

# Sistemas informatizados para rebanhos leiteiros: quem são seus usuários?

M. M. Guilhermino M.\* e M. A. R Freitas\*\*

Núcleo de Pesquisas Zootécnicas, Instituto de Zootecnia, Av. Bandeirantes, 2419. Caixa Postal, 206.  
Ribeirão Preto – SP CEP 14030-670. Brasil

---

## Information systems for dairy herds: who are the users?

**ABSTRACT:** In Brazil, the use of information systems (IS) for record keeping in dairy herds has been limited. However, in a project of the “Instituto de Zootecnia - Núcleo de Pesquisas Zootécnicas Nordeste”, Ribeirão Preto, São Paulo, a group of 46 milk producers made use of IS for as long as they participated over the life of the project from 1989 to 1999. The herds adopted the records system known as DAISY (Dairy Information System) developed at the University of Reading, England, for monitoring purposes. The present study had the objectives of characterizing these users with regard to certain socio-cultural aspects and physical characteristics of the farms. The variables studied were analyzed by means of descriptive statistics and cross tables to determine levels of association between them, which were tested by Chi-Square. For the majority of the farms monitored, milk production is the principal activity, and in spite of using modern technology, many of these producers are still selling grade C milk. The smaller herds are tending to abandon dairying, and as to the larger herds, managers of most of them became aware of the need to utilize IS during their participation in the project and subsequently opted to use IS on their own.

Key words: Computerized information systems, dairy farmers, dairy herds, monitoring

---

©2000 ALPA. Todos los derechos reservados

Arch. Latinoam. Prod. Anim. 2000. 8(2): 69-75

**RESUMO:** No Brasil, o uso de sistemas informatizados (SI) no monitoramento de rebanhos leiteiros tem sido limitado. Entretanto, no “Instituto de Zootecnia - Núcleo de Pesquisas Zootécnicas Nordeste, Ribeirão Preto”, SP, um grupo de 46 produtores de leite foram usuários de SI, participando de um projeto de monitoramento de rebanhos leiteiros conduzido no período de 1989 a 1999. Os rebanhos foram monitorados utilizando-se o sistema DAISY (Dairy Information System) desenvolvido pela Universidade de Reading, Inglaterra. O presente estudo teve como objetivo caracterizar esses usuários quanto a alguns aspectos socio-culturais e algumas características físicas da fazenda. As variáveis estudadas foram analisadas através de estatísticas descritivas e tabelas de contingências com o objetivo de serem determinadas eventuais associações entre essas variáveis, testadas pelo método do qui-quadrado. Para a maioria dos participantes no projeto o leite representa a actividade principal da fazenda, e a pesar de que utilizam técnicas modernas, muitos ainda são produtores de leite tipo “C”. Os rebanhos menores estão desistindo da actividade leiteira, entretanto os rebanhos maiores ao largo do tempo de participação aprenderam a necessidade da utilização de SI, e optaram por gerenciamento próprio do mesmo.

Palavras chave: Produtores de leite, sistemas informatizados, monitoramento, rebanhos leiteiros

## Introdução

O uso de sistemas informatizados (SI) no monitoramento de rebanhos leiteiros é uma ferramenta que tem, como objetivo principal, auxiliar o produtor na tomada de decisões de manejo. Como consequência, os produtores passam a ter maior clareza de seus objetivos para com a sua atividade

de, podendo tomar atitudes de forma consciente, revertendo, de acordo com seu nível educacional, tecnológico e financeiro, os pontos de estrangulamento da atividade resultando na melhoria da rentabilidade (Guilhermino, 1994). As tendências mundiais mostram que as atividades leiteiras de sucesso serão aquelas que apresentarem maior eficiência de produção, e somente elas, poderão competir por merca-

---

\*E-mail: mmgb2000@bol.com.br

\*\*Bolsista CNPq

Recibido Mayo 17, 2000.

Aceptado Enero 15, 2001.

Tabela 1. Número de observações (n), média, coeficiente de variação (CV), mínimo (min) e máximo (max).

Variáveis	n	média	CV (%)	Min	Max
Idade dos participantes (anos)	44	48	21	30	65
Número de anos na atividade leiteira	46	14	54	2	25
Número total de vacas (vacas em lactação e vacas secas)	53	152	125	11	1 029
Tempo de permanência no projeto (anos)	47	5	56	1	10

Tabela 2. Distribuição da idade do produtor de acordo com a formação acadêmica em agropecuária.

