



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS PROPRIEDADES DE BAIXA ESCALA LEITEIRA OBSERVADAS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE JABOTICABAL – SP

*André Dias Lopes
Mauro Dal Secco de Oliveira
Maria Imaculada Fonseca*

RESUMO

O estudo foi realizado em 16 unidades produtoras de leite (UPL) em municípios localizados no escritório de desenvolvimento rural de Jaboticabal, SP. Os dados foram coletados através de observações e entrevistas semi-estruturadas com os produtores, com o objetivo de caracterizar o sistema regional de produção de leite em propriedades de baixa escala (< 300 litros/dia), facilitando o agrupamento por similaridade e auxiliando na tomada de decisões. Com o uso das técnicas de análise de componentes principais, foi possível reduzir as 22 variáveis originais a 9, sendo então, observado o agrupamento das UPL pela análise de agrupamento. Assim, ocorreu a formação de quatro grupos, nos quais foi possível observar a tendência de relacionamento entre as variáveis tamanho da propriedade, área utilizada na pecuária de leite, grau de importância da atividade leiteira, eficiência do uso da mão de obra, realização da vacinação obrigatória, produtividade, porcentagem de vacas em lactação e sua concentração por hectare e distância da UPL em relação à cidade. Pode-se observar que, geralmente, em propriedades menores (21,4 ha) a atividade leiteira tem maior importância, embora apresentassem deficiências sanitárias mais acentuadas, como pode ser visto pela falta de vacinação. Pode-se observar, também, que as maiores produtividades (5.896,20 L/ha/ano) foram alcançadas pelas UPL mais distantes da cidade (21,5 km), enquanto as maiores propriedades (425 ha) apresentaram as piores (830,66 L/ha/ano), mas com melhor eficiência do uso da mão de obra.

Palavras-chave: Agrupamento. Componentes principais. Pequenos produtores. Unidades produtoras de leite.

TECHNICAL CHARACTERISTIC OF SMALL EXTENT DAIRY PROPERTIES OBSERVED IN THE AREA OF JABOTICABAL – SP AGRICULTURAL DEVELOPMENT OFFICE

ABSTRACT

The study was conducted in 16 units producing milk (UPM) on small extent (< 300 liters/day) in towns located at Jaboticabal - SP rural development office of. Data were collected through observations and interviews with producers, aiming at characterizing the regional system of milk production in small-scale properties, facilitating grouping them by

similarity and assisting them on decision making. Using the techniques of main component analysis, it was possible to reduce 22 original variables to nine, and then observed UPM clustering by using cluster analysis. So four groups were made in which it was possible to observe the relationship trend among variables: size of property, land used in cattle milk, degree of importance of dairy farming, efficient use of manpower, implementation of mandatory vaccinations, productivity, percentage of milking cows and its concentration per hectare, distance of UPM from the closest city. One can observe that, in general terms, on smaller farms (21.4 ha), dairy farming are more important, but with more pronounced sanitary deficiencies, as seen by the lack of vaccination. The highest yield (5896.20 L/ha/year) were achieved by the furthest UPM from the city (21.5 km), whereas larger farms (425 ha) had the worst yield (830.66 L/ha/year), but with better efficiency in the use of labor.

Keywords: Grouping. Main components. Small producers. Milk producer units.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS PROPIEDADES DE ESCALA LECHERA BAJA OBSERVADAS EM ÁREAS ABARCADAS POR LA OFICINA DE DESARROLLO RURAL DE JABOTICABAL - SÃO PAULO

RESUMEN

El estudio fue realizado en 16 unidades productoras de leche (UPL) de escala baja (300 litros/día) en municipios incluidos en la oficina de desarrollo rural de Jaboticabal, SP. Los datos fueron colectados a través de observaciones y entrevistas semiestructuradas con los productores, esto, con el objetivo de caracterizar el sistema regional de producción de leche en propiedades de escala baja, facilitando, así, la concentración por similitud y dar auxilio en la toma de decisiones. A través del uso de técnicas de análisis de los principales componentes, fue posible reducir de 22 variables originales para 9, habiendo sido observado los grupos de UPL, por análisis de concentración. De esta forma, fueron creados cuatro grupos, en ellos fue posible observar la tendencia de relacionamiento entre las variables: tamaño de la propiedad, área utilizada en la pecuaria de leche, grado de importancia de la actividad lechera, eficiencia del uso de mano de obra, cumplimiento con la vacunación obligatoria, productividad, porcentaje de vacas en proceso de lactancia y su concentración por hectaria y la distancia de la UPL a la ciudad. Se puede observar que, generalmente, en las propiedades menores (21,4 ha) la actividad lechera es de mayor importancia, pero debido a las acentuadas deficiencias sanitarias, como comprueba la falta de vacunación; Las mayores producciones (5896,20 L/ha/año) fueron alcanzadas por las UPL mas distantes de la ciudad (21,5 KM), mientras que las mayores propiedades (425 ha) presentaron los peores (830,66 L/ha/año), pero con mejor uso de la mano de obra.

