942,50	62	2458,00	3942,50	112	2458,00	3942,50
20	2458,00	3942,50	63	2458,00	3942,50	113	2458,00	3942,50
21	2458,00	3942,50	64	2458,00	3942,50	114	2458,00	3942,50
22	2458,00	3942,50	65	2458,00	3942,50	115	2458,00	3942,50
23	2458,00	3942,50	66	55458,00	3942,50	116	2458,00	3942,50
24	2458,00	3942,50	67	2458,00	3942,50	117	2458,00	3942,50
25	2458,00	3942,50	68	2458,00	3942,50	118	2458,00	3942,50
26	2458,00	3942,50	69	2458,00	3942,50	119	2458,00	3942,50
27	2458,00	3942,50	70	2458,00	3942,50	120	2458,00	3942,50
28	2458,00	3942,50	71	2458,00	3942,50	121	2458,00	3942,50
29	2458,00	3942,50	72	2458,00	3942,50	122	2458,00	3942,50
30	2458,00	3942,50	73	2458,00	3942,50	123	2458,00	3942,50
31	2458,00	3942,50	74	2458,00	3942,50	124	2458,00	3942,50
32	2458,00	3942,50	75	2458,00	3942,50	125	2458,00	3942,50
33	2458,00	3942,50	76	2458,00	3942,50	126	2458,00	3942,50
34	2458,00	3942,50	77	2458,00	3942,50	127	2458,00	3942,50
35	2458,00	3942,50	78	2458,00	3942,50	128	2458,00	3942,50
36	2458,00	3942,50	79	2458,00	3942,50	129	2458,00	3942,50
37	2458,00	3942,50	80	2458,00	3942,50	130	2458,00	3942,50
38	2458,00	3942,50	81	2458,00	3942,50			
39	2458,00	3942,50	82	2458,00	3942,50			
40	2458,00	3942,50	83	2458,00	3942,50			
41	2458,00	3942,50	84	2458,00	3942,50			
42	2458,00	3942,50	85	2458,00	3942,50			

ANEXO VII - Suínos (Terminação)

Total dos custos variáveis do produtor, por lote, incluindo custos da mão-de-obra: R\$ 4090,43.

Custo da mão-de-obra, R\$ 2346,43.

Número do Lote	Custo	Receita	Número do Lote	Custo	Receita
0	38943,00	0	43	4090,43	5616,00
1	4090,43	5616,00	44	4090,43	5616,00
2	4090,43	5616,00	45	4090,43	5616,00
3	4090,43	5616,00	46	4090,43	5616,00
4	4090,43	5616,00	47	4090,43	5616,00
5	4090,43	5616,00	48	4090,43	5616,00
6	4090,43	5616,00	49	4090,43	5616,00
7	4090,43	5616,00	50	4090,43	5616,00
8	4090,43	5616,00	51	4090,43	5616,00
9	4090,43	5616,00	52	4090,43	5616,00
10	4090,43	5616,00	53	4090,43	5616,00
11	4090,43	5616,00	54	4090,43	5616,00
12	4090,43	5616,00	55	4090,43	5616,00
13	4090,43	5616,00	56	4090,43	5616,00
14	4090,43	5616,00	57	4090,43	5616,00
15	4090,43	5616,00	58	4090,43	5616,00
16	4090,43	5616,00	59	4090,43	5616,00
17	4090,43	5616,00	60	4090,43	5616,00
18	4090,43	5616,00	61	4090,43	5616,00
19	4090,43	5616,00	62	4090,43	5616,00
20	4090,43	5616,00	63	4090,43	5616,00
21	4090,43	5616,00	64	4090,43	5616,00
22	4090,43	5616,00	65	4090,43	5616,00
23	4090,43	5616,00	66	4090,43	5616,00
24	4090,43	5616,00	67	4090,43	5616,00
25	4090,43	5616,00	68	4090,43	5616,00
26	4090,43	5616,00	69	4090,43	5616,00
27	4090,43	5616,00	70	4090,43	5616,00
28	4090,43	5616,00			
29	4090,43	5616,00			
30	4090,43	5616,00			
31	4090,43	5616,00			
32	4090,43	5616,00			
33	4090,43	5616,00			
34	4090,43	5616,00			
35	4090,43	5616,00			
36	15985,43	5616,00			
37	4090,43	5616,00			
38	4090,43	5616,00			
39	4090,43	5616,00			
40	4090,43	5616,00			
41	4090,43	5616,00			
42	4090,43	5616,00			



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Caixa Postal 21, 89.700-000, Concórdia, SC
Telefone (49) 34428555, Fax (49) 34428559
<http://www.cnpsa.embrapa.br>
sac@cnpsa.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

