

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Secretaria de Gestão Estratégica
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários

Metodologia e estudos de caso

*Rosana do Carmo Nascimento Guiducci
Joaquim Raimundo de Lima Filho
Mierson Martins Mota*

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Secretaria de Gestão Estratégica

Parque Estação Biológica (PqEB),
Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4466
Fax: (61) 3447-4884
www.embrapa.br
chefia.ait@embrapa.br

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB),
Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/liv
sct.vendas@embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo

Secretaria de Gestão Estratégica

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Comitê de publicações da Sede

Presidente

Mirian Therezinha Souza da Eira

Coordenação editorial

Fernando do Amaral Pereira

Lucilene Maria de Andrade

Nilda Maria da Cunha Sette

Secretária-executiva

Rosângela Galon Arruda

Supervisão editorial

Erika do Carmo Lima Ferreira

Membros

Alba Chiesse da Silva

Assunta Helena Sicoli

Eliane Gonçalves Gomes

Rosana Hoffman Câmara

Chang das Estrelas Wilches

Marita Féres Cardilo

Otávio Valentin Balsadi

Jeane de Oliveira Dantas

Revisão de texto

Jane Baptistone de Araújo

Normalização bibliográfica

Celina Tomaz de Carvalho

Projeto gráfico e capa

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Fotos da capa (da esquerda para direita)

Nilton Tadeu Vilela Junqueira, Marcelino Lourenço Ribeiro Neto,

Gilberto Costa do Nascimento, José de Barros França Neto,

João Carlos Medeiros Madail, Gessi Ceccon, Fabiano Marques

Dourado Bastos, Leandro Silva Oliveira, Gustavo Porpino

1ª edição

1ª impressão (2012): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei n° 9.160).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Informação Tecnológica

Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários : metodologia e estudos de caso / editores técnicos, Rosana do Carmo Nascimento Guiducci, Joaquim Raimundo de Lima Filho, Mierson Martins Mota. – Brasília, DF : Embrapa, 2012.

535 p. ; il. color. ; 16 cm x 22 cm

ISBN 978-85-7035-168-5

1. Economia agrícola. 2. Economia da produção. 3. Sistema de produção. I. Guiducci, Rosana do Carmo Nascimento. II. Lima Filho, Joaquim Raimundo de. III. Mota, Mierson Martins. IV. Embrapa. Secretaria de Gestão Estratégica.

CDD 338.1

© Embrapa 2012

Apresentação

É com grande satisfação que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) publica o livro Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso. Este documento é disponibilizado ao público em um momento muito oportuno, em que rápidas transformações técnicas têm ocorrido na agricultura, sendo fundamental que técnicos e agricultores tenham acesso, ou mesmo produzam, informações econômicas qualificadas para a tomada de decisão.

O capítulo inicial, que compõe a Parte 1, apresenta de forma descritiva a metodologia desenvolvida por profissionais da área de socioeconomia da Embrapa para a análise de viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários. O capítulo contempla a fundamentação teórica da metodologia e os passos para sua utilização. Em essência, trata-se de um manual operacional de fácil entendimento e aplicação.

Na Parte 2, nos capítulos subsequentes são apresentados 10 estudos de caso, conduzidos por unidades descentralizadas da Embrapa, com a finalidade de validar a metodologia por meio de sua aplicação em sistemas de produção de culturas permanentes, temporárias e criação animal. No grupo de culturas permanentes estudou-se o caso do pêssego, no Rio Grande do Sul, da manga, na região do Vale do Submédio São Francisco, do maracujá, no Distrito Federal, da banana, no Acre e do Açaí, no Pará. Entre as culturas temporárias analisou-se o caso da soja, no Paraná, da soja em rotação com consórcio de milho safrinha e Braquiária, no Mato Grosso do Sul e do Feijão, em Goiás. Nos sistemas de criação animal analisou-se o caso da suplementação alimentar de fêmeas Nelore, no Mato Grosso do Sul e da produção de ovinos de corte, no Ceará. Em todos esses estudos, procedeu-se a análise comparativa entre os sistemas de produção recomendados pela pesquisa e que empregam tecnologias da Embrapa e os sistemas tradicionalmente implementados por produtores nas regiões selecionadas.

As informações produzidas nos estudos de caso são referências importantes para os produtores, para orientar o planejamento de investimentos futuros e a manutenção ou modificação dos sistemas produtivos atuais. Ao mesmo tempo permitem retroalimentar a agenda de pesquisa da Embrapa, com a identificação de ineficiências relativas e de necessidades de melhorias nos sistemas de produção, a partir de informações obtidas diretamente de produtores.

Os resultados dessas análises podem ser conferidos em detalhes nesta obra, idealizada para ser um guia em futuras avaliações nos trabalhos da área de socioeconomia nas Unidades de Pesquisa da Embrapa. Esta publicação também irá auxiliar o trabalho de profissionais da agropecuária, que atuam direta e indiretamente na atividade, tais como produtores, profissionais de assistência técnica, instituições de fomento, entre outros agentes deste importante setor da economia brasileira.

