

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE BASE FAMILIAR
COMO FERRAMENTA PARA ORIENTAR AÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Autor: Rodrigo Diorio Souza Dias
Orientador: Prof. Dr.: Júlio César Damasceno

MARINGÁ
Estado do Paraná
Abril – 2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE BASE FAMILIAR
COMO FERRAMENTA PARA ORIENTAR AÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

Autor: Rodrigo Diorio Souza Dias
Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno

Dissertação apresentada, como parte
das exigências para obtenção do título
de MESTRE EM ZOOTECNIA, no
Programa de Pós-graduação da
Universidade Estadual de Maringá -
Área de concentração Produção Animal

MARINGÁ
Estado do Paraná
Abril – 2011

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

D541 Dias, Rodrigo Diorio Souza
Tipologia de sistemas de produção de leite de base familiar como ferramenta para orientar ações de assistência técnica / Rodrigo Diorio Souza Dias -- Maringá, 2011.
58 f. : il, tabs, maps.

Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal.

1. Análise multivariada. 2. Bovinos leiteiros. 3. Cluster. 4. Diversidade. 5. Paraná - renda. I. Damasceno, Júlio Cesar, orient. II. Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal. III. Título.

636.2142098162 CDD 21.ed.

"Em um antigo mosteiro budista, um jovem monge questiona o mestre:

- Mestre, como faço para não me aborrecer? Algumas pessoas falam demais, outras são ignorantes, muitas são indiferentes. Sinto ódio das mentirosas e sofro com as que caluniam.

- Pois viva como as flores!; orientou o mestre.

- E como é viver como as flores? Perguntou o discípulo.

- Repare nas flores. Falou o mestre, apontando os lírios que cresciam no jardim.

- Elas nascem no esterco, entretanto, são puras e perfumadas. Extraem, do adubo malcheiroso, tudo que lhes é útil e saudável... mas não permitem que o azedume da terra manche o frescor de suas pétalas.

- É justo inquietar-se com as próprias imperfeições, mas não é sábio permitir que os vícios dos outros o perturbem. Os defeitos deles são deles e não seus. Se não são seus, não há razão para aborrecimento.

- Exercite, pois, a virtude de rejeitar todo mal que vem de fora. Isso é viver como as flores."

Autor desconhecido

A todos os amigos com quem compartilho esse período de existência, fazendo com
que os dias se tornem mais alegres e ensolarados,

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as graças concedidas durante toda minha vida.

Ao Prof. Dr. Júlio Cesar Damasceno, pela amizade, paciência e orientação durante a produção e conclusão dessa dissertação.

Ao amigo e agora Dr. Carlos, pela paciência e amizade nas horas de explicação do funcionamento do programa estatístico e a análise dos dados.

Aos amigos Altair, Alysson e Lucas pelas horas de convivência sob o mesmo teto e companheirismo.

Aos professores doutores do Programa de Pós Graduação com quem tive a honra de assistir as disciplinas, pela dedicação e transferência de conhecimento.

À Universidade Estadual de Maringá, pela oportunidade de ter realizado o mestrado.

À CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.

A todos os produtores que colaboraram com o tempo de responder ao questionário, fornecendo assim os dados para este trabalho.

BIOGRAFIA

Rodrigo Diorio Souza Dias, filho de Armando Souza Dias e Teresinha Diorio Dias, nascido em Londrina (PR) em vinte e seis de novembro de 1983.

Formado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Londrina, em agosto de 2007. Em setembro do mesmo ano, foi contratado temporariamente como bolsista da secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná pelo programa “Universidade Sem Fronteiras” e cedido ao Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), para atuação de assistência técnica, extensão rural e implantação de novas tecnologias no nordeste paranaense. Participou ainda de atividades realizadas dentro do mesmo instituto, como a formulação de rações e análises laboratoriais e projetos em nutrição animal.

Permaneceu no IAPAR até março de 2010, quando saiu para a realização do projeto de mestrado.

ÍNDICE

	Página
BIOGRAFIA	v
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	x
I – INTRODUÇÃO	1
1.1 Aspectos da pecuária leiteira brasileira	2
1.2 Aspectos do contexto regional Amerios	3
1.3 Sistemas de produção	5
1.3.1 Características edafo climáticas	7
1.3.2 Características sócio educacionais	7
1.3.3 Práticas alimentares do rebanho	8
1.3.4 Área de produção forrageira	9
1.4 Hipóteses	11
Literatura Citada	12
II – OBJETIVO GERAL	14
III – TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE BASE FAMILIAR COMO FERRAMENTA PARA ORIENTAR AÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	15
Resumo	15
Abstract	16
Introdução	17
Material e Métodos	19
Resultados e Discussões	23
Conclusões	47
Literatura citada	48
IV – APÊNDICES	
APÊNDICE A – Questionário guia para entrevistas	50

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 : variáveis e níveis das características edafoclimáticas.....	24
Tabela 2: Alfa de Cronbach, variância acumulada, inércia e % da variância para as características edafoclimáticas.....	25
Tabela 3: Descrição dos níveis das características sócio educacionais.....	29
Tabela 4: Alfa de Cronbach, acúmulo de variância, inércia e % da variância para as dimensões 1 e 2 e para análise total.....	30
Tabela 5: descrição dos níveis das variáveis estruturais dos parâmetros alimentares.	34
Tabela 6: Alfa de Cronbach, variância acumulada, inércia e % da variância média e das dimensões 1 e 2.....	35
Tabela 7: descrição dos níveis das características de utilização de área de superfície forrageira.....	39
Tabela 8: Alfa de Cronbach, variância acumulada, inércia e % da variância média e para as dimensões 1 e 2.....	40
Tabela 9: Formação de grupos tecnológicos, conforme distribuição de pontos atribuídos aos grupos criados pelas tipologias desenvolvidas e somatório total.....	44

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Mapa representativo com a distribuição das propriedades pela área noroeste do estado do Paraná	4
Figura 2: Formação e distribuição dos eixos pelas variáveis edafo-climáticas.....	25
Figura 3: Distribuição dos níveis qualitativos das características edafo-climáticas pelas dimensões 1 e 2.....	26
Figura 4: Distribuição das propriedades, segundo análise de agrupamentos.....	27
Figura 5: Distribuição das variáveis e contribuição para a formação das dimensões 1 e 2.. ..	30
Figura 6: Distribuição dos níveis das características sócio educacionais pelas dimensões 1 e 2.....	31
Figura 7: Distribuição dos objetos, após análise de agrupamentos.....	32
Figura 8: formação e contribuição das variáveis dos parâmetros alimentares para as dimensões 1 e 2.....	35
Figura 9: distribuição dos níveis das características parâmetros alimentares em relação às dimensões 1 e 2.....	36
Figura 10: distribuição dos objetos, após análise de agrupamentos.....	37
Figura 11: distribuição e contribuição das variáveis de APF para as dimensões 1 e 2.....	40
Figura 12: distribuição dos níveis das características APF em relação às dimensões 1 e 2.....	41
Figura 13: distribuição dos objetos, após análise de agrupamentos.....	42

RESUMO

Foi realizado um estudo de sistemas de produção de bovinos leiteiros de base familiar, com o objetivo de construir tipologias a serem utilizadas na orientação de ações de assistência técnica. As propriedades se localizam na microrregião Amerios, noroeste do estado do Paraná, compreendendo os municípios de Tapejara, Cruzeiro do Oeste, Rondon, Guaporema, Cidade Gaúcha, Maria Helena, Nova Olímpia, Tuneiras do Oeste, Mariluz e Tapira. Foram escolhidas 33 propriedades rurais, em que o leite representava importante fonte de renda e trabalho para a família e que representasse sistemas típicos da região em questão. Foram realizadas entrevistas com auxílio de um questionário semiestruturado, gerando 30 variáveis que abrangiam características edafo climáticas e estruturais da propriedade, sócio educacional da família, práticas de alimentação do rebanho e área de produção de forrageiras, sendo que cada variável apresentava de três a quatro níveis classificatórios. Os dados foram analisados por meio da análise fatorial de correspondências múltiplas e análise de classificação hierárquica ascendente (Cluster). A tipologia resultou em três grupos assim representados: a) grupo T1, com pequenas áreas territoriais e baixo nível educacional, com alimentação exclusiva a pasto e pouca variação no uso da terra para produção de forragens (n=14); b) grupo T2, com áreas de extensão médias e nível educacional médio, com a utilização de alguma prática de manejo alimentar e alguma opção de forrageira além da pastagem principal (n=13); c) grupo T3, área com grandes extensões de terra, médio nível educacional, com adoção de várias práticas alimentares e com produção de forragens de verão e inverno (n= 6). Os resultados indicam importante diversidade entre os sistemas de produção estudados e variáveis consideradas, constituindo-se em guia útil na definição de políticas de ação voltadas à garantir a evolução dos sistemas de produção.

Palavras - chaves: análise multivariada, bovinos leiteiros, cluster, diversidade, Paraná, renda

ABSTRACT

It was conducted a study of dairy cattle production systems of family based, with the goal of building types to be used to guide actions of technical assistance. The properties were located in the microregion Amerios, northwest of Paraná State, comprising the municipalities of Tapejara, Cruzeiro do Oeste, Rondon, Guaporema, Cidade Gaucha, Maria Helena, Nova Olimpia, Tuneiras do Oeste, Mariluz and Tapira. There were selected 33 farms where milk represented an important source of income and work for the family and which also represent the typical systems in the region. Interviews were conducted with the help of a semistructured questionnaire, generating 30 variables covering climate and edaphic structural characteristics of property, family educational level, livestock feeding management and forage production area, each variable had from three to four levels of classification. Data were analyzed using factor analysis, multiple correspondence analysis and ascending hierarchical classification (cluster). The classification resulted in three groups as following: a) T1 group, with small territorial areas and low educational level, fed exclusively on pasture and little variation in the use of land for forage production (n = 14); b) T2 group, with areas of medium length and average educational level, using some practical feed management and forage as one option besides the main pasture (n = 13), c) T3 group, an area with large tracts of land, average educational level, with adoption of various feeding management and forage production in summer and winter (n = 6). The results indicate significant diversity among the studied production systems and considered variables, constituting a useful guide in policy action aimed to ensure the evolution of production systems.