Palabras claves: Concentración. Principales componentes. Pequeños productores. Unidades productoras de leche.

INTRODUÇÃO

A análise do sistema produtivo das unidades produtoras de leite (UPL) é de vital importância para comparar e relacionar as diversas propriedades, assim como suas interações com outros fatores envolvidos na atividade. Sendo assim, a diminuição do número de variáveis a serem analisadas, sem diminuir muito o grau de esclarecimento das ocorrências, torna-se de fundamental importância na facilitação da tomada de decisões, assim como no entendimento de suas correlações.

Vários aspectos técnicos devem ser considerados na caracterização do sistema produtivo, como os destacados por diversos autores, a respeito da alimentação ([ALVIM; PASSOS; BOTREL, 2001](#); [SAMPAIO, 2004](#)), da sazonalidade e da escala de produção ([MENEZES, 2005](#)), da sanidade e da qualidade ([CASTRO; PADULA, 1998](#); [KRUG, 2001](#)), do padrão genético ([NOVAES, 1997](#); [ALVIM; PASSOS; BOTREL, 2001](#)) e da assistência técnica ([FARIA, 2001](#); [ALEIXO, 2003](#)), que apresentam grande importância e relativa facilidade de visualização. Além destes, o gerenciamento e o controle financeiro (custos), são de primordial importância. No entanto, muitas vezes, estes dados existem precariamente e raramente são disponibilizados pelos produtores.

OBJETIVOS

Este trabalho procurou caracterizar o sistema regional de produção de leite em unidades de produção de baixa escala, formando grupos de acordo com suas similaridades dentre as variáveis observadas.

METODOLOGIA

No presente estudo, foram coletados dados de 16 pequenas unidades produtoras de leite (UPL) identificadas com as siglas P1 a P16, sendo 6 no município de Itápolis, 7 de Ibitinga, 1 de Taquaritinga e 2 de Guariba, todas localizadas na área do Escritório de Desenvolvimento Rural de Jaboticabal/SP. Neste trabalho não foi possível estabelecer a proporcionalidade de UPL observadas em relação ao total da região com as mesmas características, em virtude da inexistência de referencial nos órgãos competentes, como as casas da agricultura e os sindicatos. Além deste fator, como se tratam de pequenas UPL, que na maioria das vezes atuam sem vínculo com cooperativas ou empresas, o cadastro e acesso a estas propriedades torna-se muito difícil, o que resultou no baixo número de UPL observadas.

Esta região caracteriza-se pelo predomínio canavieiro e de citricultura onde a produção leiteira, geralmente, não é a atividade principal, mas tem importância na complementação da renda familiar e na manutenção de empregos fixos na zona rural,

como pode ser observado pelos dados de explorações vegetais e animais disponibilizados pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - [CATI \(2006\)](#).

As UPL foram selecionadas de acordo com a facilidade de contato com os produtores e a aceitação dos mesmos, além do fato de que todas apresentaram uma produção de leite/dia inferior a 300 litros, estando esta atividade entre as três principais fontes de renda da propriedade.

Este trabalho não teve a pretensão de retratar o que acontece com o comportamento das propriedades leiteiras da região em estudo, mas sim, das variáveis dentro do grupo envolvido. Os dados referentes às UPL foram obtidos por meio de observação e questionários semi-estruturados aplicados na propriedade, entre o último semestre de 2005 e no ano de 2006, sempre com o mesmo pesquisador, buscando reduzir problemas de interpretação nos itens questionados. As variáveis envolvidas neste estudo foram:

V1 - Área total, V2 - Área utilizada para pecuária leiteira, V3 - Porcentagem da área total da propriedade utilizada na pecuária leiteira, V4 - Colocação da atividade leiteira em relação a sua importância na propriedade, V5 - Distância (Km) da propriedade até a cidade, V6 - Sazonalidade de produção (diferença % entre os meses de chuvas e de seca), V7 - Escala de produção (litros por dia, mais comumente produzido ao longo do ano), V8 - Produtividade (litros por hectare ao ano), V9 - Produção (total de litros produzidos ao ano / número total de vacas do rebanho), V10 - Porcentagem de vacas em lactação, V11 - Vacas em lactação por hectare, V12 - Horas de mão de obra trabalhada por dia na atividade leiteira, V13 - Número de pessoas envolvidas na atividade leiteira, V14 - Eficiência humana (litros de leite produzidos ao dia / número de horas trabalhadas na atividade leiteira), V15 - Tipo de mão de obra (Familiar ou Contratada), V16 - Realização de adubação de pastagem, V17 - Critério para adubar a pastagem, V18 - Critério para fornecer ração, V19 - Vacinações realizadas (aftosa e brucelose), V20 - Cuidados na aquisição de animais, V21 - Raça leiteira predominante, V22 - Tipo de assistência técnica mais utilizada.