Maurício Antônio Lopes
Presidente da Embrapa

Prefácio

Este livro trata de três problemas importantes para a análise de viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários. A decisão de montar o estabelecimento está feita. Produzir eficientemente é o problema 1 a ser analisado. No caso, o livro analisa o custo de produção e suas implicações, em detalhes. O problema 2 refere-se a situação de um capitalista que tem recursos e quer saber se vale a pena ou não investir numa proposta. No caso, o livro se expande nos instrumentos que analisam as diversas taxas de retorno. O problema 3 refere-se à acurácia na coleta de dados.

Um aspecto fundamental do livro é aliar o empírico à teoria, procurando elucidar as questões de modo rigoroso, sem nunca perder de vista o leitor a que se destina. É riquíssimo em dados, e eles adquirem vida e sentido pela conjunção da sofisticação, sem pedantismo, com os longos anos de experiência da Secretaria de Gestão Estratégica da Embrapa na avaliação de sistemas de produção.

No que diz respeito ao problema 1, sabe-se que na administração de um estabelecimento, dezenas de decisões são tomadas diariamente. Como os recursos são limitados, optar por um conjunto de gastos significa deixar de realizar outro conjunto de gastos. Isso gera o custo de oportunidade. Assim, o custo total é a soma de um conjunto de custos de oportunidades. E isso está intimamente ligado a uma decisão que pode ser mudada a qualquer momento, pois sem a possibilidade de mudança, não há custo de oportunidade. Dessa forma, um recurso é considerado fixo, se, no momento da decisão, optar-se por fixá-lo. Assim, é uma decisão que torna um recurso fixo, e isso nada tem a ver com suas características físicas.

Neste aspecto, dois pontos se destacam. O primeiro realça que o custo de oportunidade refere-se ao presente ou ao futuro. No passado, tudo está concluído, não há oportunidade para mudanças. O segundo ponto diz respeito ao conhecimento do valor do custo de oportunidade, um problema prático e complicado, esmeradamente discutido neste livro.

Um teorema famoso de equilíbrio geral de uma economia competitiva composta de agentes privados diz que sempre existe um conjunto de preços de equilíbrio, os quais representam os custos de oportunidades. Assim, o preço do fertilizante representa o seu custo de oportunidade. E o mesmo ocorre com o preço do aluguel de tratores, de terra e de benfeitorias. Esse teorema lastreia toda a análise de custo. Na prática, há muitas distorções; o que se tem a fazer é reduzi-las ao mínimo, retirando dos preços as “gorduras” que acumulam.

Há outro teorema que diz que, numa economia competitiva, o preço de um produto converge para o ponto mínimo da curva do custo médio, que não necessita ser único. Esse é o ponto que permite identificar qual sistema tem probabilidade de sobreviver, quando se admite queda dos preços. Qual é a implicação do teorema? Simplesmente, retirar todas as “gorduras” que os preços incorporam para que seja possível calcular o custo de produção, o mais próximo possível do mínimo.

A diferença entre o preço do produto (p) e o seu custo total (ct) é a renda líquida (rl) por unidade de produto, ou seja, $rl = p - ct$. Nesse aspecto, surgem duas questões. A primeira delas é o que a renda líquida remunera. De acordo com a fórmula, a renda líquida é o que sobra depois de remunerados todos os fatores de produção. Ora, não foi remunerado o risco que se incorra ao produzir. Então, ela remunera o risco. Num mundo sem risco, a renda líquida converge para zero, ou seja, o preço do produto converge para o custo mínimo. A segunda delas é quem fica com a renda líquida. E a resposta também está clara: aquele que incorreu no risco da produção, ou seja, o empreendedor fica com a renda líquida.

O estabelecimento possui terra, máquinas e equipamentos, benfeitorias e animais produtivos, os quais são arrendados pelo empreendedor, que paga os seus aluguéis. Para quem vai o aluguel? Para o dono do capital, o capitalista. Quase sempre, o dono do estabelecimento. O livro se aprofunda na análise dessas questões, que dizem respeito a como se reparte a renda bruta, no caso citado, a como se reparte o preço. Uma parte re-

munera os custos, insumos e aluguéis; enquanto a outra parte remunera o empreendedor pelo risco que corre.

Na prática, não se observa o custo total, visto ser ele equivalente aos dispêndios minimizados. A questão é saber quando o dispêndio é minimizado. Do ponto de vista operacional, obtém-se o custo total após a retirada de todas as gorduras do dispêndio, ou então, recorrendo-se a modelos de otimização. Caso haja dados apropriados, pode-se também estimar a curva do custo total.