Idade	Formação acadêmica em agropecuária		Total
	Não	Sim	
Menos ou igual a 40 anos	24% (11)	17% (8)	41% (19)
Mais que 40 anos	58% (27)	0	58% (27)
Total	83% (38)	17% (8)	100% (46)

(n = 46; P &lt; 0.01).

Tabela 3. Distribuição da idade do produtor de acordo com o grau de instrução.

Idade	Grau de instrução			Total
	Superior	Médio	Nenhum	
40 anos ou menos	39% (18)	2% (1)	0%	41% (19)
Mais que 40 anos	39% (18)	13% (6)	7% (3)	59% (27)
Total	78% (36)	15% (7)	7% (3)	100% (46)

(n = 46; P &lt; 0.1).

dos consumidores. Para tanto, é necessário o uso de tecnologias que auxiliem esse processo, como a informática na produção de informação, sistema automático de monitoramento individual, transferência eletrônica entre bancos de dados e sistemas centralizados serão indispensáveis a qualquer produtor que desejar se tornar eficiente e competitivo (Wiggins, 1994; Whittaker, 1994).

No Brasil, o uso de SI no monitoramento de rebanhos tem sido limitado devido a falta de informação a respeito das suas vantagens (Huirne *et al.*, 1997) e também devido aos altos custos deste serviço (Freitas *et al.*, 1997). Entretanto, o “Instituto de Zootecnia - Núcleo de Pesquisas Zootécnicas Nordeste”, Ribeirão Preto, SP, desenvolveu durante 10 anos, um projeto de monitoramento de rebanhos leiteiros, utilizando um sistema informatizado. O presente estudo teve como objetivo caracterizar esses usuários quanto a alguns aspectos sociais e algumas características físicas dessas propriedades leiteiras monitoradas.

## Material e Método

Foram caracterizados 54 usuários de sistema informatizado, através do projeto de monitoramento de rebanhos leiteiros (PMRL), desenvolvido no “Instituto de Zootecnia - Núcleo de Pesquisas Zootécnicas Nordeste”, Ribeirão Pre-

to, SP, Brasil. Para o monitoramento dos rebanhos, utilizou-se o sistema informatizado DAISY (Dairy Information System) desenvolvido pela Universidade de Reading, Inglaterra, no período de 1989 a 1999. O método utilizado para a coleta das informações foi o da entrevista sistematizada utilizando-se um questionário com 16 itens (Moser e Kalton, 1971) (Anexo I). As variáveis estudadas na caracterização dos usuários do PMRL (idade, formação acadêmica, presença ou não de sucessores, tempo de experiência com a atividade, porcentagem que a atividade leiteira representa da renda total da fazenda, participação familiar efetiva, possui ou não assistência técnica, número de vacas, raças que possui, tipo de leite produzido, possui ou não ordenhadeira mecânica, se faz ou não controle leiteiro, se usa ou não inseminação artificial, tempo de permanência no projeto de monitoramento de rebanhos leiteiros e causas de desistência do projeto) foram analisadas através de estatísticas descritivas e de tabelas de contingência com o objetivo de serem determinadas eventuais associações entre elas, testadas pelo método do qui-quadrado. Para isso utilizou-se os procedimentos disponíveis no SAS (1992). Neste estudo as associações discutidas foram consideradas significativas a partir de P < 0.1.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados o número de observações (n), a média (m), o coeficiente de variação (CV), mínimo (mim) e máximo (max) para as variáveis: idade dos participantes, anos na atividade leiteira, número total de vacas (vacas em lactação e vacas secas) e o tempo de permanência no projeto.

A média (e erro padrão) de idade dos participantes do PMRL foi de 48,2 anos (Tabela 1). A grande maioria (83%) dos usuários não possuía formação acadêmica em agropecuária, sendo que dos 19 participantes com 40 anos ou menos, 17% (8 participantes) possuía formação acadêmica em agropecuária enquanto que dos 27 participantes com mais de 40 anos, 100% não possuía tal formação (P < 0.01; Tabela 2). Entretanto, verificou-se que 78% dos produtores envolvidos no projeto possuía formação em nível superior correlacionada às mais diferentes áreas de atuação, sendo que dos 19 produtores com 40 anos ou menos, 18 possuíam formação em nível superior enquanto que dos 27 participantes com mais de 40 anos, 18 possuíam formação em nível superior, 6 em nível médio e 3 nenhum grau de instrução (P < 0.1; Tabela 3). Isso mostra uma tendência dos produto-

Tabela 4. Distribuição dos produtores de leite se o leite é ou não a atividade principal da fazenda.

Leite como atividade principal	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Não	18	39	18	39
Sim	28	61	46	100

Tabela 5. Distribuição dos produtores de leite de acordo com a porcentagem dos rendimentos da fazenda creditados à produção leiteira.