Após a coleta dos dados, devido ao grande número de variáveis, foi realizada a análise de componentes principais, com o uso do programa *Statística* versão 6.0 ([STATSOFT, 2001](#)), para reduzir o número de variáveis, a um conjunto menor de fatores independentes, que pudessem explicar, de forma simples e reduzida as variáveis originais, sendo então, aplicado a análise de agrupamentos, que permitiu classificar as UPL, em subgrupos excludentes, capaz de maximizar a homogeneidade dentro de grupos e a heterogeneidade entre estes, sendo sua representação feita em um gráfico com estrutura de árvore denominado dendrograma ([SNEATH; SOKAL, 1973](#)).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 16 pequenas UPL estudadas na regional agrícola de Jaboticabal (6 em Itápolis, 7 em Ibitinga, 1 em Taquaritinga, 2 em Guariba), pode-se observar uma grande variação no tamanho total das propriedades, sendo a menor e a maior de 7,26 e 685,66

hectares respectivamente, indicando que baixas produções não são exclusivas de pequenas propriedades.

Evidenciou-se que quanto maior a área total da propriedade, menor a porcentagem da área utilizada na pecuária leiteira, assim como menor a importância desta atividade na renda total da propriedade.

Todas as pequenas UPL apresentaram alta variação sazonal, com queda na produção nos meses de seca (média = -36,58%; \pm -10% a -75%). As pequenas unidades produtoras de leite apresentaram escala média de produção de 104,69 litros/dia (\pm 35 a 220).

Estes valores possibilitam observar a elevada variação na produção ao longo do ano, e a baixa produção por dia, que caracterizam as propriedades de baixa escala leiteira, o que resulta em um dos maiores problemas enfrentados para se manterem no mercado.

No entanto, [Bressan \(1998\)](#), destaca que se as unidades de pequena produção se unirem, estruturando cooperativas de crédito ou se organizarem em torno de cooperativas de produção com nichos próprios de mercado, conseguirão obter uma economia de escala, principalmente em função da redução de custos na fazenda, do que relacionada com o volume de leite produzido, conseguindo mais leite por hectare de terra utilizada e mais leite por homem ocupado na produção.

A produtividade leiteira em média foi de 2.746,87 litros/ha/ano (\pm 780 a 7.280) e a produção anual em litros de leite, em relação ao total de vacas do rebanho, foi de 1.154,02 (\pm 606 a 1.820), valores que indicam a baixíssima produtividade do rebanho, que pode ser visualizado se considerarmos uma situação hipotética, porém perfeitamente viável, com uma vaca de produção média de 10 litros diários e lactação de 10 meses, o que resultaria na produção de 3.000 litros de leite por lactação, ainda, se considerarmos a presença de 2 a 3 vacas em lactação por hectare, como foi apontado como ideal para as condições do estado de São Paulo por [Gomes \(1997\)](#), obteremos a produtividade de 6.000 a 9.000 litros de leite por hectare ao ano.

Segundo [Benedetti \(2002\)](#), a característica mais marcante da maioria dos produtores e/ou extratores de leite do Brasil é a baixa produtividade dos fatores de produção, como a baixa produtividade da terra (inferior a 700 Kg de leite/ha/ano), da mão de obra (inferior a 100 Kg de leite/dia/homem) e do capital (inferior a 1.000 Kg de leite/vaca/lactação).

No tocante à porcentagem de vacas em lactação, em média, apenas 58,4% (\pm 26,5 a 100) das vacas estavam em produção, sendo que a propriedade P8, com 100% das vacas em lactação apresentou estes valores em virtude de ter adquirido há poucos meses todos os animais em lactação. Este dado é alarmante, se considerarmos que o ideal é em torno de 83%, o que significa intervalo entre partos de 12 meses e duração das lactações de 10 meses, como destaca [Campos et al. \(1993\)](#). A baixa porcentagem de vacas em lactação pode estar relacionada a diversos fatores, entre os quais pode-se destacar a baixa persistência de lactação de raças menos especializadas para a produção de leite (predomínio de raças zebuínas), problemas reprodutivos ocasionados por

deficiências sanitárias, de manejo e de alimentação, além do descarte ineficiente de vacas de baixo potencial genético ou improdutivas.

As porcentagens de vacas no rebanho e de vacas em lactação e a capacidade de suporte estabelecem um índice importante na definição da capacidade produtiva do sistema, isto é, a quantidade de vacas em lactação por hectare (FARIA; SILVA, 1996).

Neste trabalho, no tocante a vacas em lactação por hectare, as propriedades apresentaram média de 1,39 ($\pm 0,26$ a 3,5), sendo que o baixo valor foi mais influenciado pela baixa porcentagem de vacas em lactação do que pela concentração de animais.

No que se refere à eficiência da utilização de mão de obra, tempo dedicado à atividade e número de pessoas envolvidas, pode-se constatar que em média:

- o número de pessoas envolvidas foi de 2,33 (± 1 a 5).
- a soma das horas de trabalho na atividade leiteira de todos os envolvidos foi de 9,34 (± 3 a 17,5).
- a eficiência relacionada a litros produzidos por hora trabalhada foi de 12,55 (± 5 a 37,50).