Key words: cluster, dairy cattle, diversity, finance, multivariate analysis, Paraná

INTRODUÇÃO

O setor agropecuário está ligado ao ambiente familiar desde tempos remotos, quando o homem começou a abandonar a vida nômade para estabelecer residência fixa, estilo de vida que foi possibilitado apenas pelo desenvolvimento de técnicas de cultivo e criação de animais. Ao longo dos séculos, esse sistema de produção familiar foi perdendo importância pela introdução de novas tecnologias, que apresentavam melhores resultados produtivos, apoiada pelo pensamento do sistema econômico capitalista, que visa à maximização de produtividade e lucros. Por isso, é sempre visto como sendo um sistema atrasado e com pouca importância (Guilhotto *et al.*, 2006).

Apesar disso, no ano de 2003 no Brasil, o agronegócio familiar foi responsável por 10,1% do PIB brasileiro, sendo que o agronegócio total ficou responsável por 30,6% do PIB nacional (Guilhotto *et al.*, 2006), demonstrando ter real importância como gerador de riquezas para o país.

Nessa realidade do agronegócio brasileiro, 84,4% dos estabelecimentos agrícolas são de estrutura familiar (IBGE, 2006), e uma das alternativas de negócio para essas famílias é a bovinocultura leiteira.

No cenário nacional, no ano de 2006, esse tipo de empreendimento foi responsável por 58,1% da produção leiteira nacional, sendo que no estado do Paraná esse número chega a 67,6% da produção (de um total de 1.816.426.121L/ano) (IBGE, 2006).

Além da importância econômica, a atividade familiar leiteira apresenta caráter social, melhorando a vida do trabalhador rural, gerando renda monetária ao produtor, contribuindo com a fixação das famílias no campo, evitando o êxodo rural, reduzindo a pressão social nos centros urbanos, contribuindo para a minimização do desemprego e exclusão social. Contribui ainda para o desenvolvimento das diversas

regiões do país.

1.1 – Aspectos da pecuária leiteira brasileira

O início da produção e consumo do leite no Brasil está ligado aos primeiros animais trazidos pela colonização do território. Esses animais tinham a função de carga sendo utilizados como comércio na pecuária de corte, e o leite relegado ao segundo plano.

Esse caráter subsistencialista da pecuária leiteira perdurou até o início do século XX, quando começaram a surgir os primeiros estabelecimentos de beneficiamento e industrialização do leite, com o processamento do leite por pasteurização lenta (30 min/ 60°C) (Alves, 2001).

Com o final do período de conflito armado da II Guerra Mundial, o país iniciou um momento de intensificação dos processos de industrialização e urbanização (Santos, 2005). Em 1950, pela lei nº. 1283 é estabelecido a fiscalização de todos os produtos de origem animal e a partir do decreto nº 30.691 é originado a Regulamentação da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), o que acabou acarretando em uma modernização do setor.

Com isso, a sedimentação da técnica da agricultura imposta pelas mudanças na política urbana-industrial acentuou a mercantilização da área rural. Estas alterações, nas relações agropecuárias, afetaram diretamente os agricultores familiares, visto que não possuíam o capital com foco na produção de subsistência e fornecimento local/regional, fato que os levou a marginalização (SORJ,1980). Soma-se a isso o fato do tabelamento, déficit na oferta do produto leite no mercado nacional e a importação de leite em pó e manteiga pelo governo federal (Alves, 2001) ocorridos na década de

1970 e 1980, privou o mercado interno de incentivo para atender a demanda interna.

Junto com a liberação econômica, na década de 1990, vieram a liberalização dos preços do leite fluido e a abertura de mercado do leite, o que acarretou em profundas mudanças no setor. Além da utilização maciça de recursos e insumos modernos e o fim de programas sociais que fomentavam a produção nacional, acabou fragilizando a pecuária leiteira familiar.

Mesmo com os diversos cenários contrários aos produtores de leite, a atividade se mostra estratégica na atividade familiar, sendo uma fonte de renda fixa mensalmente, que se não causam a riqueza da agricultura familiar, possibilita a família fazer frente as despesas essenciais. E frente ao estudo dos sistemas de produção, é uma área que apresenta novas questões e desafios.

1.2 – Aspectos do contexto regional Amerios

Como objeto de estudos e geração de dados para esta dissertação, foi escolhida a região do Amerios – PR, localizada entre os municípios de Cianorte e Umuarama, na qual é desenvolvido uma iniciativa do Governo Federal, o programa CONSAD ENTRE RIOS, com o objetivo de estabelecimento e enraizamento das famílias nas propriedades rurais, como forma de desenvolvimento regional.

Dentro desse contexto, foi desenvolvido um projeto pela Universidade Estadual de Maringá, com financiamento pelo CNPq, nomeado projeto XETÁ, na busca do entendimento de como é organizado o estabelecimento das propriedades familiares no campo, e quais as expectativas futuras para os jovens oriundos dessas famílias.

A região se caracteriza atualmente por pequenas propriedades policultoras, as quais vêm sendo expulsas pelos sistemas monocultores, principalmente pela produção de cana-de-açúcar, impulsionada pela busca de fontes de energia renováveis e menos

poluentes do meio ambiente.

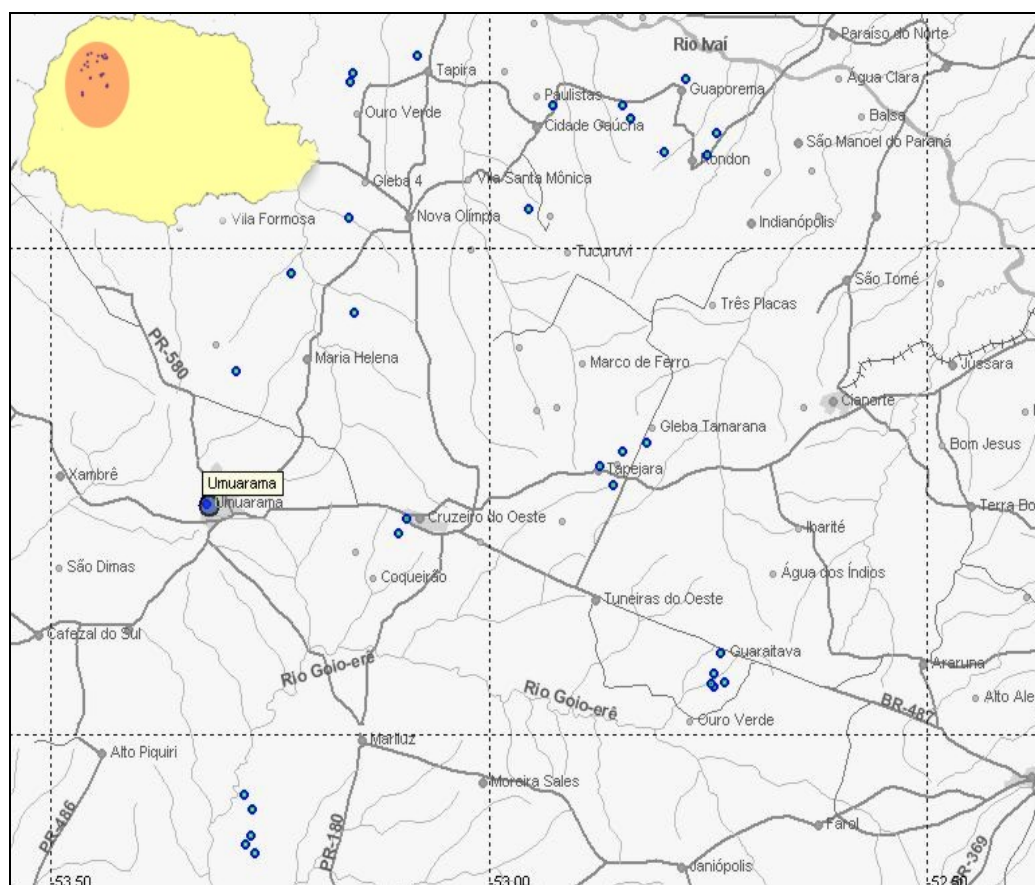


Figura 1: Mapa representativo com a distribuição das propriedades pela área noroeste do estado do Paraná

Uma forma econômica de desenvolvimento poderia ser o sistema de pecuária leiteira familiar com o foco na autogestão. Um esquema de modelo pode ser baseado na economia solidária, que tem por iniciativa a posse coletiva dos meios de produção pelos quais exercem a atividade econômica, e são responsáveis igualmente pela gestão do empreendimento. São organizações que internalizam uma preocupação com solidariedade e propõem serviços de proximidade que visam à transformação social (Laville, 1997).

A experiência pelo trabalho realizado na autogestão traz um potencial educativo (Singer, 2000), ou seja, através das práticas que a envolvem, permitiria educar e transformar os produtores, no sentido que suas ações fossem dirigidas não apenas

visando o lucro, mas também outros valores (participação, igualdade, solidariedade) .

Essa possibilidade se encaixa ainda na perspectiva de desenvolvimento na região do Amerios-PR que vem sendo realizada pelo CONSAD em ação conjunta com outras instituições públicas.

1.3 – Sistemas de produção

A produção de leite, no sistema de agricultura familiar, é uma opção como fonte de renda e de fixação de pessoas no cenário rural, podendo ser visto como grande oportunidade de vida, evitando o êxodo rural e combatendo os consequentes problemas sociais acarretados pelo mesmo.

