



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

EMBRAPA

ACOMPANHAMENTO DE PROPRIEDADES COMO  
FORMA DE INTEGRAÇÃO ENTRE PESQUISA  
E EXTENSÃO

Vitor Afonso Hoeflich  
Alóísio Teixeira Gomes et alii

Brasília, DDM

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

O ACOMPANHAMENTO DE PROPRIEDADES  
COMO FORMA DE INTEGRAÇÃO ENTRE PESQUISA E EXTENSÃO

Paulo Justiniano Ribeiro  
Sebastião Teixeira Gomes  
Aloísio Teixeira Gomes  
Vitor Afonso Hoeflich

Os dois primeiros autores são técnicos da EMATER-MG. Os autores seguintes são pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa em Gado<sup>T</sup> de Leite e do Departamento de Diretrizes e Métodos de Planejamento (DDM), respectivamente.

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



## Í N D I C E

	Pags.
<u>APRESENTAÇÃO</u> .....	i
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. A importância da Administração Rural.....	1
1.2. A Administração Rural e o Planejamento .....	4
1.3. A pesquisa e a Extensão Rural .....	6
1.4. Objetivos .....	10
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	11
2.1. O Processo de Administração .....	11
2.1.1. Observação e Análise .....	11
2.1.2. Fonte e tipos de dados .....	13
2.1.3. Análise dos dados .....	13
2.2. O Acompanhamento de Propriedades: um estudo de casos em Minas Gerais .....	15
2.2.1. Região de Estudo .....	15
2.2.2. Seleção das propriedades .....	15
2.2.3. O Sistema de Acompanhamento de Fazendas .	15
2.2.3.1. Os Registros .....	15
2.2.3.2. Análise dos dados .....	18
LITERATURA CONSULTADA .....	25

O ACOMPANHAMENTO DE PROPRIEDADES  
COMO FORMA DE INTEGRAÇÃO ENTRE PESQUISA E EXTENSÃO

APRESENTAÇÃO

Este informativo contém uma descrição da forma como uma unidade de pesquisa pode interagir com a extensão rural e o produtor, através de um sistema que permita:

- a identificação de problemas e necessidades ao nível do produtor ;
- a indicação de pesquisas prioritárias;
- a determinação do impacto na estrutura da empresa agropecuária como efeito de novas técnicas.

Reconhece-se que a posição do pesquisador é obter antecedentes, os fatores técnicos e econômicos de que o extensionista necessita conhecer e deve, portanto, estar capacitado para trabalhar com eles.

Reconhece-se, por outro lado, que alguns programas de extensão não têm produzido os frutos esperados. Daí surgirem perguntas do tipo:

existem informações suficientes, em quantidade e qualidade, para se fazer extensão?

têm os técnicos em ciências agrárias (agrônomos, veterinários, zootecnistas, etc) conhecimentos suficientes de Administração Rural para enfrentarem, de forma satisfatória, um produtor de bom nível tecnológico?

estão estes técnicos sendo informados, constantemente, sobre os novos dados técnicos e econômicos?

A introdução de sistemas de registros das atividades da propriedade agrícola, através de um processo de acompanhamento, tem-se tornado popular em alguns países. Nos Estados Unidos, por exemplo, os fazendeiros normalmente pagam honorários para que um técnico visite suas fazendas e para que tenham seus registros conferidos e analisados ao final do ano ( 8, p.90).

No Brasil, especificamente em Minas Gerais, já se tem conhecimento da grande receptividade que vem recebendo um Sistema de Acompanhamento da Propriedade, através de sistema de registros periódicos, junto a grupos de fazendeiros produtores de leite.

Este trabalho de acompanhamento de fazendas foi implantado em todas as regiões tradicionalmente leiteiras do Estado de Minas Gerais. Está sendo implantado, também, nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, onde a exploração leiteira vem aumentando de importância.

Almeja-se, assim, que através de um trabalho de integração entre a pesquisa, a extensão e o produtor sejam levantados de modo suficiente, os tipos de necessidade do produtor. Desta forma a unidade de pesquisa poderá desenvolver suas atividades através de projetos e programas cooperativos com outras unidades de pesquisa em busca de soluções para problemas com que os produtores estejam se defrontando.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. A importância da Administração Rural.

Reconhece-se que um grande número de unidades agrícolas são, no mundo todo, pequenas unidades familiares. Poucas são suficientemente grandes para justificar o emprego de um administrador assalariado que não faça outra coisa senão administrar. É frequente, pois, que o administrador agrícola tenha que desenvolver um número variado de atividades. Fazem parte de suas obrigações ações relacionadas com plantio; produção de forragem; criação e alimentação de animais; obtenção de financiamento para as explorações e o planejamento do dia a dia bem como as operações anuais. Um fazendeiro necessita conhecer não somente como cultivar suas culturas e zelar pelas suas criações mas também como administrar sua propriedade. Em suma, o fazendeiro deve ser um empresário, um técnico e um trabalhador.

Dois aspectos importantes nas atividades agrícolas, contudo, devem ser distinguidas: o aspecto técnico e o aspecto empresarial. O aspecto técnico está relacionado com a ciência de produção animal e vegetal, enquanto o aspecto empresarial está relacionado com a organização do empreendimento agrícola de forma a obter o máximo lucro. ( 8)

A administração rural pode, desta forma, ser descrita como compreendendo dois sub-grupos, isto é: a administração técnica ou de produção, de um lado, e a administração empresarial, de outro lado, embora não se possa estabelecer claramente uma linha divisória entre as duas atividades.