Estes valores funcionam como indicadores, permitindo observar que mesmo nas pequenas UPL, a atividade mantém um alto número de pessoas envolvidas (geralmente acima de dois), que geralmente trabalham apenas pequena parte do tempo na atividade leiteira (média de 4,7 horas), dando atenção especial a outras atividades (principalmente ligadas à citricultura ou à cana-de-açúcar).

No entanto, ocorre uma grande variação na eficiência de utilização desta mão de obra na produção de leite, como pode ser constatado se for considerado o valor bruto pela venda do leite, R\$0,40 o litro (preço médio pago pelos pequenos laticínios da região), o arrecadado em uma propriedade com eficiência de 5 litros por hora de trabalho será de R\$2,00, enquanto na propriedade com eficiência de 37,50 litros por hora de trabalho renderá R\$15,00. A mão de obra utilizada é familiar (56%) e/ou contratada permanente (44%), não sendo observados casos de contratos temporários, mesmo em épocas de maior necessidade.

Quanto à adubação de pastagem, das 16 UPL, 12 proprietários afirmaram que adubam a pastagem. No entanto, apenas 3 fazem adubação com base na análise do solo. A maioria usa sobras de outras culturas, ou segue apenas recomendações de amigos ou vizinhos. A alimentação é basicamente o pasto, sendo que 3 propriedades não fornecem qualquer tipo de ração no cocho, e, das que fornecem, apenas 5 utilizam o critério de produção de leite para estabelecer a quantidade de ração a ser fornecida.

A vacinação foi outro ponto de grande preocupação, já que apenas 9 das UPL (56%) realizam todas as vacinações preconizadas para a região (febre aftosa e brucelose), sendo que, das que não utilizam, alguns produtores demonstraram completo desinteresse pelo assunto, afirmando que o seu gado apresentava ótima saúde. Para aquisição de novos animais no rebanho, apenas 4 UPL (25%) afirmaram exigir o exame comprovando a sanidade do animal, as demais, priorizam comprar de vendedor conhecido e pelo preço.

Quanto ao padrão genético o predomínio é o gado girolando, sendo que apenas 3 propriedades apresentaram o gado holandês como principal raça do rebanho e 1 o cruzado pardo suíço e holandês.

Das 16 propriedades, 6 nunca receberam qualquer tipo de assistência técnica, 5 já receberam ou recebem assistência técnica pública, 3 de médicos veterinários e 2 de técnicos ligados a empresas comerciais, sendo que nenhuma delas recebe assistência com uma frequência pré-estabelecida.

Utilizando a técnica de análise fatorial de componentes principais, foi possível reduzir o número inicial de variáveis relacionadas ao sistema produtivo (22 variáveis) a um número bem menor (9 variáveis), sendo considerado apenas as que tiveram coeficientes de correlação acima de $\pm 0,6$, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 Coeficientes de correlação das variáveis com os dois primeiros componentes, considerando a amostra total

| Variáveis | Componente Principal 1 | Componente Principal 2 |
|---|------------------------|------------------------|
| Área Total | -0,875273 | -0,068988 |
| Área utilizada na pecuária leiteira | -0,749071 | -0,297489 |
| % da área total com pecuária leiteira | 0,476202 | -0,357306 |
| Colocação da pecuária leiteira | -0,763084 | 0,023718 |
| Distância da propriedade a cidade | -0,137860 | 0,778054 |
| Variação sazonal | 0,237290 | 0,252337 |
| Escala de produção | -0,521827 | 0,222636 |
| Produtividade (litros/hectare/ano) | 0,475374 | 0,783432 |
| Produção (litros/vaca total/ano) | 0,481317 | 0,345223 |
| % vacas em lactação | 0,773030 | 0,117449 |
| Vacas lactação por hectare | 0,524835 | 0,686525 |
| Horas de mão de obra trabalhada na atividade no dia | -0,182562 | 0,265481 |
| Número pessoas envolvidas | -0,430876 | 0,268011 |
| Litros por hora trabalhada | -0,629020 | -0,027849 |
| Tipo de mão de obra | 0,509376 | -0,226950 |
| Adubação do pasto | 0,454804 | -0,586890 |
| Critério para adubar | 0,198749 | -0,436374 |
| Critério para fornecimento de ração | -0,362114 | -0,011807 |
| Vacinação | 0,661492 | -0,082682 |
| Cuidados para comprar animais | -0,461665 | 0,364971 |



| | | |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Raças | -0,586352 | 0,002817 |
| Tipo assistência técnica | 0,211958 | -0,400345 |
| Variância Explicada (%) | 27,75 | 14,49 |
| Variância Acumulada (%) | 27,75 | 42,24 |

As variáveis selecionadas permitem uma maior facilidade na distinção entre propriedades de acordo com suas características, como demonstrado na tabela 2.