% dos rendimentos da fazenda creditados ao leite	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
≤50	20	46.5	20	46.5
>50	23	53.5	43	100

Tabela 6. Distribuição do número total de vacas de acordo se a atividade leiteira é ou não a atividade principal da fazenda.

Número total de vacas (vacas em lactação e vacas secas)	Leite como atividade principal da fazenda		Total
	Não	Sim	
≤50	4	7	11
	36.4% <sup>1</sup> 22.2% <sup>2</sup>	63.6% 28%	
51 – 100	2	9	11
	18.28% 11.1%	81.8% 36%	
>100	12	9	21
	57.1% 66.7%	43% 36%	
Total	18	25	43
	42%	58%	

(n = 43; P < 0.1).

<sup>1</sup>36.4% = 4/11.

<sup>2</sup>22.2% = 4/18.

Tabela 7. Distribuição dos rebanhos participantes do projeto de acordo com o número total de vacas.

Número total de vacas (vacas em lactação e vacas secas)	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
≤50	12	26.1	12	26.1
51 – 100	12	26.1	24	52.2
>100	22	47.8	46	100

res jovens estarem em busca do ensino superior e até de estarem se especializando na sua área de trabalho o que poderá contribuir para um melhor desenvolvimento da atividade.

Para 61% dos participantes, o leite representa a atividade principal da fazenda (Tabela 4) e 53.5% possuem mais de 50% de seus rendimentos creditados à atividade leiteira (Tabela 5). Esses produtores dependem da rentabilidade da atividade para a sua sobrevivência e conseqüentemente, alterações na produtividade do leite podem causar alterações imediatas no orçamento familiar. Entretanto, dos 18 produtores que não tem no leite a atividade principal da fazenda,

66.7% possuía rebanhos com mais de 100 vacas. Isso mostra que, contraditoriamente, rebanhos maiores que poderiam ter na atividade leiteira a atividade principal da fazenda não o fazem, enquanto que 64% (16/25) dos rebanhos com 100 vacas ou menos têm no leite a atividade principal da fazenda (Tabela 6). Não houve associação significativa entre o tamanho dos rebanhos e porcentagem de rendimentos creditados à atividade leiteira.

A média do número total de vacas (em lactação e secas) foi de  $152 \pm 26$ , o menor rebanho participante possuía 11 vacas e o maior 1029 (Tabela 1). A Tabela 7 mostra que

**Tabela 8.** Distribuição dos produtores de leite de acordo com o número de anos na atividade leiteira.

Número de anos na atividade leiteira	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Até 5	20	37	20	37
5.1 a 10	7	13	27	50
10.1 a 20	20	37	47	87
Mais que 20	7	13	54	100

**Tabela 9.** Distribuição dos produtores de leite de acordo com a presença ou não de sucessores.

Sucessores	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Não	31	67.4	31	67.4
Sim	15	32.6	46	100

**Tabela 10.** Distribuição dos rebanhos participantes do PMRL de acordo com a raça.

Raça	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Holandês	24	52.2	24	52.2
Mestiço	19	41.3	43	93.5
Jersey	2	4.3	45	97.8
Pardo Suiço	1	2.2	46	100

**Tabela 11.** Distribuição dos rebanhos participantes do PMRL se usam ou não a técnica da inseminação artificial.

Inseminação Artificial	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Não	3	6.5	3	6.5
Sim	43	93.5	46	100

**Tabela 12.** Distribuição dos rebanhos participantes do PMRL se possuem ou não assistência técnica.

Assistência técnica	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Não	4	8.7	4	8.7
Sim	42	91.3	46	100

**Tabela 13.** Distribuição dos rebanhos participantes do PMRL se possuem ou não ordenhadeira mecânica.

Ordenhadeira Mecânica	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Não	6	13	6	13
Sim	40	87	46	100

**Tabela 14.** Distribuição dos rebanhos participantes do PMRL se participam ou não do controle leiteiro oficial.

Controle Leiteiro Oficial	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
Não	40	87	40	87
Sim	6	13	46	100

52.2% dos rebanhos participantes do programa de monitoramento de rebanhos leiteiros foram considerados pequenos com 50 vacas ou menos, ou médios com 51 a 100 vacas, desmistificando a idéia de que rebanhos com 100 vacas ou menos não precisam de auxílio de sistemas informatizados no seu gerenciamento.