Sob o conceito de administração técnica seriam incluídas decisões relacionadas com: escolha de solos apropriados para o cultivo, tipos de fertilizantes a serem utilizados e métodos de conduzir a exploração animal de tal forma que tivessem um crescimento normal e resultassem em níveis aceitáveis de produção. Este

foi, no passado, o trabalho de consulta entre fazendeiros, quando as atenções estavam predominantemente concentradas nos problemas técnicos das produções vegetal e animal (9, p.1)

A administração empresarial, por sua vez, inclui decisões relacionadas com "o que e quanto" produzir. Citam-se, neste caso, as decisões relacionadas com o tipo de cultura e área a ser cultivada; os rendimentos a serem alcançados; o tipo e número de animais a serem criados; os pesos mais econômicos para a comercialização dos animais e as melhores épocas de compra e venda.

Nas regiões em vias de desenvolvimento, onde grande parte das propriedades agrícolas visam a subsistência, a solução de problemas de administração da produção é o objetivo mais importante. Neste caso, o produtor agrícola estará interessado em produzir a quantidade máxima de produtos para si e para sua família e não estará tão preocupado em produzir para o mercado. Nestas condições a meta é, geralmente, a obtenção da quantidade física máxima a partir dos recursos terra e capital, disponíveis e limitados, desempenhado a condição de maximização de lucro um papel secundário. Circunstâncias como estas definem, pois, mais um meio de vida do que um negócio, e a maior necessidade é por técnicos que demonstrem bem as técnicas de criação e mostrem como produzir mais alimentos a partir dos recursos limitados existentes.

Já nos países mais desenvolvidos economicamente, os problemas de administração empresarial assumem, cada vez mais, maior importância. Em tais condições, as propriedades normalmente são muito maiores e outros recursos são abundantes, de tal forma que uma alta proporção de produção é destinada para comercialização. Nestes casos, a atividade agropecuária é um negócio em vez de um modo de vida, e a maximização do lucro é o maior objetivo. Sob estas condições ainda existirá, naturalmente, uma acentuada demanda pelos técnicos com o propósito de manterem os fazendeiros atentos aos novos desenvolvimentos tecnológicos. Em adição, contudo, existirá uma demanda por economistas agrícolas que auxiliarão

os fazendeiros com relação a que produtos produzir e a respeito dos métodos mais econômicos de combinar recursos de forma a obter o máximo lucro para a propriedade.



## 1.2. A Administração Rural e o Planejamento

A administração de uma empresa rural está relacionada com o uso dos recursos limitados do fazendeiro de modo a propiciar o mais alto nível de lucro. Existem duas facetas relacionadas com este problema. Uma delas é o planejamento de longo prazo para o uso destes recursos e a outra é a administração do dia-a-dia. Entretanto, ambas são importantes para a obtenção de altos lucros.

Para o planejamento o empresário deve ter tempo para desenvolver suas idéias e estimar o custo e o valor de produção para cada plano. A administração do dia-a-dia pode envolver a tomada de decisões rápidas, especialmente quando ocorrem doenças nos vegetais e/ou animais ou se não houver mão-de-obra suficiente para terminar determinada tarefa no tempo previsto. Os procedimentos contábeis podem mostrar ao fazendeiro se a administração do dia-a-dia está obtendo sucesso.

O papel mais importante do administrador agrícola é, pois, aquele que se relaciona ao processo de tomada de decisões. A administração rural é um processo que envolve os seguintes passos:

1. observar e analisar diferentes alternativas de ação;
2. decidir que alternativa há de tomar;
3. efetuar os passos necessários para levar a cabo a decisão selecionada;
4. aceitar a responsabilidade dos resultados dessa decisão.

A administração de uma empresa agrícola é um processo contínuo de tomada de decisões. A necessidade de tomar decisões surge tanto de mudanças efetuadas dentro da empresa como dos ajustes necessários para adaptar as atividades agrícolas a estas mudanças. As principais mudanças com as quais um produtor se defrontará são:

- a. flutuações de preços;
- b. variações climáticas, enfermidades e ataque de insetos;

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

- c. novos métodos nas instituições com as quais o agricultor tem que tratar.

Uma outra forma de situar a questão é estabelecer os fins da administração rural como sendo:

- a. selecionar as linhas de produção que devem integrar a empresa;
- b. distribuir adequadamente os meios de produção entre as linhas escolhidas para constituir a empresa;
- c. determinar como devem adquirir os meios produtivos que são necessários;
- d. fixar as utilizações mais convenientes dos produtos da empresa;
- e. interpretar os registros e contabilidades das atividades e resultados da empresa.

Uma vez selecionada a linha de produção a ser implementada na empresa tem o empresário indagações que o podem inquietar, tais como:

- que receitas tem proporcionado a exploração agropecuária no decurso do ano?
- que progresso econômico tem alcançado a família rural?
- a exploração tem apresentado pontos de estrangulamento?

Estas são perguntas que podem ser resolvidas e que podem ser contestadas através de um sistema de registro das operações requeridas pelas diferentes atividades da empresa agropecuária.

Existem importantes razões para se estabelecer um sistema de registros, ainda que simples, das operações agropecuárias de uma empresa, dentre as quais citam-se:

1. indicar as situações de lucros e prejuízos da empresa rural no decorrer do período considerado e explicam porque estes resultados ocorreram;

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

2. prover informações básicas para a análise de problemas na exploração e para fazer futuros planos;
3. auxiliar no controle das operações agrícolas durante o período, garantindo que estas estejam de conformidade com os planos;
4. prover informações, a qualquer tempo, da posição financeira do fazendeiro;
5. ajudar a analisar o desenvolvimento do negócio agrícola, ensejando o entendimento das razões que levam o administrador rural a não adotar certos resultados de pesquisa.