Tabela 2 Características das unidades produtoras de leite (UPL) observadas de acordo com as nove variáveis selecionadas com o uso da análise de componentes principais

| UPL | Área total (ha) | Área útil na pecuária leiteira | Colocação da pecuária leiteira | Distância (Km) da propriedade até a cidade | Realização da vacinação obrigatória | Produtividade (L/ha/ano) | % de vacas em lactação | Vacas em lactação por hectare | Eficiência humana (litros por hora trabalhada) |
|-----|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| P1 | 484 | 41,0 | 3 | 9 | Sim | 884,72 | 50,0 | 0,49 | 5,71 |
| P2 | 63 | 7,0 | 2 | 20 | Não | 4.512,40 | 64,0 | 1,86 | 10,00 |
| P3 | 7 | 6,0 | 1 | 1 | Não | 2.406,61 | 58,0 | 1,65 | 5,00 |
| P4 | 15 | 4,5 | 2 | 8 | Sim | 5.662,22 | 40,0 | 1,77 | 5,83 |
| P5 | 41 | 12,0 | 2 | 13 | Sim | 1.052,89 | 60,0 | 0,50 | 11,60 |
| P6 | 13 | 7,0 | 2 | 3 | Não | 2.506,89 | 55,5 | 1,37 | 6,25 |
| P7 | 29 | 28,0 | 1 | 3 | Não | 1.880,16 | 55,3 | 0,73 | 11,11 |
| P8 | 5 | 4,5 | 1 | 3 | Não | 3.235,55 | 100,0 | 1,77 | 13,33 |
| P9 | 48 | 19,0 | 3 | 12 | Sim | 1.880,16 | 66,6 | 2,07 | 16,66 |
| P10 | 170 | 9,6 | 2 | 15 | Sim | 2.632,23 | 50,0 | 2,06 | 7,78 |
| P11 | 53 | 36,0 | 1 | 2 | Não | 1.604,41 | 66,6 | 0,83 | 10,00 |
| P12 | 14 | 6,0 | 1 | 23 | Não | 7.280,00 | 75,0 | 3,50 | 15,00 |
| P13 | 686 | 70,5 | 3 | 10 | Sim | 780,00 | 26,5 | 0,26 | 37,50 |
| P14 | 105 | 95,5 | 2 | 7 | Sim | 827,27 | 40,0 | 0,29 | 18,33 |
| P15 | 14 | 13,5 | 1 | 13 | Sim | 2.506,88 | 64,3 | 1,25 | 10,00 |
| P16 | 36 | 17,0 | 2 | 13 | Sim | 4.297,52 | 60,0 | 1,79 | 16,66 |

Sendo: UPL = unidade produtora de leite; ha = hectare; L = litros.

Na Figura 1 está representada a disposição destas 9 variáveis no gráfico gerado pela análise dos componentes principais.

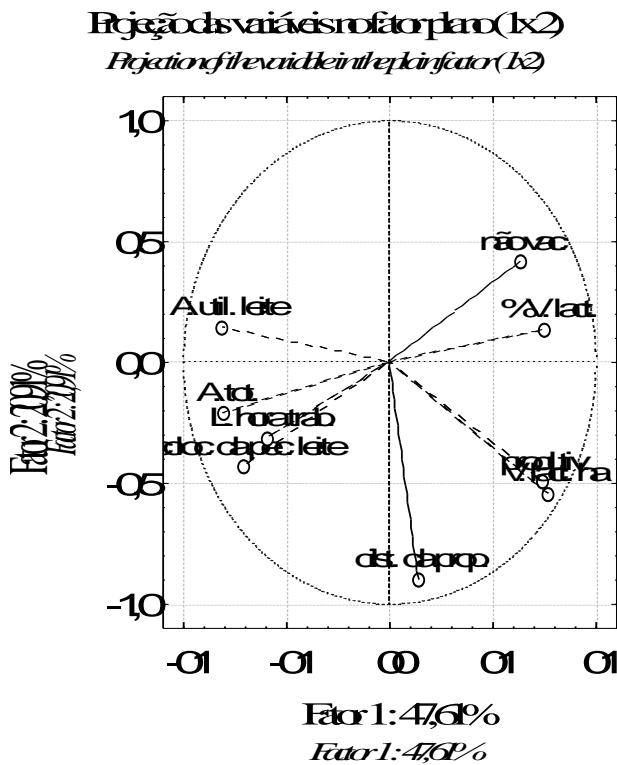


Figura 1. Coordenadas das variáveis associadas ao fator 1 e 2.

Sendo: A. tot. = área total da propriedade, A.util. leite = área utilizada para pecuária leiteira, L. hora trab. = quantidade de litros de leite produzidos em relação a cada hora trabalhada por todos os envolvidos na atividade, coloc. da pec. Leite = colocação da pecuária de leite em ordem de importância entre as demais atividades desenvolvidas na propriedade, dist. da prop. = distância da propriedade até a cidade (Km), V. lact. ha = vacas em lactação por hectare, produtiv. = produtividade, % V. lact. = porcentagem de vacas em lactação, nãovac. = não realiza as vacinações obrigatórias.

Pela projeção das variáveis observada na Figura 1, é possível sugerir algumas relações que podem indicar os principais fatores de distinção entre os sistemas produtivos envolvidos.