Os usuários do projeto possuíam, em média,  $14 \pm 1.1$  anos de experiência na atividade leiteira sendo que o produtor mais inexperiente possuía dos anos e o mais experiente 25 anos (Tabela 1). A Tabela 8 mostra que 50% dos produtores possuíam mais que dez anos de experiência na atividade e alguns deles (7 produtores) poderiam ser classificados como produtores de leite mais tradicionais, com mais de 20 anos no setor.

Surpreendentemente, 67.4% dos participantes não possuía sucessores ou seus familiares não estavam interessados em continuar na produção de leite (Tabela 9). Este fato representa um problema sério à continuidade dos sistemas de produção de leite pois essa falta de sucessores pode levar muitos produtores no futuro a deixarem a atividade.

Com relação aos grupamentos raciais mais usados pelos produtores participantes, verificou-se que 52% dos rebanhos eram formados por bovinos da raça Holandesa, 41% constituídos por rebanhos mestiços de diversos graus de cruzamento entre zebrinos e taurinos e o restante (7%) das outras raças como Jersey e Pardo – Suiço (Tabela 10).

Dos rebanhos estudados, 93.5% utilizava a técnica de inseminação artificial (Tabela 11), 91.3% possuía assistência técnica (Tabela 12); e 87% das propriedades possuía ordenhadeira mecânica (Tabela 13); entretanto, apenas 13% fazia o controle leiteiro oficial (Tabela 14). A maioria dos participantes (63%) são produtores de leite tipo C (Tabela 15). Evidenciando que, os produtores estudados, mesmo sendo participantes de um programa de monitoramento de

Tabela 15. Distribuição dos rebanhos participantes do PMRL de acordo com o tipo de leite produzido.

Tipo de Leite	Frequência	Porcentagem	Frequência Cumulativa	Porcentagem Cumulativa
B	17	37	17	37
C	29	63	46	100

Tabela 16. Distribuição do tempo de participação dos usuários no projeto de acordo com as causas de desistência.

Tempo de permanência no projeto	Causas de desistência do PMRL			Total
	Desistiu da atividade leiteira	Falta de recurso financeiro para continuar no projeto	Gerenciamento próprio	
4 anos ou menos	31% (12)	20% (8)	10% (4)	61% (24)
Mais que 4 anos	8% (3)	8% (3)	23% (9)	39% (15)
Total	39% (15)	28% (11)	33% (13)	100% (39)

(n = 39; P &lt; 0.05).

Tabela 17. Número de vacas monitoradas pelo projeto e causas de desistência do projeto.

Número de vacas	Causas de desistência			Total
	Desistiu da atividade	Falta de recurso financeiro para continuar no projeto	Optou por Gerenciamento próprio	
≤50	6 66.7% <sup>1</sup> 46.1% <sup>2</sup>	2 22.2% 20%	1 11.1% 8.3%	9 25.7%
51-100	5 50% 38.5%	4 40% 40%	1 10% 8.3%	10 28.6%
>100	2 12.5% 15.4%	4 25% 40%	10 62.5% 83.3%	16 45.7%
Total	13 37.1%	10 28.6%	12 34.3%	35 100%

(n = 35; P &lt; 0.05).

<sup>1</sup>66.7% = 6/9.<sup>2</sup>46.1% = 6/13.

rebanhos leiteiros, o que poderia lhes conferir característica de um produtor moderno, ainda possuíam atitudes bastante tradicionais em relação ao desenvolvimento da atividade, como por exemplo, evitando agregar valores ao sistema produtivo tais como, transformar a produção do leite tipo C para o tipo B ou A e, portanto, demonstrando ainda pouca atenção com a qualidade do produto.

Com relação ao tempo de participação no projeto, não houve associação significativa entre idade do participante e tempo de participação no projeto; grau de instrução do produtor/formação acadêmica em agropecuária e o tempo de participação no projeto; número total de vacas e tempo de participação no projeto. Porém, verificou-se que, em média, os produtores permaneceram no projeto  $5 \pm 0.4$  anos (Tabela 1), entretanto, os resultados da Tabela 16 mostram que 61.5% (24 usuários) participou quatro anos ou menos do projeto e deste total, 31% deixaram o projeto porque desistiram da atividade leiteira, 20% alegaram falta de recurso financeiro para continuar no projeto e 10% optaram por um

gerenciamento próprio. Dos 15 produtores que participaram mais que quatro anos do projeto, nove (23%) optaram por gerenciamento próprio, três (8%) desistiram da atividade e três (8%) alegaram falta de recurso financeiro para continuar no projeto. Parece que os produtores que participaram mais tempo do PMRL passaram a se utilizar mais de informações para as decisões de manejo e portanto optaram por um gerenciamento próprio.