Alem disso, um sistema de registros agrícolas tem um outro uso importante: o de prover informações com o propósito de assessoramento técnico-econômico. Registros com estas finalidades são normalmente organizados com base em informações de grupos, sendo que os fazendeiros são visitados, periodicamente, por um agente da assistência técnica (extensionista ou pesquisador) os quais ajudam o fazendeiro na atualização dos registros.

Estes registros além de proporcionarem informações mais confiáveis do que aquelas oriundas de outros tipos de levantamentos, como o "survey", podem ser de grande ajuda para os fazendeiros cooperadores porque cada fazendeiro poderá comparar seus resultados com aqueles obtidos por fazendeiros semelhantes do grupo.

### 1.3. A Pesquisa e a Extensão Rural

Um dos objetivos fundamentais da EMBRAPA é o de planejar, supervisionar, orientar, controlar e executar ou promover a execução de atividades de pesquisa agropecuária, visando produzir conhecimentos e tecnologia a serem empregados no desenvolvimento da agricultura (3).

Uma das principais tarefas da pesquisa agropecuária consiste, pois, no desenvolvimento de uma tecnologia acessível ao

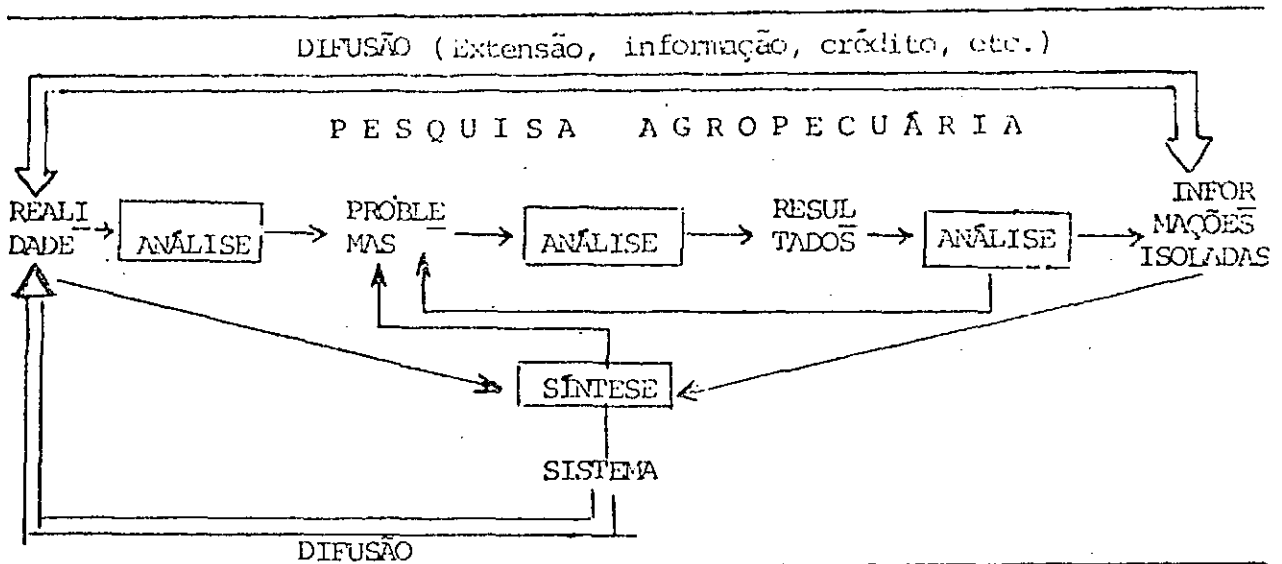
produtor e capaz de aumentar a produtividade (produção por unidade de fator) das explorações agrícolas. Para atingir este objetivo, é essencial que a pesquisa agropecuária identifique os fatores que limitam a produtividade a nível de propriedades agrícolas, e por tanto, é fundamental conhecer os problemas envolvidos nos processos de produção bem como a importância relativa de cada um deles e o tipo de solução aceitável para o produtor.

Estas considerações implicam de imediato que os pesquisadores necessitam estender seus horizontes de trabalho, de forma a ultrapassar as confrontações das unidades de pesquisa e, juntamente com a Extensão Rural, procurar criar e colaborar na difusão de sistemas de produção mais eficientes, do ponto de vista econômico, do que aqueles praticados pelos agricultores.

A orientação sistêmica da pesquisa agropecuária delineada pela EMBRAPA, considera a necessidade de sua realização tendo em vista aspectos ecológicos, econômicos e sociais, característicos dos Estados e Regiões brasileiras, além das condições peculiares dos produtores nas diferentes áreas do país, que devem constituir-se numa tônica da pesquisa.

A partir do conhecimento da realidade e com informações obtidas a nível das unidades de produção, se desenvolve a ação sintetizadora na formulação de sistemas melhorados competitivos com os usualmente praticados, e que deverão ser levados à prática através da extensão.

O esforço de síntese deve ser realizado a partir do volume de informações acumuladas pela pesquisa, bem como da confrontação destas informações com a situação atual das explorações que se dedicam à produção do produto considerado incluindo, na descrição desta última, a experiência e os conhecimentos acumulados por produtores e técnicos, como aparece esquematizado no gráfico que segue, preparado por GASTAL (5).



Esquema para a formulação de sistemas integrais de produção.

A EMBRAPA, por outro lado, tem por objetivo promover, estimular, coordenar e controlar programas de assistência técnica e extensão rural, visando à difusão de conhecimentos científicos, de natureza técnica, econômica e social, necessários ao desenvolvimento do setor rural (4).