Mas além de ser apresentada como opção de negócio para a propriedade rural, a bovinocultura leiteira deve ser uma alternativa viável e lucrativa. Com base nesse pensamento, visa-se o estudo dos diferentes sistemas de produção, de forma a entender o funcionamento de cada propriedade e como poderia ser feita a tomada de decisão e planejamento de atividades realizadas.

A agropecuária é fundamentada nos conceitos da economia neoclássica. Um dos paradigmas do neoclássico é a existência da tomada de decisão entre indivíduos, visando à maximização do sistema. Esse processo ocorre de maneira que o meio fornece condições iguais a todos os indivíduos, e seu sucesso varia de acordo com suas habilidades e seus atributos (Cruise & Lyson, 1991).

O sistema produtivo pode ser dividido em dois subsistemas: biotécnico e decisional. O primeiro engloba os meios de produção, animais e insumos que resultam nos produtos do sistema, enquanto o segundo é formado pelo produtor, agente de decisões, sendo que suas decisões são resultados de um processamento de informações internas, influenciado pelas ações de assistência técnica e extensão rural, pela análise

dos resultados e por suas reflexões. (Roehsig, 2006; Ingrant *et al*, 2003; Cournot, 2001)

Os sistemas de produção possuem condicionantes das mais diferentes ordens, podendo ser: culturais, ecológicas (determinantes do meio físico) e até mesmo conjunturais (preços e mercados). Sendo assim, é preciso uma caracterização adequada dos sistemas de produção, de modo a entender os processos de decisão, visando à intervenção tanto no âmbito dos produtores quanto no estabelecimento de políticas para o setor (Aguinaga, 2009).

A teoria dos sistemas de produção seria formada pelo processo de gestão, tomada de decisão e resolução de problemas na propriedade, sendo que as divergências entre a gestão teórica e gestão prática tem limitado o desenvolvimento da teoria, e somado a utilização de uma ciência econômica subjacente para tal fim, limitaria o desenvolvimento de uma teoria útil a gestão prática dos proprietários. Assim, a ciência do sistema de produção seria melhor desenvolvida com o foco no processo de gestão (Gray *et al*, 2009).

Estudando o comportamento da tomada de decisão dos produtores, Öhlmér *et al* (1998) dizem que elas são pautadas sobre oito funções: valores e metas, detecção dos problemas, definição do problema, observação, análise, desenvolvimento de intenção, implementação e responsabilidade.

Na metodologia utilizada por Solano *et al* (2001, 2003, 2006) as propriedades são caracterizadas segundo a sua forma de gestão e as reservas das mesmas, estudando toda a complexidade do sistema e com a ajuda de ferramentas estatísticas (análise multivariada e análise de agrupamentos) distribuídas em grupos, que utilizem sistemas semelhantes de produção.

Com base nesses estudos, é vista a necessidade de conhecer e compreender a funcionalidade dos sistemas, com o objetivo de aprimorar técnicas utilizadas, a

abordagem da assistência técnica feita aos produtores e no envio de informações das universidades para o universo rural.

1.3.1 - Características edafo climáticas

Os primeiros fatores a serem avaliados na implantação de um sistema de produção são o tipo de solo e clima no qual se encontram a propriedade rural são características que podem influenciar potencialmente o tipo de forrageiras e culturas utilizadas nas propriedades, e conseqüentemente as práticas de manejo alimentar realizado na propriedade (Ronchi e Nardone, 2003; Cóleno *et al*, 2005).

Nessa categoria ainda se pode enquadrar o espaço total da propriedade e qual a área disponibilizada para a produção de forrageiras, por estar intimamente ligado ao potencial de produção apresentado pela propriedade, em relação à capacidade de suporte do rebanho total. (e que nem sempre o maior número de animais apresentam maior produtividade, existe ainda o desempenho individual dos animais, que pode sofrer grande variação).

Quanto às espécies forrageiras utilizadas, uma maior porção de terra representa uma possibilidade de utilizar um maior número de espécies forrageiras, sendo útil para uma maior diversificação no manejo alimentar dos animais (Andrieu *et al*, 2007).

1.3.2 - Características sócio-educacionais

Sobre o funcionamento da tomada de decisão na propriedade, o nível educacional e as pessoas responsáveis pela definição das práticas adotadas na propriedade, ajudam a definir as práticas que devem ser realizadas na propriedade e como o nível cultural

interfere na mesma. Diferentes pessoas, com diferentes níveis educacionais tendem a reagir de maneiras diferentes as informações e técnicas demonstradas (Sutherland, 1996).

O número de pessoas na família é importante para a sucessão familiar, da continuação de algum dos sucessores no gerenciamento da propriedade. Isso colabora para o desenvolvimento regional e como ação contrária ao êxodo rural.

1.3.3 – Práticas alimentares do rebanho

O manejo alimentar do rebanho pode representar até 65% dos custos de produção em uma propriedade (Bath & Sosnik, 1992), e a alimentação dos animais deve ser baseada nas necessidades qualitativas e quantitativas, durante o período de lactação e produtivo dos animais (Nussio & Nussio, 2003), mas muitas vezes a adoção de práticas de alimentação varia de acordo com o objetivo econômico e as preferências do produtor (Solano *et al*, 2006). Raramente, é feita uma análise econômica ou nutricional (poucos produtores possuem a possibilidade de fazer ou contratar alguém especializado), então, em sua maioria ela é feita instintivamente (pela variação dos preços e disponibilidade de insumos no mercado) e visando uma máxima eficiência de mão de obra do produtor para a atividade.

Assim, como no uso de alimentos volumosos de qualidade no período de inverno, em que os animais sofrem um maior déficit alimentar por causa da qualidade apresentada pelas gramíneas utilizadas. Com isso, os animais acabam por não conseguir uma reposição ideal dos nutrientes perdidos durante a lactação, aumentando seu período entre partos e precisando de um tempo maior para a recuperação do estado ideal para a próxima lactação, acarretando prejuízos ao sistema de produção.

Na composição racial, correspondente ao tipo específico dos animais utilizados nas propriedades. É uma característica importante, pois é a peça que vai transformar os recursos investidos na propriedade (forrageiras, insumos) no produto final que é o leite ou animais para venda.

1.3.4 - Área de produção forrageira (APF)

O estudo sobre a área de produção forrageira é o ponto estratégico da alimentação, conforme a capacidade da pastagem utilizada varia a sua capacidade de suporte do número de animais no rebanho. Conforme sua maior produtividade há uma maior exigência na quantidade de nutrientes requeridos para a reposição no solo, a modo da sustentabilidade do sistema. Essas questões envolvem o gerenciamento do produtor rural, porque nem sempre a espécie mais produtiva e exigente é a ideal, sendo uma decisão a ser tomada levando em consideração os objetivos da propriedade.

O estudo da APF em parcelas busca caracterizar não somente o espaço utilizado dentro do sistema produtivo de uma forma bruta, mas sim a combinação entre espaço e como ele é utilizado em um modo de gestão pelo produtor e seus objetivos (Josien *et al*, 1994; Ramos, 2008). A divisão da propriedade em parcelas serviria para um maior controle (melhor manejo) e uma maior diversidade produtiva, sendo resultado da utilização do espaço somado aos fatores biológicos e climáticos. Com isso, a alimentação do rebanho está estritamente ligada à gestão da superfície, desde a produção do alimento (quantitativo) até sua utilização pelo rebanho (qualitativo).

Quanto às áreas agricultáveis e com utilização da pastagem, é importante que haja um equilíbrio das mesmas, apesar das pastagens apresentarem um menor custo de produção, suas características morfofisiológicas fazem com que haja uma distribuição irregular de seu crescimento durante o ano, com menor produtividade durante os meses mais frios. Sendo assim, sua capacidade de suporte fica comprometida, não fornecendo alimento suficiente ao rebanho. Nessa circunstância, deve-se pensar na área agricultável como uma estratégia para a alimentação durante o inverno, sendo o tamanho de área e o

tipo de forrageira uma decisão do produtor, sempre visando os objetivos do sistema de produção.

HIPÓTESES

Os sistemas de produção de base familiar, descritos a partir de suas características potenciais(edafoclimáticas, dimensão de área, rebanho), das características das famílias, das estratégias de alimentação, da exploração da área para produção de forragens, fornecem subsídios para orientar as ações da Assistência Técnica e a formulação de políticas públicas voltadas ao público do setor leiteiro na região compreendida pelos municípios da microrregião Amerios-Pr.

LITERATURA CITADA

- AGUINAGA, A.J.Q. Caracterização de sistemas de produção de bovinos de corte na região da Campanha do estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2009. 123p. Tese
- ALVES, D.R. Industrialização e comercialização do leite de consumo no Brasil. In: MADALENA, F.E; MATOS, L.L; HOLANDA JR, E.V. Produção de leite e sociedade: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil. Belo Horizonte:FEPMVZ. p.75-81, 2001.
- AUDRIEU, N.; JOSIEN, E.; DURU, M. relationship between diversity of. Grassland vegetation, field characteristics and land use management practices assessed at. Farm level. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2007, n.120, 359-369.
- BATH, D.L.; SOSNIK, U. Formulation, delivery and inventory control of cost-effective rations. In: Van HORN, H.H.; WILCOX, C.J. (Eds.) Large dairy herd management. Savoy:American Dairy Science Association, 1992. p.709-719.
- COURNUT S. Le fonctionnement des systèmes biologiques pilotés: simulation à événements discrets d'un troupeau ovin conduit en 3 agnelages en 2 ans. Thèse Univ. Claude Bernard, Lyon, p. 1492, 2001.
- CÓLENO, F.C.; DURU, M.; THEAU, J.P. A method to analyse decision making processes for land use management in livestock farming. *International Journal Agriculture Sustainable.*, vol.3, p.69-78, 2005 .
- CRUISE, J.; LYSON, T. A.. Beyond the farm gate: Factors related to agricultural performance in two dairy communities. *Journal of Rural Sociology*, 56: p.41-55. 1991
- GRAY, D. I; PARKER, W.J; KEMP, E.. Farm management research: a discussion of some of the important issues. *Journal of International Farm Management* Vol.5. Ed.1, 2009.
- GUILHOTO, J J. M.; SILVEIRA, F. G.; ICHIHARA, S. M. AZZONI, C. R.. A importância do agronegócio familiar no Brasil. *Rev. Econ. Sociol. Rural.* vol.44, n.3, p. 355-382 . 2006
- IBGE. Censo Agropecuario 2006. Rio de Janeiro: IBGE. 267p. 2006
- INGRANT, S., *et al.* La conduite de la reproduction du troupeau de vaches allaitantes: modélisation des prises de decision. *INRA Prod. Anim.*, v.16, n.4, p. 261-268, 2003.
- JOSIEN, E., DEDIEU, B., CHASSAING, C. Etude de l'utilisation du territoire en élevage herbager. L'exemple du réseau extensif bovin limousin. *INRA Fourrages*, v.138. p 115-134, 1994