Dos nove rebanhos participantes com 50 vacas ou menos, 66,7% deixou o projeto porque desistiram da atividade leiteira, dos dez rebanhos participantes com 51 a 100 vacas, 50% deixou o projeto porque desistiram da atividade leiteira e dos 16 rebanhos participantes com mais de 100 vacas, 62.5% deixou o projeto porque optaram por um gerenciamento próprio (P < 0.05; Tabela 17). Existe uma tendência de rebanhos maiores optarem por gerenciamento próprio, provavelmente porque o custo deste investimento é beneficiado pelo número maior de animais nesses rebanhos.

## Conclusão

Pode-se concluir que o leite para a maioria dos produtores participantes do PMRL representa a atividade principal da fazenda e que mais de 50% de seus rendimentos são creditados a essa atividade. Na sua maioria são produtores experientes e que apesar de utilizarem técnicas modernas, muitos ainda são produtores de leite tipo “C” o que não lhes permite obter um preço melhor pelo leite produzido e portanto, causando, muitas vezes, desânimo em relação a atividade. Quando da desistência do projeto, os rebanhos menores estão desistindo da atividade e por outro lado, os rebanhos maiores, ao longo do tempo de participação no projeto aprenderam a necessidade do gerenciamento da propriedade utilizando-se de ferramentas mais especializadas e, portanto, optaram por gerenciamento próprio. Entretanto, estudos sobre as atitudes dos produtores de leite em relação a sustentabilidade da atividade deveriam ser realizados para que se tenha mais elementos e se possa conhecer melhor os anseios, as dificuldades e o perfil dos produtores de leite de

modo a traçar políticas mais adequadas que amparem o desenvolvimento da atividade leiteira.

## Literatura Citada

- Guilhermino, M. M. 1994. The use of information systems by dairy farmers in England and Wales. PhD Dissertation. University of Reading. 261 p.
- Huirene, R. B. M., B. H. Harsh, and A. A. Dijkhuizen. 1997. Critical success factors and information needs on dairy farms: the farmer's opinion. *Livest. Prod. Sci.*, 48: 229.
- Freitas, M. A. R., M. M. Guilhermino, A. R. Zambianchi, S. F. Grossi, and L. Vanni. 1997. Monitoring Brazillian dairy herds: past, present, and future. *Proc. Ann. Mtg EEAP*, Warsaw, August, p.258.
- Kalter, R. J., A. L. Skidmore, and C. J. Sniffen. 1992. Distributed intelligence and control: The new approach to dairy farm management. *Proc. 4<sup>th</sup> Intl. Conf. Computers in Extension Programs*, Orlando, Florida, January, p. 171-176.
- Moser, C. A. and G. Kalton. 1971. *Survey Methods in Social Investigation*. 2<sup>nd</sup> ed., Educational Books Ltd., London.
- SAS Institute. 1992. *User's guide: Statistics*, Cary, N. C.
- Wiggans, G. R. 1994. Meeting the needs at the national level for genetic evaluation and health monitoring. *J. Dairy Sci.*, 77:1976.
- Whittaker, W. G. 1994. Dairy herd improvement: meeting the information needs of the dairy industry through a totally integrated cooperative. *J. Dairy Sci.* 77:1992.



## Anexo 1

### Programa de Monitoramento de Rebanhos Leiteiros

### Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto

CONFIDENCIAL

Data    /    /

Nome do proprietário \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_

Nome da propriedade \_\_\_\_\_

Endereço da propriedade \_\_\_\_\_

Tel (    ) \_\_\_\_\_ Fax (    ) \_\_\_\_\_

Município \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Cep \_\_\_\_\_

1. Grau de escolaridade

 Superior                       Médio                       Básico                       Nenhum

2. Formação em Agropecuária

 Sim                       Não

3. Você possui herdeiros que irão dar continuidade à atividade leiteira?

 Sim                       Não

4. Quantos anos de experiência na atividade leiteira?

\_\_\_\_\_ anos

5. Atividade leiteira é a atividade principal da fazenda?

 Sim                       Não

6. Quantos por cento a atividade leiteira representa da renda da fazenda?

 <50%                       50 –70%                       >70%

7. Existe participação efetiva da família na atividade?

 Sim                       Não

8. Você possui assistência técnica?

 Sim                       Não

9. Qual (is) a(s) raça(s) que possui? Especifique:

1-

2-

3-

4-

Outras

10. Você produz qual tipo de leite?

 A                       B                       C

11. Possui ordenhadeira mecânica?

 Sim                       Não

12. Faz o controle leiteiro oficial?

 Sim                       Não

13. Usa inseminação artificial (IA)?

 Sim                       Não