Tem-se, pois, que entre os objetivos imediatos dos extensionistas estão os de traduzir a extensão às suas expressões econômicas expressas pelos incrementos da produtividade por unidade do fator de produção (terra, trabalho, capital) como passo fundamental para o melhoramento do nível de vida da população a que a extensão serve.

Tendo em vista a atividade que exerce, o extensionista pode indicar uma série de fatores tais como: superfície cultivada; classe e tipo de solo; uso atual e potencial desse recurso; disponibilidade de água; tipo de clima; dotação dos fatores de produção; conhecimentos e nível tecnológico, etc, que interferem no processo de produção de uma unidade agropecuária.

Através de um acompanhamento da unidade agropecuária poder-se-á obter informações a respeito do impacto de uma mudança tecnológica sobre a estrutura de produção.

Assim o extensionista pode colaborar com o pesquisador agropecuário proporcionando-lhe informações básicas em aspectos específicos tais como: dados básicos da administração das fazendas necessários para colocar o agricultor em condições de aumentar ao má-

ximo seus lucros; as relações entre dimensões, organização da produção e receitas; etc.

Com estas atividades desenvolvidas extensionistas e pesquisadores poderão indicar as combinações ótimas de atividades agrícolas e pecuárias para cada região; práticas de cultivos em relação às receitas; uso econômico de mão-de-obra e equipamento, etc.

Este tipo de relacionamento é fundamental, tendo em vista a interdependência entre o processo de geração e o da difusão de tecnologia. A interligação da pesquisa com a assistência técnica e extensão rural deve processar-se nas seguintes etapas (4).

- detecção dos problemas de produção e decisão sobre o que pesquisar;
- condução de atividades específicas de pesquisa agropecuária;
- elaboração e divulgação de sistemas de produção;
- avaliação dos resultados das recomendações tecnológicas.

Foi seguindo a orientação sistêmica e consciente da necessidade e eficácia de se trabalhar em estreita ligação com a Assistência Técnica e produtores, que o Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Leite da EMBRAPA, e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais, EMATER-MG., através de sua Coordenadoria de Pecuária de Leite, vêm desenvolvendo um trabalho de "Acompanhamento de Fazendas Produtoras de Leite", que é apresentado neste documento.

#### 1.4. Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é o de indicar uma forma concreta de cooperação entre a pesquisa, a extensão e o produtor.

Os objetivos específicos que se pretendem alcançar são:

- conhecer, com maior precisão, os diferentes fatores que intervêm no processo de produção de leite;
- indicar os possíveis pontos de estrangulamento do processo produtivo de leite;
- indicar as pesquisas prioritárias com relação a pecuária leiteira;
- descrever a situação atual de um conjunto de unidades agropecuárias;
- avaliar a eficiência econômica de um conjunto de unidades agropecuárias;
- indicar as causas pelas quais o produtor não adota as inovações tecnológicas disponíveis.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. O Processo de Administração

O processo de administração envolve cinco etapas as quais foram enumeradas por Johnson, citado por O'Connor ( 8, p.2), como segue: (1) observação; (2) análise; (3) tomada de decisão, (4) ação e (5) aceitação da responsabilidade. As duas primeiras etapas envolvem um entendimento da situação, e o objetivo deste trabalho está relacionado com estas etapas. A terceira etapa envolve a tomada de decisões, a qual deverá estar baseada naquilo que se observou e entendeu do processo. A tomada de decisão não é completa enquanto a ação não for concretizada e, por outro lado, a natureza das decisões feitas e as ações tomadas podem, muitas vezes, ser influenciadas pelas responsabilidades que envolvem.

Já salientamos que o processo de tomada de decisão é a função mais importante dentre as funções da administração. O sucesso ou insucesso do empreendimento agrícola depende da tomada de decisão e por isto a administração de empresas tem sido descrita, muitas vezes, como a ciência de tomada de decisões.

2.1.1. Observação e Análise

As duas primeiras etapas do processo de administração são: observação e análise. Observação é aqui usada não apenas para referir-se ao exame físico de objetos tais como rebanhos, plantações, etc, mas também refere-se às observações relacionadas com a tendência de preços, comportamento de mercado, o exame de resultados experimentais e coleta de dados, como por exemplo, o acompanhamento dos registros contábeis.

Tendo em vista, entretanto, que um conjunto muito grande de informações relacionadas com a agricultura é disponível na atualidade, torna-se impossível ao administrador estudá-las em profundidade. A observação, por isso, deve ser seletiva em todo tempo. Para



a solução de seu problema o administrador deve concentrar atenção nos fatos mais importantes e descartar aqueles que não são importantes ou úteis. Esta habilidade de separar o importante do irrelevante são conhecidas como julgamento e é uma característica que algumas pessoas tem em maior grau que outras.

### 2.1.2. Fonte e tipos de dados

A administração rural requer uma grande quantidade de dados os quais podem ser obtidos, e usualmente o são, de todos os tipos de fontes como: vizinhos, parentes, colégios e instituições agrícolas, revistas e jornais, rádio, televisão, etc. Estas seriam algumas das fontes externas de informação.

Mas o fazendeiro em si é usualmente classificado como uma fonte interna que provê informações gerais sobre os rendimentos das explorações. Este tipo de informação pode ser obtida de informações mais gerais e da experiência, mas se administradores quiserem realizar bem o seu trabalho, eles deverão efetuar investigações internas mais científicas através da implantação de um sistema de registros. Modernos sistemas de registros tem sido desenvolvidos para propiciarem tanto dados físicos como dados econômico-financeiros.