- LAVILLE, J.L. L'association: une liberté propre à la démocratie e L'association: une organisation productive originale In: LAVILLE, J.L ; SAINSAULIEU, R. (Org.) Sociologie des associations. Paris:Desclée de Brouwer, 112p. 1997
- NUSSIO, L.G.; NUSSIO, C.M.B. Aspectos técnicos e econômicos que afetam a escolha da fonte de forragem suplementar. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE – INTERLEITE, 6., 2003, Uberaba. Anais... Uberaba: FMVZ-USP, 2003. p.123-135.
- OHLMER, B.; OLSON, K.; BREHMER, B. Understanding farmers' decision making processes and improving managerial assistance. *Agricultural Economics*, v.18: p.273-290,1998.
- SANTOS, M. A urbanização brasileira. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2005.
- SINGER, Paul. Economia solidária: um modo de produção e distribuição. In: SINGER, Paul ; SOUZA, André R. (orgs.). A Economia Solidária no Brasil: a autogestão como resposta ao desemprego. São Paulo: Contexto. p.11-28, 2000.
- SOLANO, C., LEON, H., PEREZ, E., HERRERO, M.,. Characterising objective profiles of Costa Rican dairyfarmers. *Agricultural Systems* 67, 153 -179. 2001
- SOLANO, C., LEON, H., PEREZ, E., HERRERO, M. The role of personal information sources on the decision-making process of Costa Rican dairy farmers, *Agricultural Systems* 76, 3–18 2003
- SOLANO,C. , LEÓN, H. , PÉREZ, E., TOLE, L., FAWCETT, R.H. , HERRERO, M.Using farmer decision-making profiles and managerial capacity as predictors of farm management and performance in Costa Rican dairy farms. *Agricultural Systems* n.88, p.395–428. 2006
- SORJ, B. Estado e classes sociais na agricultura brasileira. Rio de Janeiro: Zahar, 1980
- SUTHERLAND, A.J., MCGREGOR, M.J., DENT, J.B., WILLOCK, J., DEARY, I., GIBSON, G., GRIEVE, R., MORGAN, O.. Edinburgh farmer decision making study: elements important to the farmer. In: Beers, G.,Huirne, R.B.M., Pruis, H.C. (Eds.), *Farmers in Small-scale and Large-scale farming in a New Perspective. Objective, Decision Making and Information Requirements.* Agricultural Economics Research Institute, The Netherlands, pp. 162-171. 1996
- ROEHSIG, L.; Análise das estratégias de alimentação de vacas leiteiras a partir das práticas adotadas pelo produtor. Maringá, PR: Universidade Estadual de Maringá – UEM, 2006. 39p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, 2006.
- RONCHI, B.; NARDONE, A. Contribution of. Organic farming to increase sustainability of. Meditteranean small ruminants livestock system. *Livestock Prod. Sci*, n.80, p.17-31. 2003.

OBJETIVOS

Geral

Construir tipologias de sistemas de produção de base familiar, localizados na microrregião Amerios – PR, considerando-se as características físicas/estruturais da propriedade (clima, solo, área da propriedade), familiar (número de pessoas, nível educacional, responsável pelas decisões), práticas de alimentação do rebanho (alimentação nas águas, no período seco, categorias em que se utiliza concentrado energético) e área de produção de forrageiras (tamanho de área, qual espécies utilizadas, com qual finalidade, se existe divisão em parcelas), como ferramenta para nortear/orientar ações de assistência técnica e definição de políticas públicas voltadas aos sistemas em estudo.

III - Tipologia de sistemas de produção de leite de base familiar como ferramenta para orientar ações de assistência técnica

RESUMO – Foi realizado um estudo de sistemas de produção de bovinos leiteiros de base familiar, com o objetivo de construir uma tipologia a ser utilizada na orientação de ações de assistência técnica e políticas públicas. As propriedades localizam-se na microrregião Amerios, noroeste do estado do Paraná, compreendendo os municípios de Tapejara, Cruzeiro do Oeste, Rondon, Guaporema, Cidade Gaúcha, Maria Helena, Nova Olímpia, Tuneiras do Oeste, Mariluz e Tapira. Foram escolhidas 33 propriedades rurais em que o leite representava importante fonte de renda e trabalho para a família e que representasse sistemas típicos da região em questão. Foram realizadas entrevistas com auxílio de um questionário semiestruturado, gerando 30 variáveis que abrangiam características edafo climáticas e estruturais da propriedade, sócio educacional da família, práticas de alimentação do rebanho e área de produção de forrageiras, sendo que cada variável apresentava de três a quatro níveis classificatórios. Os dados foram analisados por meio da análise fatorial de correspondências múltiplas e agrupados por análise de classificação hierárquica ascendente (Cluster). A tipologia resultou em três grupos assim representados: a) grupo T1, com pequenas áreas territoriais e baixo nível educacional, com alimentação exclusiva a pasto e pouca variação no uso da terra para produção de forragens (n=14); b) grupo T2, com áreas de extensão médias e nível educacional médio, com a utilização de alguma prática de manejo alimentar e alguma opção de forrageira além da pastagem principal (n=13); c) grupo T3, área com grandes extensões de terra, médio nível educacional, com adoção de várias práticas alimentares e com produção de forragens de verão e inverno (n= 6). Os resultados indicam importante diversidade entre os sistemas de produção estudados e variáveis consideradas, constituindo-se em guia útil na definição de políticas de ação voltadas a garantir a evolução dos sistemas de produção.

Palavras - chaves: análise multivariada, bovinos leiteiros, cluster, diversidade, Paraná, renda.

III - Typology of milk production systems of family based as a tool to guide actions and definitions of technical assistance

ABSTRACT – It was conducted a study of dairy cattle production systems of family based, with the goal of building a typology to be used to guide the actions of technical assistance. The properties were located in the microregion of Amerios, northwest of Paraná State, comprising the municipalities of Tapejara, Cruzeiro do Oeste, Rondon, Guaporema, Cidade Gaucha, Maria Helena, Nova Olimpia, Tuneiras do Oeste, Mariluz and Tapira. There were selected 33 farms where milk represented an important source of income and work for the family and would that represent typical systems in the region. Interviews were conducted with the help of a semistructured questionnaire, generating 30 variables covering climate and edaphic structural characteristics of property, family educational level livestock, feeding forage production area, each variable had from three to four levels of classification. Data were analyzed using factor analysis of multiple correspondence analysis and ascending hierarchical classification (cluster). The classification resulted in three groups as following: a) T1 group, with small territorial areas and low educational level, fed exclusively on pasture and little variation in the use of land for forage production (n = 14); b) T2 group, with areas of medium length and average educational level, using some practical feed management and forage as one option besides the main pasture (n = 13), c) T3 group, an area with large tracts of land, average educational level, with adoption of various feeding management and forage production in summer and winter (n = 6). The results indicate significant diversity among the production systems and studied considered variables, constituting a useful guide in policy action aimed at ensuring the evolution of production systems.

Key words: cluster, dairy cattle, diversity, finance, multivariate analysis, Paraná

INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção leiteiros com base familiar são importantes para a produção leiteira do Paraná, é responsável pela produção de 67,6% do leite total produzido no estado (IBGE, 2006).

Nestes sistemas, os resultados são produtos da interação entre a eficiência potencial de conversão dos recursos utilizados em produtos e as práticas realizadas pelo homem (Chevereau, 2004). Trata-se de sistemas complexos (vários elementos interagindo entre si) e dinâmicos, difíceis de serem estudados e entendidos (Schiere *et al*, 2004).

Há propostas com abordagens teóricas sobre sistemas de produção de leite, no sentido possibilitar sua análise. Neste sentido, foi proposto considerar o sistema composto por dois subsistemas: biotécnico e decisional (Damasceno *et al*, 2008). O campo biotécnico seria formado pelos animais presentes na propriedade e os recursos direcionados para a produção, enquanto o decisional é o responsável direto pelas decisões no sistema de produção, cujo principal elemento é o homem. Este subsistema é hierarquicamente superior e menos estável em relação às regras que o regem, comparando-se com o subsistema biotécnico, visto que a maneira como cada indivíduo responde, racionaliza suas ações frente a diferentes situações ambientais é muito particular (Ingrand *et al*, 2003; Cournot, 2001; Solano *et al*, 2006).

Na literatura recente, com o foco na questão biotécnica, esquece-se de fazer a ligação com as questões práticas decorrentes do dia-a-dia nas propriedades, e quem é o responsável pelas mesmas, gerando assim uma ação equivocada na assistência técnica e de políticas públicas implementadas na atuação desses sistemas de produção. Como resultado, observa-se que técnicos agem de forma pontual na resolução de problemas na propriedade, fato que se repete na definição de políticas públicas pelas agências governamentais.

O estudo do processo com que os produtores formulam suas decisões permite melhor entender o funcionamento do sistema, antecipar ações, bem como definir estratégias de abordagens, intervenções, elementos importantes para a evolução de sistemas leiteiros de base familiar.