A variável da produtividade está fortemente relacionada à concentração de vacas em lactação por hectare, como já era esperado. No entanto, a baixa porcentagem de vacas em lactação nas propriedades observadas é um ponto crucial que deve ser melhorado pelos produtores e técnicos envolvidos, recorrendo-se à seleção e ao descarte de animais com maior rigor.

Outro fato de fácil visualização refere-se ao tamanho da propriedade, colocação da pecuária leiteira, eficiência de utilização da mão de obra (litros por hora trabalhada), vacinação e porcentagem de vacas em lactação, sugerindo que nas maiores propriedades (dentre as de baixa produção), geralmente a pecuária leiteira apresentou menor importância, ficando entre a 2ª e 3ª colocada entre as outras atividades desenvolvidas,

mas a hora trabalhada pela mão de obra foi usada com mais eficiência, assim como os cuidados com vacinação foram mais rigorosos, no entanto a relação entre vacas em lactação e total de vacas no rebanho tendeu a ser menor do que em propriedades menores.

Com estas observações, verifica-se que as maiores propriedades preferencialmente trabalham com outras atividades, mais lucrativas no momento, como a cana-de-açúcar e a citricultura, mantendo a atividade leiteira apenas em áreas impróprias a agricultura ou por tradição familiar, com pouca motivação em melhorar o sistema produtivo, refletindo na baixa porcentagem de vacas em lactação.

No entanto, devido a melhores condições financeiras destes produtores e geralmente mais informações das necessidades sanitárias, previnem mais eficientemente o seu rebanho com vacinas, assim como, devido a uma maior cobrança sobre os funcionários que tem outras funções além de cuidar do gado leiteiro, alcançam maior eficiência em litros produzidos por hora de trabalho, como é o caso da UPL P13, que apresentou a maior produção de litros de leite por hora trabalhada na atividade leiteira (37,5 litros).

Outro fato interessante a ser observado foi a variável distância (km) da propriedade até a cidade demonstrar tendência de relacionar-se positivamente com a maior produtividade, ou seja, propriedades mais afastadas do local de venda acabam forçando mais a melhorar os índices de produtividade, possivelmente para viabilizar os custos com o transporte.

Portanto, considerando a disposição das variáveis, o posicionamento das propriedades de acordo com suas características fica evidente na Figura 2, onde as 16 UPL estão alocadas.

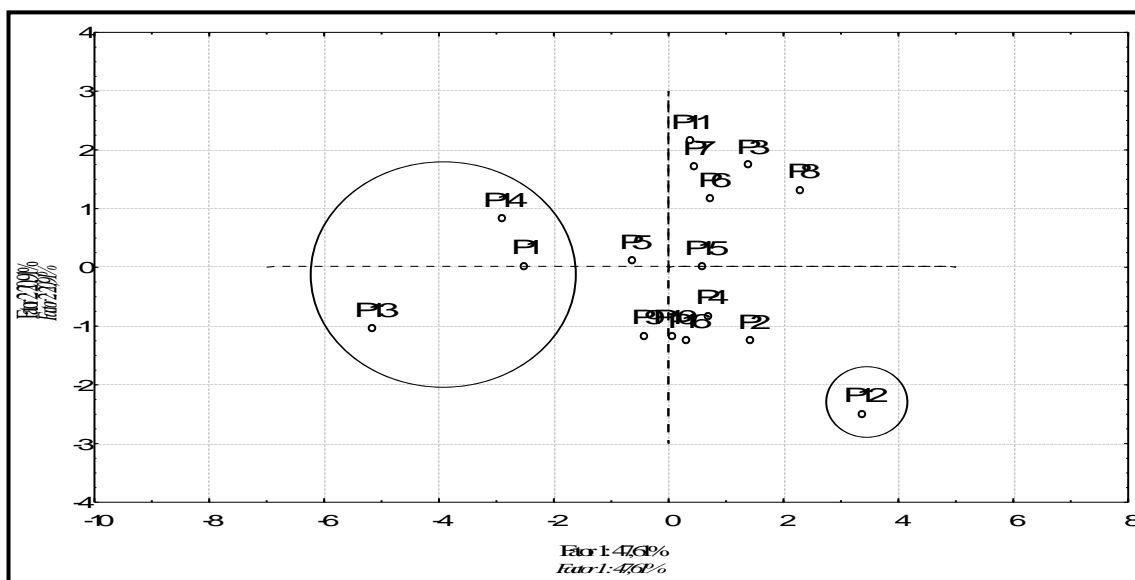


Figura 2. Coordenadas das 16 unidades produtoras de leite estudadas segundo as variáveis selecionadas.



Para facilitar a observação de grupos de acordo com suas similaridades, dentre as variáveis selecionadas, foi aplicada a análise de agrupamentos, sendo montado um dendrograma, demonstrado na Figura 3, agrupando as UPL em quatro grupos, que podem ser observados pelo corte do eixo vertical, pela linha horizontal logo acima da distancia de ligação (*Linkage Distance*) número 4.