Os dados oriundos de registros contábeis tem certas limitações quando examinados do ponto de vista puramente teórico. A moderna teoria econômica da produção está baseada no que se denomina 'análise marginal, isto é, nas relações entre quantidades adicionais de insumos e as quantidades adicionais de produto obtidos destes insumos. Isto não significa, entretanto, que os dados oriundos de registros contábeis não tenham uso. Sistemas de análise empresarial baseados em valores médios, tem sido desenvolvidos e são de inestimáveis valores práticos.

### 2.1.3. Análise dos dados

Tendo sido coletados os dados, a próxima etapa é a de analisá-los de algum modo significativo. Os pesquisadores normalmente decidem o tipo de análise a ser empregada antes mesmo que os fatos sejam coletados, usando, normalmente, técnicas de análise mais avançadas. Pode-se, entretanto, usar métodos mais simples utilizando-se, por exemplo, comparações entre médias e algumas análises de proporções.

Exemplos de análises seriam a obtenção das produtividades das explorações de uma propriedade e suas comparações com rendimentos semelhantes em outras propriedades; o exame de registros de nascimentos e mortes de animais bem como da composição do rebanho; o cálculo de certas relações como: unidades de trabalho por área; produção e renda por unidade de área, por unidade de trabalho ou por unidade de rebanho; etc. Simples proporções destes fatores, comparados com aquelas de outras propriedades, podem prover o fazendeiro de um grande número de informações a respeito da administração empresarial, mas existem também outras análises que podem se usadas.

A etapa mais importante em todo o processo de registros é a etapa de análise. Muitas vezes tem-se registros detalhados, por muitos anos, e são de pouca utilidade porque os dados não foram analisados apropriadamente.

O propósito da análise é o de testar a eficiência do empreendimento e para localizar os seus pontos fracos através da:

- a) comparação da lucratividade da terra, do trabalho e do capital com dados semelhantes obtidos de outras propriedades;
- b) comparação dos retornos de diferentes explorações com os padrões apropriados visando detectar o estrangulamento e a fraqueza da administração;
- c) comparação da eficiência alimentar com as normas científicas adequadas visando detectar a fraqueza na administração das criações;
- d) comparação dos rendimentos das culturas obtidos na fazenda com o rendimento médio observado na região.

## 2.2. O Acompanhamento de Propriedades: um estudo de casos em Minas Gerais

### 2.2.1. Região de Estudo

O trabalho de acompanhamento de fazendas foi implantado em todas as regiões tradicionalmente leiteiras do Estado de Minas Gerais, isto é, no Sul de Minas, Zona da Mata e Zona Metalúrgica. Está se implantando este trabalho também nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, onde a exploração leiteira vem aumentando de importância.

### 2.2.2. Seleção das propriedades

O acompanhamento de fazendas iniciou-se em Janeiro de 1977. Em sua implantação foram selecionados 152 criadores, assim distribuídos: 78 na Zona da Mata, 44 no Sul de Minas e 30 na região Metalúrgica. Procurou-se garantir a presença de diferentes tamanhos de firmas neste trabalho, selecionando-se fazendeiros distribuídos igualmente nos seguintes estratos de produção de leite: até 50 litros/dia, de 51 a 100 litros/dia e de 101 a 500 litros/dia. As empresas que produzem mais de 500 litros/dia foram excluídas por serem pouco representativas no Estado de Minas Gerais.

### 2.2.3. O Sistema de Acompanhamento de Fazendas

#### 2.2.3.1. Os Registros

O fazendeiro que esteja interessado em adotar um sistema de registros deverá estar seguro que o sistema adotado permita obter as análises desejadas. Se um bom sistema for adotado, muito pouca dificuldade será encontrada nas anotações ou nas várias análises tabulares. O sistema adotado deverá ser, por isso, padronizado a fim de permitir comparações.

Em sua maioria os registros são efetuados pelos técnicos da EMATER-MG. Algumas fazendas próximas ao Centro Nacional de Pesquisas em Gado de Leite (CNPGL) são acompanhadas por técnicos da EMBRAPA.

A finalidade principal de um sistema de registros é o de melhorar o padrão da administração do empreendimento. Pela comparação de resultados e análise dos fatores que intervieram na obtenção destes resultados, é que se pode melhorar a administração.

No esquema de acompanhamento de fazendas pode-se distinguir 3 (três) etapas distintas, a saber:

1. Inventário e caracterização do perfil tecnológico de entrada;
2. Sistema contínuo de registros;
3. Registros no final do período.

#### 1. Inventário e caracterização do perfil tecnológico de entrada.

A primeira etapa neste processo é a de se registrar, nas colunas apropriadas, as quantidades e valores de todos os rebanhos e outros estoques existentes no início do período objeto de registro e acompanhamento.

Nesta etapa procura-se descrever os diferentes usos das terras, com maior ênfase às terras em pastagens e forrageiras para corte.

Entre outros, são abordados os seguintes aspectos: topografia da propriedade, aguadas existentes, número de pastos, capins predominantes, tipos de forrageiras para corte e fertilidade aparente dos solos.

No que diz respeito ao rebanho, faz-se um levantamento do número de animais em cada categoria bem como da raça, do grau de cruzamento e do valor destes animais.

Quanto as benfeitorias, máquinas e equipamentos existentes, além de se determinar seus valores, estima-se o número de anos que ainda poderiam durar e em, alguns casos, sua capacidade de operação.

Na caracterização do perfil tecnológico de entrada, descreve-se minuciosamente a tecnologia usada na fazenda antes de se iniciar o acompanhamento.