Baseado no pensamento de que a propriedade e as práticas realizadas são um campo complexo, procura-se compreender como os fatores contribuem para a formação das decisões, e se as propriedades pertencentes a certa localidade apresentam distribuições homogêneas entre os sistemas de produção, de maneira a formar grupos em que soluções para os gargalos produtivos são adequadas a todos os participantes, para que não seja preciso recorrer a estudos individuais, que representariam elevados custos e demanda de tempo excessiva (Smith *et al*, 2002).

Com objetivo de construir um instrumento de análise, para dar suporte aos técnicos envolvidos em ações de assistência técnica e extensão rural, foi realizada tipologia de sistemas de produção de leite de base familiar, considerando suas características edafo climáticas e estruturais, sócio educacionais, as práticas de alimentação e de uso da área destinada à produção de forragens.

Materiais e métodos

Para a execução do projeto, foram escolhidas 33 propriedades na região noroeste do estado, distribuídas em 10 diferentes municípios (Tapejara, Cruzeiro do Oeste, Rondon, Guaporema, Cidade Gaúcha, Maria Helena, Nova Olímpia, Tuneiras do Oeste, Mariluz e Tapira), que representassem um substrato significativo da produção leiteira familiar presente na região, participantes do projeto Xetá, executado pela Universidade Estadual de Maringá, com financiamento pelo CNPq.

Para o auxílio na coleta de informações na propriedade, foi criado um questionário contendo 78 questões, que possibilitasse reunir dados sobre a família (número de indivíduos, escolaridade, anos na propriedade, anos na atividade), sobre a tomada de decisão na propriedade (quem toma a decisão e fatores que poderiam influenciar tal decisão), características das propriedades (características edafoclimáticas, tamanho, superfície de área forrageira, fontes de renda na propriedade), mão de obra e tipo de criação de animais.

Em cada propriedade foi feita uma entrevista com o principal responsável, utilizando o questionário, com a duração estimada entre 45 e 60 minutos, evitando a indução de respostas e deixando o produtor responder por suas palavras (caso a resposta alcançasse um grau subjetivo, eram feitas perguntas adicionais, até que a resposta atingisse um nível satisfatório dentro do universo das respostas variáveis). As entrevistas obedeciam a metodologia utilizada por Damasceno *et al* (2005). O período de entrevistas foi realizado entre os meses de maio e julho, no ano de 2010.

Após a coleta dos dados, esses foram tabulados e discutidos para determinação das variáveis respostas, sendo definida a distribuição para análise em grupos por afinidade, sendo que sempre as variáveis respostas eram classificadas em quatro grupos, com os níveis variando de acordo com a distribuição dos dados encontrados. Sendo

assim, os quatro grupos de características ficaram representados e distribuídos da seguinte maneira: **a)** características edafo-climáticas e estruturais, sendo composta por: **1)** classificação do solo (argissolo, argissolo/latossolo, nitossolo e latossolo), **2)** classificação do clima (Cwa/Cfa, Cwa, Cfa, Cfb, Cwa/Cfb), **3)** área total (até 10 ha, 11-20 ha, 21-50 ha e acima de 50 ha), **4)** área de superfície forrageira (até 10 ha, 11-20 ha, 21-32 ha, acima de 32 ha) **5)** distância até centro de abastecimento (acima 30 km, 21-30 km, 11-20 km, até 10 km), **6)** produção atual L/dia (até 100 L, 101-500 e acima de 500 L) **7)** adubação de forrageiras para corte (não cultiva, não faz adubação, faz adubação), **8)** quantidade de fertilizante por hectare (não utiliza, até 50 kg/ha, 51-200 kg/ha, acima de 200 kg/ha), **9)** taxa de lotação UA/ha (valores de 0 a 7); **b)** sócio educacional, composta por: **1)** distância centro abastecimento (mais de 20 km, 11-20 km e até 10 km), **2)** anos na propriedade (até 10 anos, 11-25 anos, 26-35 anos e acima de 35 anos), **3)** anos na atividade leiteira (até 10 anos, 11-20 anos, 21-30 anos e acima de 30 anos), **4)** tomada de decisão (pai ou responsável pela propriedade, casal ou pai e filho, família e terceiros), **5)** número de pessoas participantes na decisão (uma, duas, três e quatro), **6)** nº pessoas na família (uma a sete pessoas), **7)** escore educacional da família.(quanto maior o escore, maior nível educacional) no escore educacional era questionado o nível de cada integrante da família residente na propriedade, o qual era atribuído um valor crescente e acordo com o maior nível de instrução, feito um somatório e dividido pelo número de integrantes da família; **c)** práticas alimentares do rebanho: **1)** distância média centro de manejo (acima de 500 m, 201-500 m e até 200 metros), **2)** produção diária leite (até 150 litros, 151-500 litros e acima de 500 litros), **3)** adubação forrageiras de corte (não possui forrageiras de corte, não faz e sim, faz) **4)** alimentação vacas em lactação (não fornece nunca, fornece apenas na seca, até 2 kg de concentrado e mais de 2 kg concentrado), **5)** alimentação vacas secas (não fornece concentrado, fornece

concentrado), **6**) alimentação das vacas no período seco (pastagem, pastagem e volumoso moído/conservado, pastagem e concentrado, pastagem e volumoso e concentrado), **7**) alimentação no período das águas (pastagem, pastagem e volumoso moído/conservado, pastagem e concentrado, pastagem e volumoso e conservado), nos níveis referentes a alimentação foi feita de maneira a demonstrar como é feito o arraçamento dos animais e as estratégias de alimentação adotadas as propriedades; e **d**) área de produção forrageira: **1**) níveis de pastagem (0-25%, 26-50%, 51-75% e 76-100%), **2**) níveis cana (0-5%, 6-10%, 11-15%, 16-25%), **3**) níveis agricultura (NA, 0-21%, 22-42%, 43-63%), **4**) níveis pastagens de alta qualidade (0-25%, 26-50%, 51-75%, 76-100%), **5**) níveis pastagens baixa qualidade (0-25%, 26-50%, 51-75%, 76-100%), sendo que a porcentagem está relacionada a quanto de cada cultura ocupa em relação a área total de superfície forrageira da propriedade, **6**) distância média parcelas (até 200 metros, 201-500 metros, 501-800 metros e acima de 800 metros), que seria quanto distante são as parcelas existentes do centro de manejo da propriedade e **7**) níveis parcelas (uma parcela, duas parcelas, três parcelas, quatro ou mais parcelas) que seria o número de parcelas utilizadas para divisão dos cultivos da propriedade.

Para a análise dos dados, foram utilizadas técnicas de estatística multivariada, com o uso da análise fatorial para dados qualitativos, a análise de correspondência múltipla, num primeiro momento, porque possibilita fazer uma análise das estruturas das inter-relações em um grande número de variáveis de um objeto, o perfil destas variáveis pertencentes ao objeto e as relações entre os objetos do estudo (Mingoti, 2005), sendo escolhido pela forma qualitativa em que os dados foram transformados. Para a confiabilidade das análises, procurando obter sempre um valor para o alfa de Cronbach acima de 0,600 e ele mede a correlação entre respostas em um questionário através da análise das informações dadas pelos entrevistados, apresentando uma

correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador, de todos os itens de um questionário que utilize a mesma escala de medição (Mingoti, 2005). Em seguida foi realizada a classificação hierárquica ascendente (clusters), método que possui a finalidade de agrupar ou classificar objetos em grupos semelhantes de acordo com suas características individuais e que os diferentes grupos formados sejam heterogêneos entre si. (Hair Jr *et al*, 2006). Para o processamento dos dados, foi utilizado o programa SPSS 18 (Statistical Product and Service Solutions).

Após a realização dos clusters, os grupos foram classificados em uma escala de um a cinco (ou seis, no caso das variáveis sócio - educacionais) sendo atribuído valores para os grupos de acordo com sua classificação em cada análise de variáveis, sendo que o valor máximo é de 21 pontos. De acordo com as pontuações apresentadas, foram criados três níveis tecnológicos e formadas propostas para a evolução das propriedades.

Resultados e discussão

As categorias utilizadas para a descrição do funcionamento e tomadas de decisão das propriedades estão representadas e descritas por meio de tabelas e figuras referentes às análises de correspondência múltipla (ACM), procurando demonstrar como as variáveis se distribuíram no plano fatorial e a contribuição para os agrupamentos realizados.

As variáveis componentes das categorias foram divididas em características edafo climáticas, sócio decisional, parâmetros alimentares e utilização de superfície forrageira, e serão discutidas a seguir.

Com uma primeira análise, as variáveis foram selecionadas com o objetivo de agrupar propriedades com a mesma potencialidade em relação ao tipo de solo e clima apresentados e relacionados à distribuição de área.

A Tabela 1 relaciona as variáveis componentes e a descrição dos níveis da categoria edafo climática.

Tabela 1 : variáveis e níveis das características edafo climaticas

Variáveis	Descrição dos níveis
1. Classificação do solo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Argissolo 2. Argissolo/Latosolo 3. Nitossolo (presença e/ou predominância) 4. Latossolo
2. Classificação do clima	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cwa/Cfa 2. Cwa 3. Cfa 4. Cfb 5. Cwa/Cfb
3. Área total	<ol style="list-style-type: none"> 1. Até 10 hectares 2. De 10 a 20 hectares 3. De 20 a 50 hectares 4. Maior que 50 hectares
4. Área da superfície forrageira	<ol style="list-style-type: none"> 1. Até 10 hectares 2. De 10 a 20 hectares 3. De 20 a 32 hectares 4. Maior que 32 hectares
5. Centro de abastecimento, distância.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acima de 30 Km 2. De 21 a 30 Km 3. De 11 a 20 Km 4. Até 10 Km
6. Produção atual de leite no rebanho / dia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Até 100 L 2. De 100 a 500 L 3. Mais de 500L
7. Adubação de forrageiras para corte/conservação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não cultiva essas forrageiras 2. Não aduba 3. Faz a adubação
8. Quantidade de fertilizante por hectare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não utiliza fertilizante (0 Kg/ ha) 2. Até 50kg/ ha 3. De 50 a 200kg/ ha 4. Mais que 200Kg/ ha
9. Taxa de lotação em UA/ hectare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valores inteiros de 0 a 7 UA/ha**

Para a primeira classe, foi apresentado um alfa de Cronbach (Tabela2) com valor de 0,800, sendo considerado um valor satisfatório para a confiabilidade no resultado apresentado pela análise de correspondência múltipla (Barroso e Artes, 2003).