O problema 2, refere-se à decisão de realização de determinado investimento. Parte-se do princípio de que o capitalista tem recursos para comprar um estabelecimento e operá-lo. A partir daí, a renda líquida tem de remunerar o capital. Nesse caso, qual é o procedimento a ser adotado? Todos os aluguéis são retirados do cálculo do custo total, mantendo-se a depreciação. Além disso, inclui-se a remuneração do empreendedor no custo. Dessa forma, obtém-se $ctcap$ ($rlcap = rb - ctcap$), em que rb = renda bruta. A $rlcap$ remunera o capital. O dono do capital quer ver de volta o recurso investido em n ($n > 1$) anos. Tem-se um fluxo de renda do capital e faz-se necessário obter o valor presente, ou seja, o cálculo de quanto valem no presente os retornos futuros. Dessa forma, duas situações emergem: a) quando se tem confiança na estabilidade da taxa de juros, usa-se o valor presente líquido, o valor presente líquido anualizado ou suas variantes; b) quando há muitas incertezas com relação à taxa de juros de mercado, usa-se, então, a taxa interna de retorno, e o livro resume a teoria e desdobra-se em explicar, com exemplos, as complicações de sua aplicação.

Finalmente, o problema 3, trata da acurácia na coleta dos dados. Os dados foram coletados pelos centros nacionais da Embrapa. Recorreu-se à técnica de painel. Considerando-se uma região, um grupo experimentado de produtores, que aí exerce sua atividade, opinou sobre o sistema mais comum. Minuciosamente seus parâmetros foram levantados e confrontados com a opinião de experts. Em seguida, foi aplicada a metodologia discutida no livro. Nesse procedimento, foi intensa a interação com os produtores, para verificar dúvidas e interpretações errôneas, e também de

pesquisadores da Secretaria de Gestão Estratégica com as unidades de pesquisa da Embrapa. Assim, os dados representam um consenso, sem nunca se ter imposto qualquer número aos produtores. Quando houve mudança, ela foi feita pelo produtor, depois de devidamente esclarecido. Em cada painel, aparece o sistema proposto pela pesquisa, com detalhes sobre seus parâmetros, de modo que se possa permitir a aplicação do modelo que o texto discute.

A interação entre produtores, dessa secretaria e unidades de pesquisa enriqueceu muito os conhecimentos da pesquisa sobre o nosso meio rural. Além disso, mostrou lacunas que existem no conhecimento e permitiu avaliar a rentabilidade das propostas da pesquisa. Não existem dados para os quais não se tenha verificado sua precisão e pertinência. Em seminários, por telefone e por via eletrônica, a Secretaria, as unidades de pesquisa e os produtores empenharam esforços para revisar textos e dados. Dessa forma, todos aprenderam muito com a experiência.

Eliseu Alves
Pesquisador da Embrapa
Assessor da Presidência

Sumário

PARTE 1 – METODOLOGIA.....	15
Capítulo 1 – Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção.....	17
PARTE 2 - ESTUDOS DE CASO	79
Capítulo 1 – Viabilidade econômica da suplementação alimentar de fêmeas Nelore para reduzir a idade na primeira cria	81
Capítulo 2 – Sistemas e custos de produção de ovinos de corte na agricultura familiar no Ceará	117
Capítulo 3 – Desempenho agrônomo e análise econômico-financeira do maracujá BRS Gigante Amarelo no Distrito Federal.....	151
Capítulo 4 – Viabilidade econômica dos sistemas de produção de pêssego na região sul do Rio Grande do Sul	213
Capítulo 5 – Viabilidade econômica dos sistemas de cultivo convencional e integrado da manga na região do Vale do Submédio São Francisco.....	303
Capítulo 6 – Viabilidade econômica do manejo de açazais no estuário amazônico do Pará.....	351
Capítulo 7 – Viabilidade econômica dos sistemas de produção consorciados de banana e milho no Acre.....	411
Capítulo 8 – Viabilidade econômica da cultivar de soja BRS 232 na microrregião de Campo Mourão	451

Capítulo 9 – Viabilidade econômica do sistema de produção soja-milho safrinha consorciado com braquiária.....	477
Capítulo 10 – Sistema e custo de produção de feijão-comum de segunda safra para agricultura familiar em Goiás	509

PARTE 1 METODOLOGIA

Capítulo 1

Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção

Rosana do Carmo Nascimento Guiducci
Eliseu Roberto de Andrade Alves
Joaquim Raimundo de Lima Filho
Mierson Martins Mota

Introdução

O desenvolvimento e a modernização do setor agropecuário são consequência de transformações estruturais que exigem do produtor conhecimento profundo do negócio. Isso inclui, além de conhecimento do ambiente em que está inserido, práticas administrativas capazes de responder à complexidade que a atividade agropecuária adquiriu durante esse processo.

A análise econômica, ao permitir que o produtor conheça os resultados financeiros obtidos num determinado ano, torna-se fundamental para nortear as decisões a serem tomadas no momento do planejamento da atividade para o ano seguinte, e para orientar nas decisões relativas aos investimentos. Dessa forma, é fundamental conhecer bem o sistema de produção praticado, o custo da unidade produzida, o resíduo gerado a cada safra e o retorno do investimento, considerando-se as condições de mercado.

A metodologia ora proposta tem por finalidade prover mecanismo de levantamento de dados e análises econômicas, de forma sistemática, que possibilitem a realização de inferências quanto aos retornos econômicos de