## 2. Sistema contínuo de registros

Nesta etapa são feitas anotações periódicas de todas as compras e vendas que ocorram, bem como anotações relacionadas com os dados físicos de produção.

O sistema de acompanhamento proposto prevê anotações diárias dos seguintes grupos de informações:

- a. Número de vacas em lactação e de vacas secas ou falhadas; Produção de leite destinada à venda, ao consumo na fazenda e para aleitamento artificial, bem como o número de bezerros em aleitamento artificial; os nascimentos ocorridos, identificando-se o sexo da cria e o número de mortes de animais segundo as diferentes categorias.
- b. As quantidades de capim picado, cana forrageira, silagem, feno e concentrados usados pelas diferentes categorias de animais.
- c. Quantidades dos diferentes sais minerais usados para todo o rebanho.
- d. O nome ou número dos pastos utilizados pelas diferentes categorias de animais, objetivando determinar os períodos de pastoreio e descanso no sistema rotativo. A mão-de-obra utilizada na exploração leiteira, identificando-se o tipo de trabalho executado bem como o seu valor. A mão-de-obra utilizada é dividida em dois grupos: eventual e permanente. Cada um destes grupos é subdividido em dois sub-grupos: familiar e contratada.

- e) Descrição das despesas e recebimentos na exploração leiteira.

Além destes registros diários há uma anotação relativa à evolução mensal do rebanho, onde se contempla o número de animais por categoria no início e final do mês, as mudanças de categoria, fêmeas enxertadas, bezerros desmamados, compra e venda de animais, nascimentos e mortes.

### 3. Registros no final do período

Ao final do período considerado, deve ser realizado um novo inventário, adotando-se os mesmos critérios de avaliação que foram usados no inventário de entrada.

As margens brutas e outros indicadores econômicos ou medidas de eficiência serão então, calculados e comparados com os padrões disponíveis. O agente de assistência técnica (extensionista ou pesquisador) deverá estar apto a oferecer os valores médios encontrados para as diferentes explorações e os diferentes fatores que as determinam. A partir dos valores médios deverão ser efetuadas comparações e, com base nestas, recomendações sobre as mudanças desejáveis nos sistemas de explorações.

#### 2.2.3.2. Análise dos dados

Quando os registros agrícolas são sumarizados para um determinado período, a próxima etapa é usar os resultados para testar a eficiência da administração da propriedade. O procedimento geral adotado para o teste da eficiência, pode ser sumarizado, brevemente como:

1. Exame da renda líquida: como a renda líquida é um critério real de eficiência, esta é examinada primeiramente, e se não for satisfatória indica que algo está errado com a organização produtiva;

- 2) Exame do valor da produção: como a renda líquida é o resultado da diferença entre valor da produção e despesas (i.é, renda líquida = valor da produção - despesas), o baixo lucro pode ser tanto devido à baixa produção como devido as despesas excessivas.
- 3) Exame do sistema de produção e produtividade: se a produção é baixa, isto pode ser devido ao sistema produtivo da propriedade, à ineficiência técnica ou à combinação de ambos. A combinação de explorações e os vários rendimentos físicos devem ser examinados para ver se oferecem algum indício para a solução do problema.
- 4) Exame das despesas: se a produção é alta mas a renda líquida é baixa, isto significa que as despesas estão muito elevadas. Neste caso, as despesas com mão-de-obra, maquinaria, alimentação animal e fertilizantes. Será examinada, também, a relação entre receita líquida e recursos utilizados.
- 5) Exame da margem bruta: considerando-se que as margens brutas (=receita-custos variáveis) são disponíveis, poder-se-á examinar, com detalhe, como as explorações individuais se comportam.

O exame dos itens acima é facilitado pelo uso de certas relações as quais são comparadas com os padrões de propriedades de idêntico tamanho e tipo de exploração.

Os dados obtidos no acompanhamento de fazendas serão analisados em três etapas, sendo a primeira nos escritórios seccionais da EMATER-MG e no CNPGL, a segunda no escritório central da EMATER MG e a terceira no centro de processamento de dados da EMBRAPA.

1ª etapa: Os oito escritórios seccionais da EMATER-MG que já implantaram este trabalho e o CNPGL recebem a final de cada mês



as informações coletadas, diariamente, junto aos fazendeiros acompanhados. Procedem-se imediatamente a análise destes dados, objetivando devolver aos fazendeiros algumas informações relativas à sua exploração leiteira. A devolução imediata destas análises aos fazendeiros é considerada de grande importância no esquema de acompanhamento de fazendas, uma vez que estas informações despertam nos criadores a utilidade das anotações que eles fazem. Mensalmente os fazendeiros são informados de: número de vacas ordenhadas, número de animais comprados e vendidos, litros vendidos, produção total de leite, litros de leite por dia/vaca ordenhada, litros de leite por dia/total de vacas, taxa de lotação das pastagens, quantidades de capim picado, cana forrageira, silagem e concentrados fornecidos às vacas em lactação e uma análise econômica envolvendo despesas, receitas e saldo.

Estas informações são registradas em uma cartolina com todos os meses do ano, de modo a permitir uma análise evolutiva da exploração leiteira.

2ª etapa: As informações coletadas de todos os fazendeiros são reunidas mensalmente no escritório central da EMATER-MG onde se processam análises individuais e agregadas. A agregação é feita para todo o Estado e por bacias leiteiras (Sul de Minas, Zona da Mata e Metalúrgica). Na análise agregada, estratifica-se os pecuaristas em três classes segundo o volume de produção de leite. Os estratos considerados são: até 50 litros/dia, 51 a 100 litros/dia e 101 a 500 litros/dia.