Tabela 2: Alfa de Cronbach, variância acumulada, inércia e % da variância para as características edafo climáticas

Dimensão	Alfa de Cronbach	Variância Acumulada	Inércia	% de Variância
		Total (Eigenvalue)		
1	,814	3,616	,402	40,179
2	,785	3,306	,367	36,738
Total		6,923	,769	
Média	,800 ^a	3,461	,385	38,459

Na Figura 2, são apresentadas as variáveis de acordo com sua contribuição para cada eixo, sendo que quanto mais longe do ponto de origem e menor o ângulo formado com o eixo, maior valor de influência.

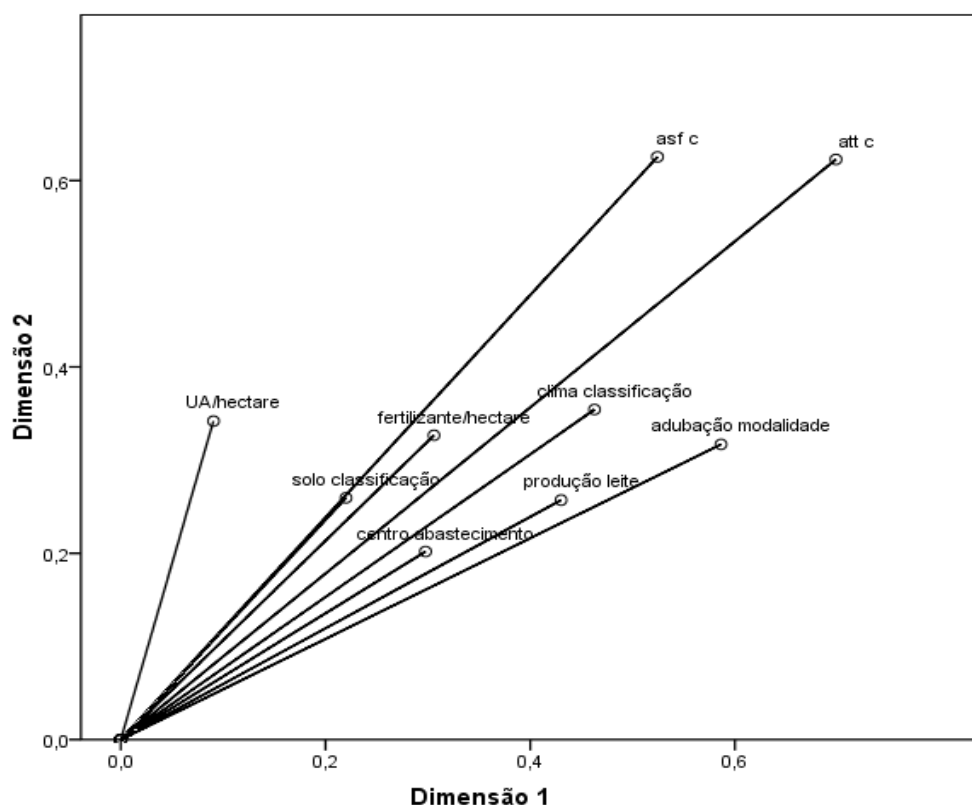


Figura 2: Formação e distribuição dos eixos pelas variáveis edafo-climáticas

Dessa maneira, a variável att c junto a variável asf c são marcantes para a dimensão 1 e dimensão 2, enquanto a variável adubação, clima e produção de leite contribuem para a construção da dimensão 1, e a taxa de lotação por hectare é importante para a dimensão 2. Sendo assim, a distribuição das propriedades pelas dimensões se dará pela sua classificação perante as variáveis respostas contribuintes de formação.

Com isso, os níveis das variáveis são distribuídos pelo plano segundo a figura 3:

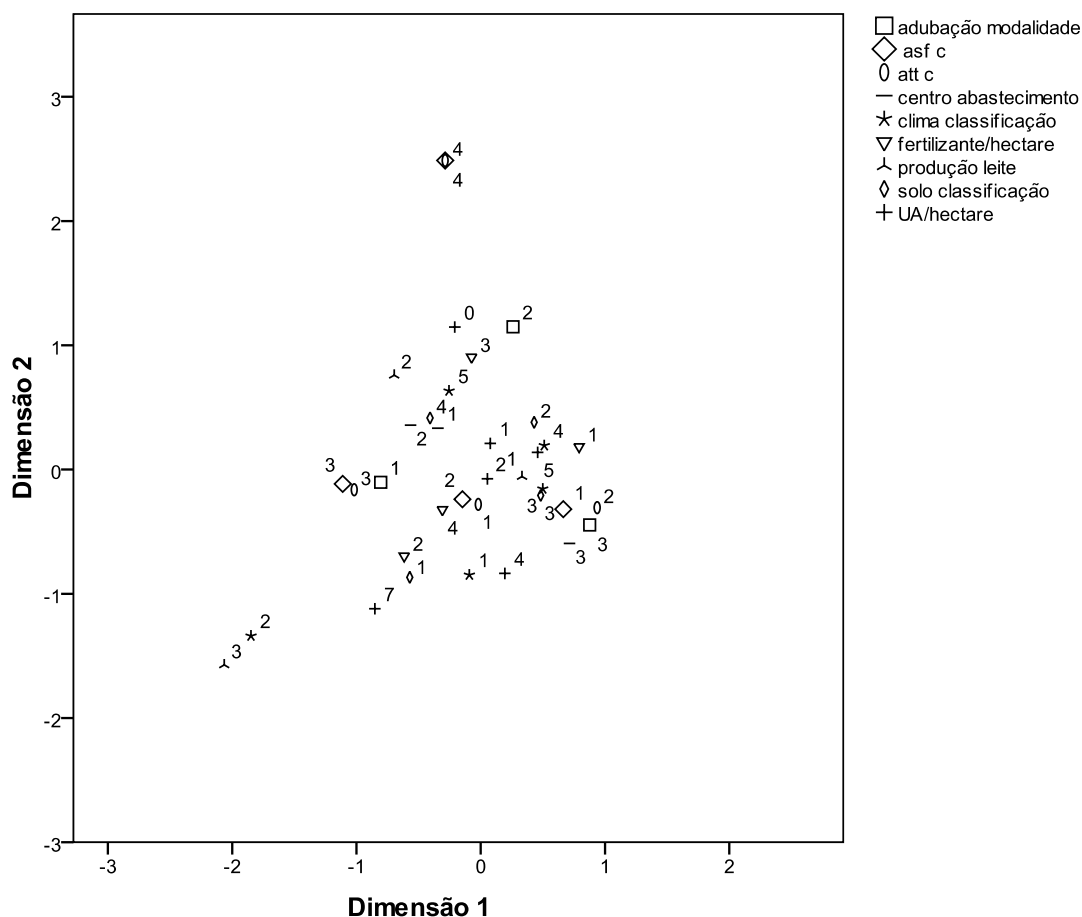


Figura 3: Distribuição dos níveis qualitativos das características edafo-climaticas pelas dimensões 1 e 2

A característica asfc (área de superfície forrageira), apresenta uma distribuição por ambos os eixos, sendo que mais à esquerda e ao alto da figura, maior a área. As demais características que determinam os eixos 1 e 2 não apresentam uniformidade na

distribuição pelos eixos, não podem ser avaliadas de maneira visual independentes.

Em seguida, foi realizada a análise de agrupamentos (clusters), para a distribuição em grupos com características homogêneas. Com isso temos a distribuição das propriedades pelo plano fatorial segundo as variáveis da classe edafo climática demonstrado pela Figura 4:

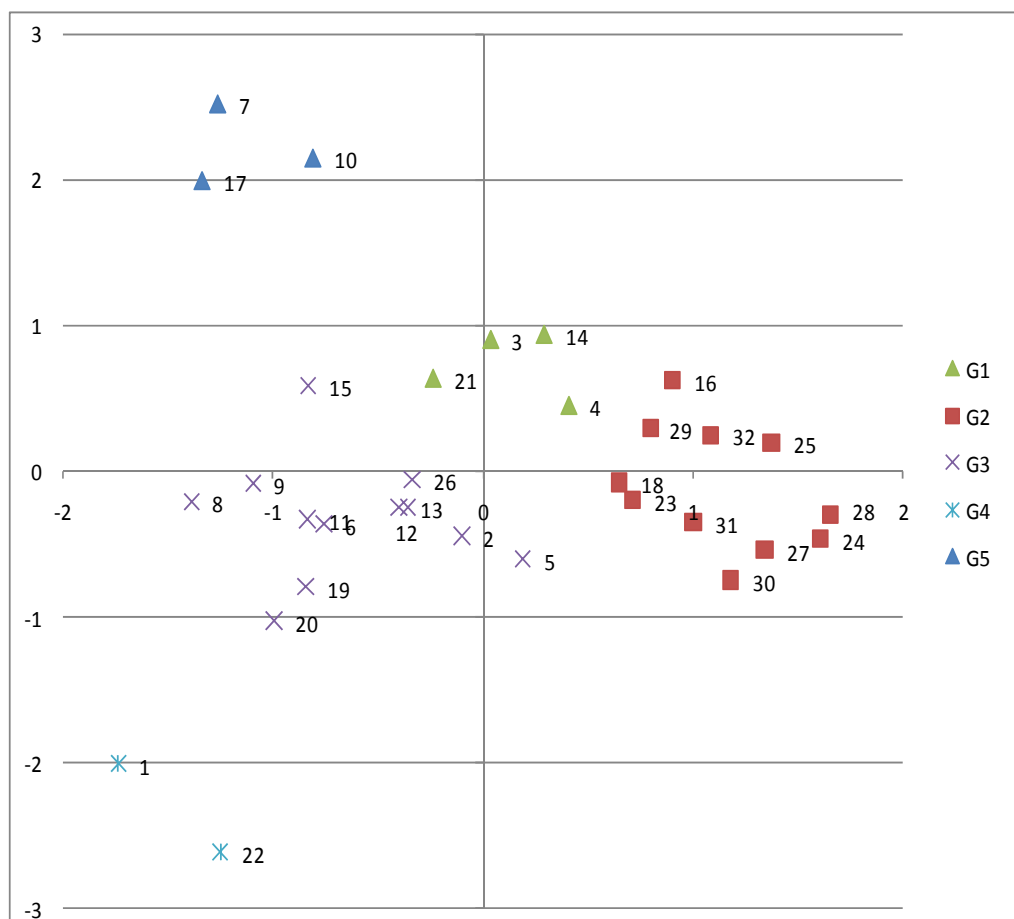


Figura 4: Distribuição das propriedades, segundo análise de agrupamentos

Pela análise de agrupamentos, os sistemas segundo as características edafo climáticas são definidos em:

Grupo 1: propriedades com 9,6 ha de área total, área de superfície forrageira com 7 ha, sem utilização de adubação, clima predominante cwa/cfb, produção leiteira em 27 L/dia e taxa de lotação de 1,2 UA/ha.

Grupo 2: propriedades com 15 ha de área total, com área de superfície forrageira

em 7 ha, sem utilização de adubação, clima predominante cfa, produção leiteira 33,9 L/dia e taxa de lotação em torno de 2,8 UA/ha.

Grupo 3: propriedades com 32 ha de área total, 26,3 ha de área de superfície forrageira, com utilização de adubação, clima predominante cwa/cfa, produção leiteira de 135L/dia e taxa de lotação de 3 UA/ha.

Grupo 4: área total de 47 ha, 18 ha de área de superfície forrageira, com utilização de adubação, clima predominante cwa, produção leiteira de 1100 L/dia e taxa de lotação de 6,9 UA/ha.

Grupo 5: propriedades com grande extensão de área (média 134,6 ha), refletindo diretamente na grande área de superfície forrageira, clima tipo cwa predominante, produção leiteira em 185 L/dia, com taxa de lotação em torno de 0,8 UA/ha e com utilização de adubação.

Houve uma distribuição das propriedades em relação ao tamanho de área total e de superfície forrageira, sendo que as variáveis taxas de lotação e produção apresentam oscilação e não estão correlacionadas ao tamanho das propriedades.

Em relação às características edafo climáticas, foi apresentado baixa representatividade nas dimensões. Isso se deve ao fato de as propriedades permanecerem a grupos climáticos e pedológicos diferentes, não apresentam grande variação climática por estarem próximas entre si.

Na questão sócio-decisional, foram utilizados os dados referentes às informações sociais e educacionais das famílias presentes nas propriedades estudadas, e como funciona o processo de tomada de decisão e a localização em referência a zona urbana mais próxima.

A lista das respostas variáveis e seus níveis encontram-se na tabela 3:

Tabela 3: Descrição dos níveis das características sócio educacional

Descrição das variáveis sociais/educacionais	
Variáveis	Descrição dos níveis
1. Distância média do centro de abastecimento (cidade)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mais do que 20 km 2. 11-20 km 3. Até 10 km
2. Anos que está na propriedade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Até 10 anos 2. Até 25 anos 3. Até 35 anos 4. Mais que 35 anos
3. Anos está na atividade leiteira	<ol style="list-style-type: none"> 1. Até 10 anos 2. Até 20 anos 3. Até 30 anos 4. Mais que 30 anos
4. Tomada de decisão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pai ou responsável pela propriedade 2. Casal ou pai e filho 3. Conjunta da família 4. Terceiros influenciam na decisão
5. Quantas pessoas participam da decisão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Um participante 2. Dois participantes 3. Três participantes 4. Quatro participantes
6. Membros da família (nº)	<ol style="list-style-type: none"> 1. De 1 a 7 pessoas
7. Escore educacional da família	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto maior o escore maior o nível educacional

Para essas variáveis, foi estabelecido um alfa de Cronbach de 0,826 (tabela 4); sendo considerado satisfatório.

Tabela 4: Alfa de Cronbach, acúmulo de variância, inércia e % da variância para as

dimensões 1 e 2 e para análise total

Dimensão	Alfa de Cronbach	Variância Acumulada	Inércia	% da Variância
		Total (Eigenvalue)		
1	.842	3,803	.475	47,534
2	.808	3,409	.426	42,614
Total		7,212	.901	
Media	.826 ^a	3,606	.451	45,074

Na figura 5, é demonstrada a relação das variáveis com a composição das dimensões:

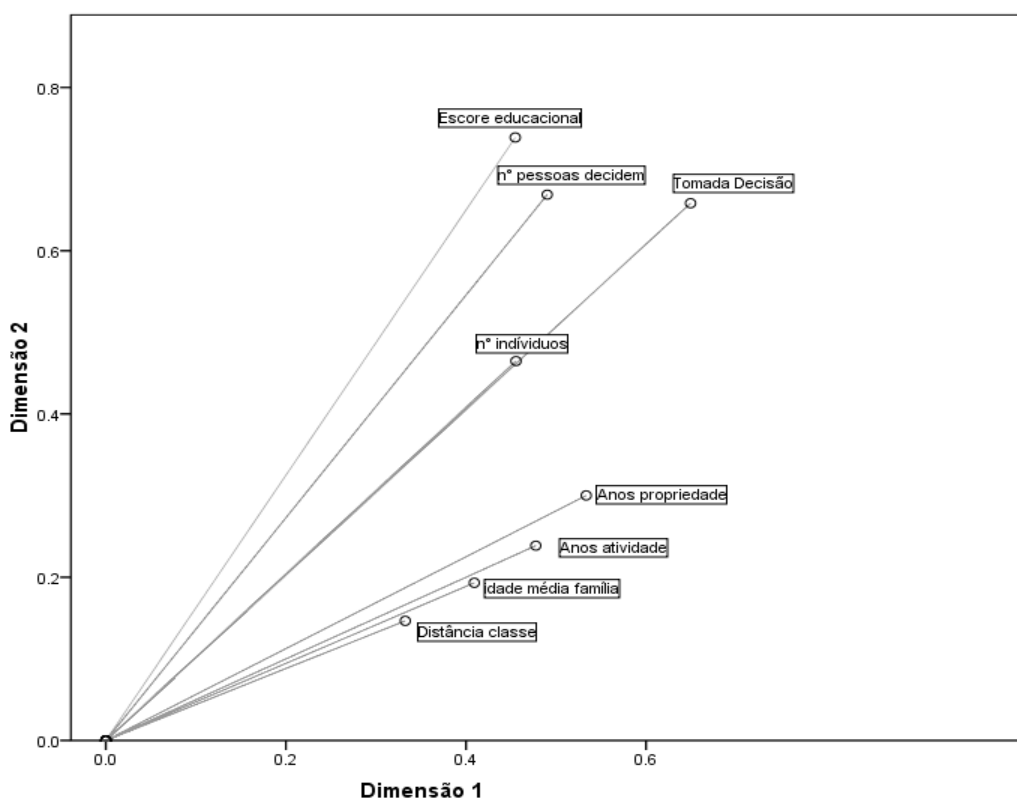


Figura 5: Distribuição das variáveis e contribuição para a formação das dimensões 1 e 2

A variável tomada de decisão contribui fortemente para ambas as dimensões. As variáveis números de pessoas que decidem juntamente com o escore de decisão

educacional atuam fortemente na formação da dimensão 2, enquanto as variáveis anos na propriedade e anos na atividade contribuem de maneira mediana para a forma da dimensão 1. E, de acordo com a contribuição de cada variável, elas se distribuem pelo eixo de acordo com a figura 6:

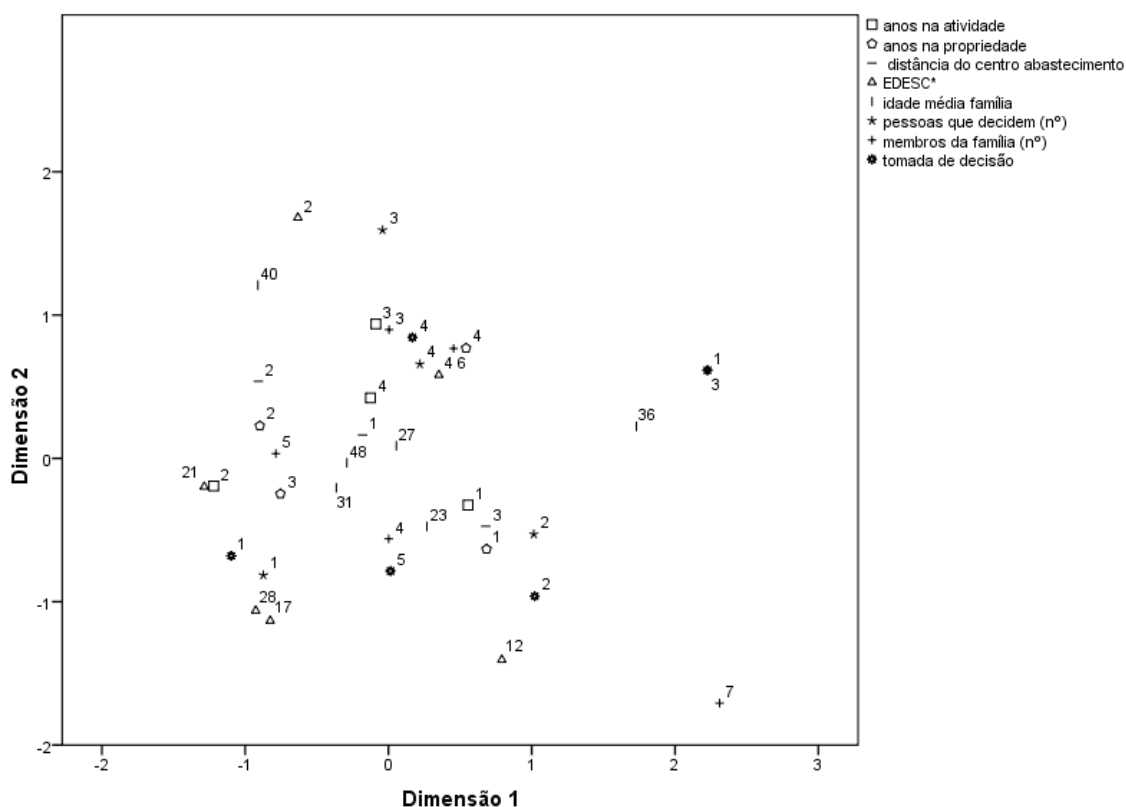


Figura 6: Distribuição dos níveis das características sócio educacionais pelas dimensões 1 e 2