Na Tabela 3 são apresentadas as médias das variáveis dentro de cada grupo, facilitando a observação de possíveis relações entre variáveis.

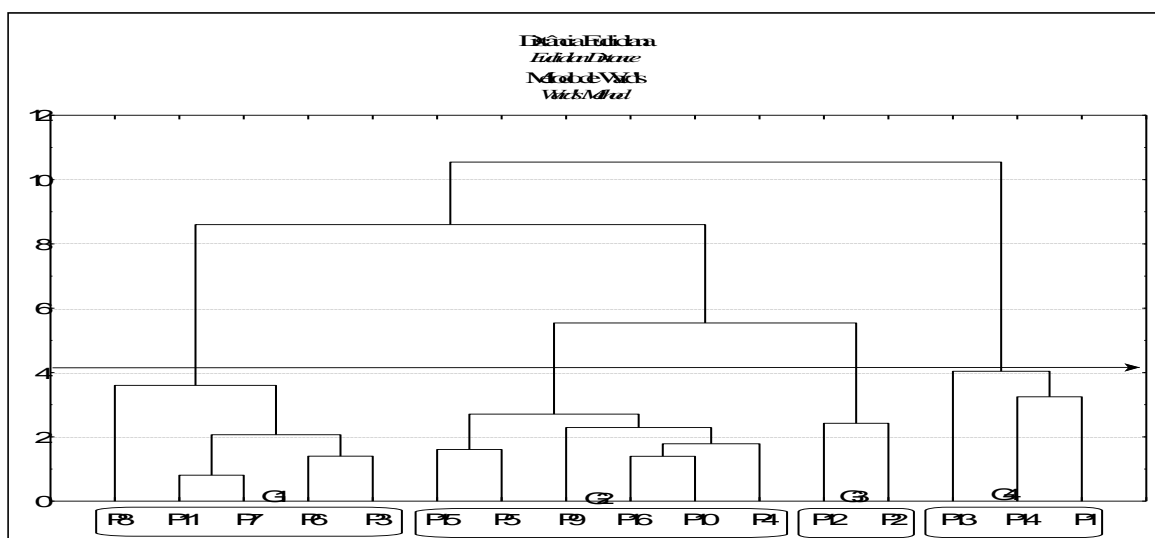


Figura 3 Dendrograma obtido pelo método de Ward's, demonstrando o agrupamento das unidades produtoras de leite da amostra em 4 grupos.

Tabela 3. Média das variáveis selecionadas em seus respectivos grupos (G1, G2, G3 e G4) de unidades produtoras de leite.

| Grupos | Área total (ha) | Área útil na pecuária leiteira | Colocação da pecuária leiteira | Distância (Km) da propriedade até a cidade | Realização da vacinação obrigatória | Produtividade (L/ha/ano) | % de vacas em lactação | Vacas em lactação por hectare | Eficiência humana (litros por hora trabalhada) |
|--------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| G1 | 21,4 | 16,3 | 1,2 | 2,4 | Não | 2.326,72 | 67,12 | 1,27 | 9,14 |
| G2 | 54,0 | 12,6 | 2,0 | 12,3 | Sim | 3.005,32 | 56,82 | 1,57 | 11,42 |
| G3 | 38,5 | 6,5 | 1,5 | 21,5 | Não | 5.896,20 | 69,50 | 2,68 | 12,50 |
| G4 | 425,0 | 69,0 | 2,7 | 8,6 | Sim | 830,66 | 38,83 | 0,34 | 20,51 |

O grupo 1 (G1), formado por 5 UPL (P8, P11, P7, P6 e P3) compõe-se de propriedades pequenas (21,4 ha), que praticamente não realizam vacinação e estão

localizadas bem próximas da cidade (2,4 km); apresentam baixo valor de produtividade (2.326,72 L/ha/ano) e a pior eficiência de utilização da mão de obra (9,14 litros de leite por hora trabalhada na atividade), dentre as observadas.

O grupo 2 (G2) composto por 6 UPL (P15, P5, P9, P16, P10, P4) é formado por proprietários mais conscientes quanto à necessidade de vacinação; as propriedades são mais distantes da cidade (12,3 km) se comparado ao grupo 1, e os índices de produtividade (3.005,32 L/ha/ano) e de eficiência de utilização de mão de obra (11,42 litros de leite por hora trabalhada na atividade) também são superiores ao grupo que os precede.

O grupo 3 (G3) foi formado por 2 UPL (P2 e P12), que teve como característica principal a melhor produtividade (5.826,20 L/ha/ano) e o maior distanciamento da cidade (21,5 km), acompanhado da maior porcentagem de vacas em lactação (69,5 %).