Nesta etapa analisam-se aspectos zootécnicos e econômicos. Entre os aspectos zootécnicos pode-se destacar: estrutura do rebanho, percentagem de nascimentos e mortes, capacidade de suporte das pastagens, alimentação suplementar para as diferentes categorias de animais, produção de leite, mão-de-obra e um grande número de relações dos tipos fator/fator e fator/produto, objetivando determinar a eficiência dos sistemas de produção usados.

Em termos de análise contábil, determina-se mensalmente a receita, o custo operacional e o resíduo para a remuneração aos fatores fixos e a mão-de-obra familiar.

As anotações das despesas feitas pelos criadores referem-se aos gastos do mês e, em alguns casos, não necessariamente aos consumos do mês. Isto quer dizer que em um determinado mês um criador compra, por exemplo, sais minerais para dois meses e as despesas em mineralização aparecem apenas no mês da compra.

Esta é uma limitação do cálculo mensal do custo operacional. Espera-se controlar esta limitação fazendo, ao final de cada período, um levantamento do estoque dos insumos adquiridos e fazendo cálculos acumulados, mês a mês, do custo operacional e das receitas.

3ª etapa: Esta etapa refere-se à análise da eficiência econômica das firmas que estão sendo acompanhadas.

A eficiência econômica pode ser definida como o montante mínimo dos diversos recursos econômicos que resultará no mais alto nível de lucro, que o agente de tomada de decisão pretende maximizar. Se o objetivo é o lucro da exploração leiteira, todos os eventos que promovam a redução dos custos de produção, conquanto se mantenha nos níveis desejados de lucro do produtor, irão de encontro aos requisitos de eficiência econômica crescente.

Os custos de produção estão relacionados às utilidades criadas (ex: produção de leite) e à eficiência da operação. A eficiência, por sua vez, pode ser estudada sob o ponto de vista operacional e de preços.

A eficiência operacional refere-se à relação fator/produto obtida no processo de produção, enquanto que a eficiência de preços se expressa pela precisão com que os preços refletem as tendências de oferta e procura do mercado (4, p.4).

A eficiência de preços indica em que condições o produto deve ser comercializado. A ineficiência de preços pode ser apresentada de diversas maneiras. Os preços se alteram no decorrer do tempo, acima do custo de processamento e de comercialização de determinado produto, isto revela alguma ineficiência no preço. Se, por outro lado, os preços em um local são diferentes dos preços de outro local e acima dos custos de transporte, isso revela uma ineficiência de preço.

Nesta etapa de análise há a preocupação de se verificar os efeitos do tamanho das firmas em estudo, representado pelo volume de produção diária de leite, sobre o seu custo. Procurar-se á verificar também, as relações entre os custos das firmas e sua eficiência em relação às demais firmas.

Bressler e King ( 2, p. 404) acentuam que "para uma dada isoquanta de eficiência unitária, um preço relativo dos fatores e uma posição observada de cada firma sobre a isoquanta ou acima dela e à direita da isoquanta, é possível formar um índice de eficiência técnica, um índice de eficiência-preço e, o produto dos dois, o índice de eficiência econômica. Enfatizam, ainda, que a eficiência econômica é equivalente ao índice de custos médios".

A isoquanta de eficiência unitária representa o índice de custo de produção dos diversos tamanhos de firma. A firma com menor custo-total médio tem índice de eficiência econômica 100, e as outras firmas tem índices de eficiência econômica menores que 100.

A base para se fazer uma estimativa de um índice de eficiência econômica para um determinado nível de produção é o custo total por unidade de produção. Assume-se, assim, que as firmas com menor custo total médio por unidade de produção são as que tem maior eficiência econômica.

A eficiência de qualquer outra firma será determinada pela razão de seu custo de produção dividido pelo custo da firma mais eficiente, o que pode ser assim expresso:

$$I_{EF_i} = \frac{100}{I_{CT}}$$

onde  $I_{EF}$  , é o índice de eficiência econômica da firma i;

$I_{CT}$  , é o índice de custo em relação à firma mais eficiente.

O Quadro 1 apresenta, uma situação hipotética em que são determinados os índices de eficiência econômica de três firmas.

QUADRO 1. Exemplo hipotético da determinação do Índice da Eficiência Econômica.

	Quantidade Produzida (litros/dia)	Custo Médio (Cr\$/litro)	Índice de Custo Médio *	Índice de Eficiência Econômica
A	150	0.60	100	100
B	240	0.80	133.33	75
C	80	0.70	116.66	86
D	150	0.80	133.33	75

\* É obtido dividindo-se cada custo médio pelo menor custo médio

$$(I_{CT} = \frac{100}{CM_e})$$

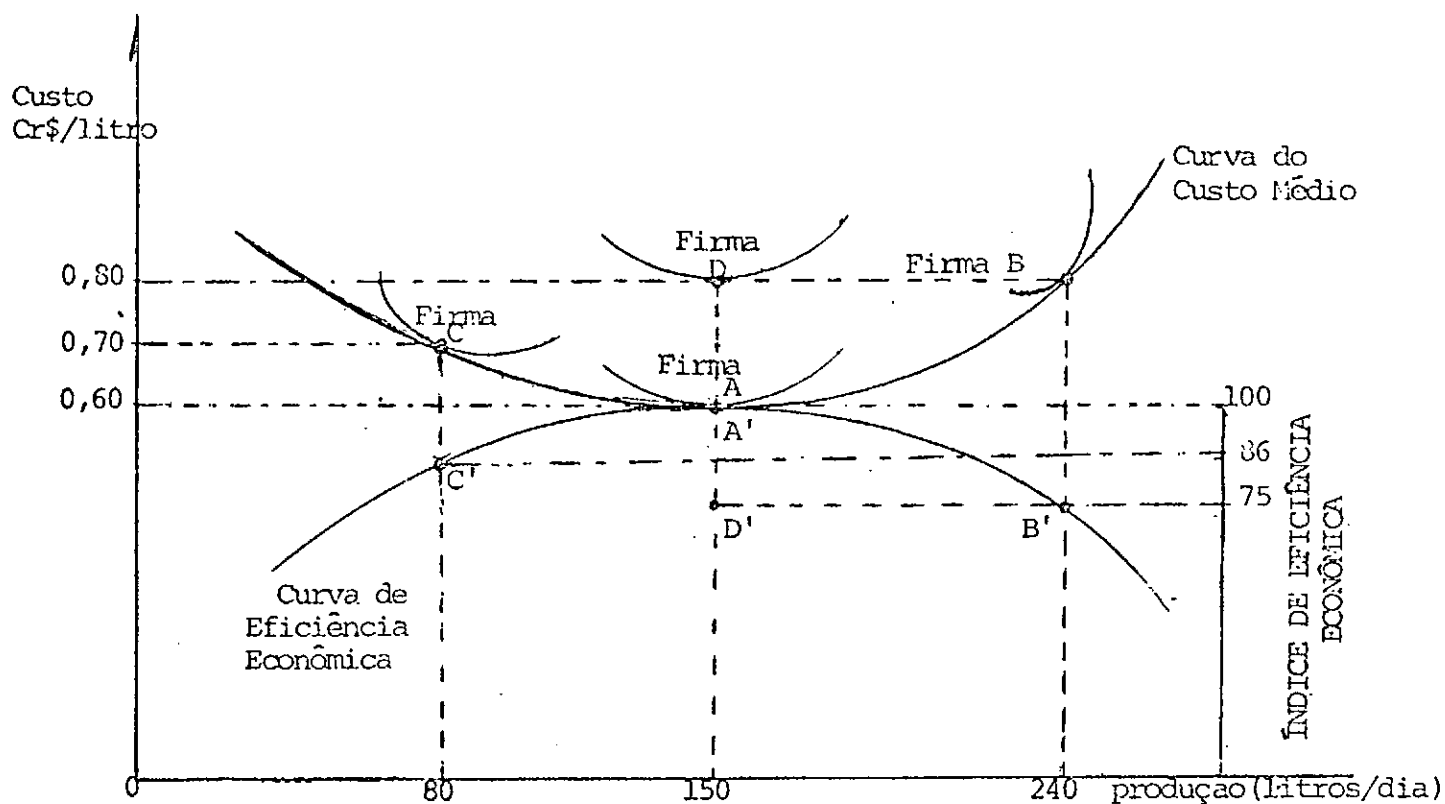
A firma A produz 150 litros/dia, a um custo médio de Cr\$ 0.60/litro. É, entre as três, a que apresenta o menor custo unitário. Por esta razão seus índices de custo médio e de eficiência econômica são iguais a 100.

A firma B produz 240 litros/dia, a um custo médio de Cr\$ 0.80/litro. Isto indica que o custo médio/litro da firma B é 33.33% maior que o da firma A, a de menor custo médio, o que corresponde a um índice de custo médio igual a 133,33. O índice de eficiência econômica da firma B seria, por conseguinte, 75. Isto indica que a firma B, produzindo 240 litros/dia, é apenas 75% eficiente em relação a firma A.

Observa-se, ainda, que a firma D, produzindo um mesmo volume de produção que a firma A, apresenta um custo unitário mais elevado.

A partir desta comparação entre as eficiências destas duas firmas procurar-se-á decompor os custos de cada uma delas e, a partir disto, identificar qual o fator que mais teria onerado o custo de produção da firma D.

As relações descritas são apresentadas na figura 1.



Espera-se, pois, que a decomposição e comparação dos custos entre diferentes propriedades permita identificar os pontos de estrangulamento da exploração leiteira e, conseqüentemente, os fatores que interferem no processo de produção e na produtividade da exploração.

## LITERATURA CONSULTADA

1. ALVES, E. As unidades de difusão de tecnologia da EMBRAPA. Brasília, EMBRAPA, s.d. 10 p.
2. BRESSLSER, R.G & KING, R. A. Markets, prices, and interregional trade. New York, John Wiley & Sons, 1970. 426 p.
3. EMBRAPA. Programa nacional de pesquisa agropecuária - PRONAPA/76. Brasília, EMBRAPA, 1976. 96 p.
4. EMBRATER. Programa nacional de assistência técnica e extensão rural - PRONATER/76. Brasília, EMBRATER, 1976. 159p.
5. GASTAL, E. Os sistemas de produção na pesquisa agropecuária. Brasília, EMBRAPA, s.d. 10 p.
6. KOHLS, Richard L. Marketing of agricultural products. New York, Macmillan, 1955. 399 p.
7. MONTENEGRO, B.,E. & PEREZ V.,S. Investigación económica y experimentación agrícola. Montevideo, IICA, 1977. 3303p.
8. O'CONNOR R. Principles of farm business analysis and management. Shannou Ireland, Irish University Press, 1973. 442 p.
9. UPTON, M. & ANTHONIO, Q.B.O. Farming as a business. Londres, Oxford University Press, 1970. 133 p.
10. YANG, W.Y. Metodologia de las investigaciones sobre administración rural. Roma, FAO, 1959. 243 p.