O grupo 4 (G4), formado por 3 UPL (P13, P14, P1), constitui-se de propriedades de maior tamanho (425 ha), com outras atividades prioritárias (principalmente citricultura e cana-de-açúcar), nas quais a produção de leite apresentou características “extrativistas e oportunistas”, já que é mantida apenas para aproveitar determinadas áreas impróprias para a agricultura e/ou faz parte de criação de gado para corte com uso de touros para este fim, o que explica a pior produtividade (830,66 L/ha/ano). Quanto à eficiência da mão de obra, ocorreram algumas disparidades, como é o caso das UPL P1 e P13, sendo que na primeira foi observado um dos piores índices (5,71 litros por hora trabalhada), devido principalmente ao grande número de pessoas envolvidas (5) para uma pequena produção diária (100 litros), enquanto na segunda, embora apresentasse um dos piores índices de produtividade (780 litros/ha/ano), demonstrou melhor eficiência de utilização da mão de obra (37,5 litros por hora trabalhada), possivelmente em razão de que os dois funcionários envolvidos dedicassem apenas duas horas por dia, para os cuidados nesta atividade, priorizando os demais afazeres da propriedade.

A baixa produção obtida por vaca ordenhada é característica da região de abrangência do EDR de Jaboticabal, como foi demonstrado por [Lopes \(2007\)](#); sendo que a média regional foi de 1.235 litros de leite por vaca ordenhada no ano de 2005, destacando o município de Taiaçú, que apresentou o maior valor (3.285 litros/vaca ordenhada) e Ibitinga o menor (871 litros/vaca ordenhada).

CONCLUSÕES

Pela caracterização das unidades produtoras de leite neste trabalho e a realização da análise de agrupamento, pode-se observar a formação de 4 grupos de UPL por similaridade.

No grupo com as menores propriedades, geralmente a atividade leiteira tem maior grau de importância, mas com deficiências sanitárias e de uso da mão de obra, mais acentuadas.

O grupo com as maiores produtividades ficaram relacionadas com as propriedades mais distantes da cidade, com maior porcentagem de vacas em lactação por hectare,

enquanto o grupo com as maiores áreas apresentaram as piores produtividades, mas com melhor eficiência do uso da mão de obra.

Com base nessas observações, verifica-se a necessidade de ações direcionadas de acordo com as individualidades de cada propriedade ou grupos similares.

Devido ao pequeno número de unidades produtoras de leite observadas, existe a necessidade do desenvolvimento de outros trabalhos envolvendo mais propriedades e continuidade no elo entre pesquisadores e produtores.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, S. S. Identificação de componentes principais na determinação de grupos econômicos e tecnicamente homogêneos na pecuária de leite. 2003. 121 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)–Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2003.

ALVIM, M. J.; PASSOS, L. P.; BOTREL, M. A (Org.). Relatório técnico da Embrapa Gado de Leite 1999 – 2000. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2001. 228 p.

BENEDETTI, E. Produção de leite a pasto. Salvador: Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária, 2002. 176 p.

BRESSAN, M. Saídas para a pequena produção do leite no Brasil. Grupo de Interesse em Pesquisa para Agricultura Familiar. 1998. Disponível em: <<http://gipaf.cnpaf.cnptia.embrapa.br/publicacoes/artigos-e-trabalhos/bressan98-1.pdf>> Acesso em: 15 fev. 2007.

CAMPOS, O. F. et al. Gado de leite: o produtor pergunta a EMBRAPA responde. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA – CNPGL; Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 213 p.

CASTRO, C. C., PADULA, A. D. Estudo da cadeia láctea no Rio Grande do Sul: uma abordagem das relações entre os elos de produção, industrialização e distribuição. **Revista de administração contemporânea**. Porto Alegre, v.2, n.1, jan./abr. 1998. p.143-164.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. LUPA, 2006. Disponível em: <www.cati.gov.br>. Acesso em: 02 mar. 2007.

FARIA, V. P. Avanços e desafios em P & D no segmento da produção da cadeia agroalimentar do leite no Brasil. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

FARIA, V. P., SILVA, S. C. Fatores biológicos determinantes na pecuária leiteira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL – O FUTURO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL. 1996, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1996. p. 77-89.

GOMES, S. T. A viabilidade do leite em São Paulo. **Leite B**, v.11, 1997. p.10-21.

LOPES, A. D. **Caracterização de unidades produtoras de leite na área de abrangência do escritório de desenvolvimento rural de Jaboticabal – SP.** 2007. 85f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Produção Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.

KRUG, E. E. B. **Sistemas de produção de leite: identificação de benchmarking.** Porto Alegre: Pallotti, 2001. 256 p.

MENEGAZ, E. Análise dos coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam as unidades produtoras benchmark na atividade leiteira. **Milk Point**, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/mn/radarestecnicos>>. Acesso em: 10 out. 2005.

NOVAES, L. P. Alimentação e manejo de novilhas. In: PASSOS, L. P., CARVALHO, M. M., CAMPOS, O. F. **Embrapa gado de leite: 20 anos de pesquisa.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1997.

SAMPAIO, F. Aumentam investimentos na pecuária leiteira. **A lavoura: Agropecuária Alimentação e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 649, 2004.

SNEATH, P. H. A.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy; the principles and practice of numerical classification.** San Francisco: W.H. Freeman, 1973. 573 p.

STATSOFT. **Statistica (data analysis software system).** Version 6, Tulsa - USA, 2001. CD-ROM.