A variável nº de pessoas que decidem quanto mais ao alto da figura e a direita, maior o número de pessoas que participam das decisões na propriedade, enquanto em relação ao escore educacional quanto mais baixo e a esquerda, maior o índice de escolaridade. Quanto às demais variáveis determinantes para os eixos 1 e 2 (tomada de decisão, anos na propriedade e de atividade leiteira), apresentam distribuição não uniforme em relação aos eixos, não podendo ser definido a característica apenas na visualização individual da variável.

Para a distinção dos grupos distribuídos por essas características, foi feita a

análise de agrupamentos, como visto na figura 7:

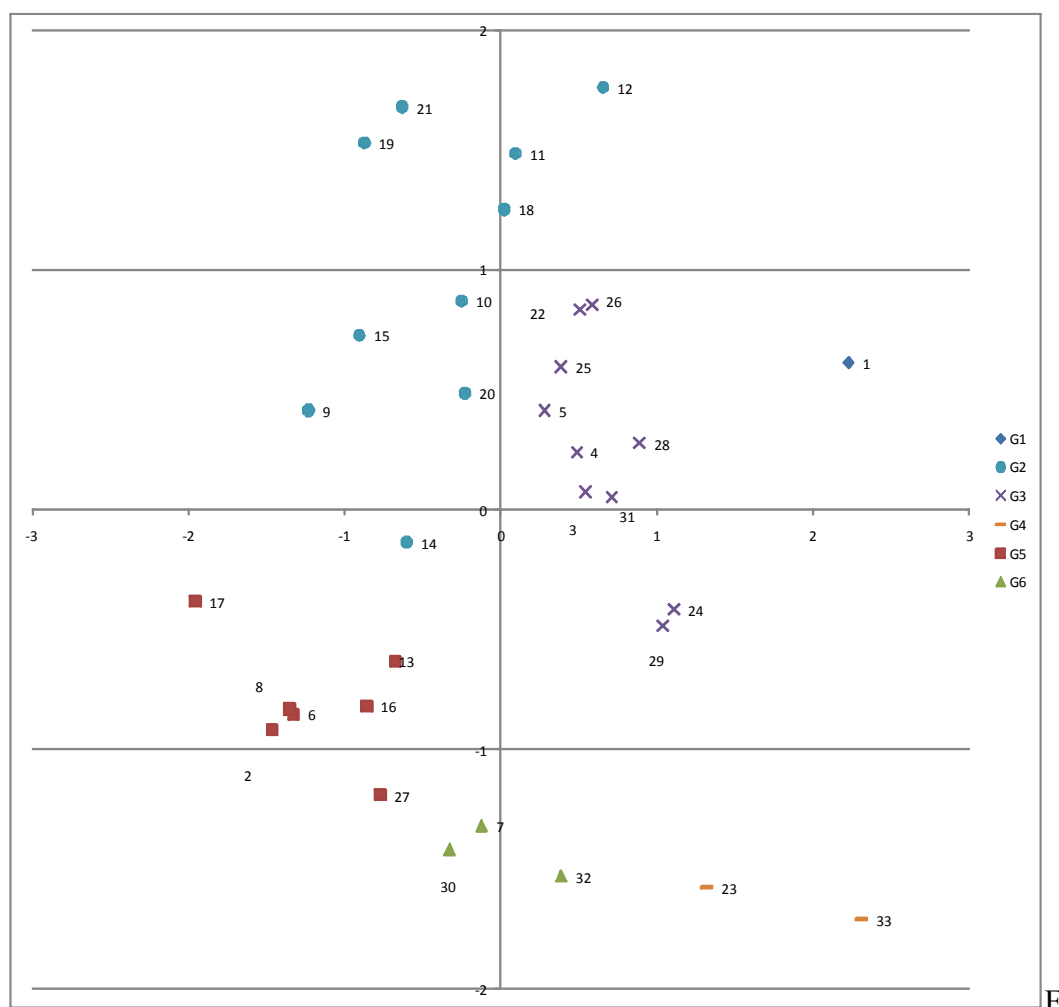


figura 7: Distribuição dos objetos, após análise de agrupamentos

Grupo 1: propriedade próxima à cidade; entrou recentemente na atividade leiteira, mas possui a terra há um tempo considerável; faz as decisões em conjunto com o pai (apesar de o pai não acompanhar a atividade proximamente) e com baixo escore educacional.

Grupo 2: próximas aos centros urbanos; com bastante tempo tanto na propriedade como na atividade leiteira; participação de toda família na tomada de decisão; baixo escore de escolaridade e com uma população mais velha.

Grupo 3: distantes dos centros urbanos; com bastante tempo na propriedade, mas com experiência em pecuária leiteira recente; com a participação de toda família no

sistema de decisões; apresenta baixo índice no escore educacional e com uma população mais envelhecida.

Grupo 4: propriedades distantes dos centros urbanos; recente na atividade leiteira e no terreno; com as decisões sendo feitas pelo proprietário e a esposa; com famílias bastante numerosas e com nível de idade e de escolaridade médio.

Grupo 5: propriedades próximas dos centros urbanos; estando já há algum tempo na atividade leiteira e no terreno; com as decisões sendo feitas pelo proprietário; com famílias bastante numerosas e com nível de idade médio e alto índice de escolaridade.

Grupo 6: próximas aos centros urbanos; estando na atividade leiteira e na propriedade há bastante tempo; com famílias numerosas, mas apesar disso o sistema de decisão é centralizado na figura paterna; e apresentando um nível de idade médio e com alto valor no escore educacional.

As propriedades mais próximas aos centros urbanos estão relacionadas a obter mais informações e suporte técnico, mostrando ainda um maior nível educacional (Solano *et al*, 2000). Isso não foi confirmado no presente estudo, em virtude de mesmo alguns grupos sendo próximos à cidade, apresentaram baixo escore educacional.

A outra vantagem da proximidade seria o suporte dado pela assistência técnica e extensão rural, algo que se mostrou inexistente nas propriedades entrevistadas. Isso pode ser visto como um fator negativo, porque além de importantes fontes de informações são responsáveis por levar a inovação tecnológica ao campo (Solano *et al* 2001, 2003; Sutherland *et al*, 1996). Sendo assim, a implantação de novas tecnologias acontece pela comunicação entre produtores ou fontes midiáticas (televisão ou fontes impressas).

Para uma maior eficiência no processo de transferência de tecnologias e

treinamento pessoal, convém agrupar as pessoas classificadas no mesmo nível.

Com relação às práticas alimentares adotadas nas propriedades objetos, foram escolhidas primeiramente as variáveis relacionadas aos parâmetros de alimentação e que estariam correlacionadas diretamente aos resultados produtivos.

As variáveis foram descritas como na tabela 5:

Tabela 5: descrição dos níveis das variáveis estruturais dos parâmetros alimentares

Descrição das variáveis estruturais	
Variáveis	Descrição dos níveis
1. Distância média do centro de manejo	1. De 501 a 1000m 2. De 201 a 500m 3. Até 200m
2. Produção diária de leite	1. Até 150 litros/dia 2. De 151 a 500 litros/dia 3. Acima de 500 litros/dia
3. Adubação das forrageiras de corte	1. Não possui forragens de corte 2. Não faz 3. Sim, faz
4. Alimentação das vacas em lactação	1. Não fornece nunca 2. Fornecimento somente na seca 3. Até 2 Kg de concentrado 4. Mais de 2 Kg de concentrado
5. Alimentação das vacas secas	1. Não fornece, somente pastagem 2. Fornece concentrado
6. Alimentação das vacas no período seco	1. Pastagem 2. Pastagem e volumoso moído/conservado 3. Pastagem e concentrado 4. Pastagem, concentrado e volumoso moído/conservado
7. Alimentação no período das águas	1. Pastagem 2. Pastagem e volumoso moído/conservado 3. Pastagem e concentrado 4. Pastagem, concentrado e volumoso moído/conservado

Para a análise dessas variáveis, foi alcançado um alfa de Cronbach de 0,756 (tabela 6); considerado satisfatório.

Tabela 6: Alfa de Cronbach, variância acumulada, inércia e % da variância média e das dimensões 1 e 2

Dimensão	Alfa de Cronbach	Variância Acumulada	Inércia	% da Variância
		Total (Eigenvalue)		
1	,812	3,455	,432	43,193
2	,676	2,449	,306	30,610
Total		5,904	,738	
Media	,756 ^a	2,952	,369	36,901

Na figura 8, é demonstrada a contribuição de cada variável, para as dimensões.

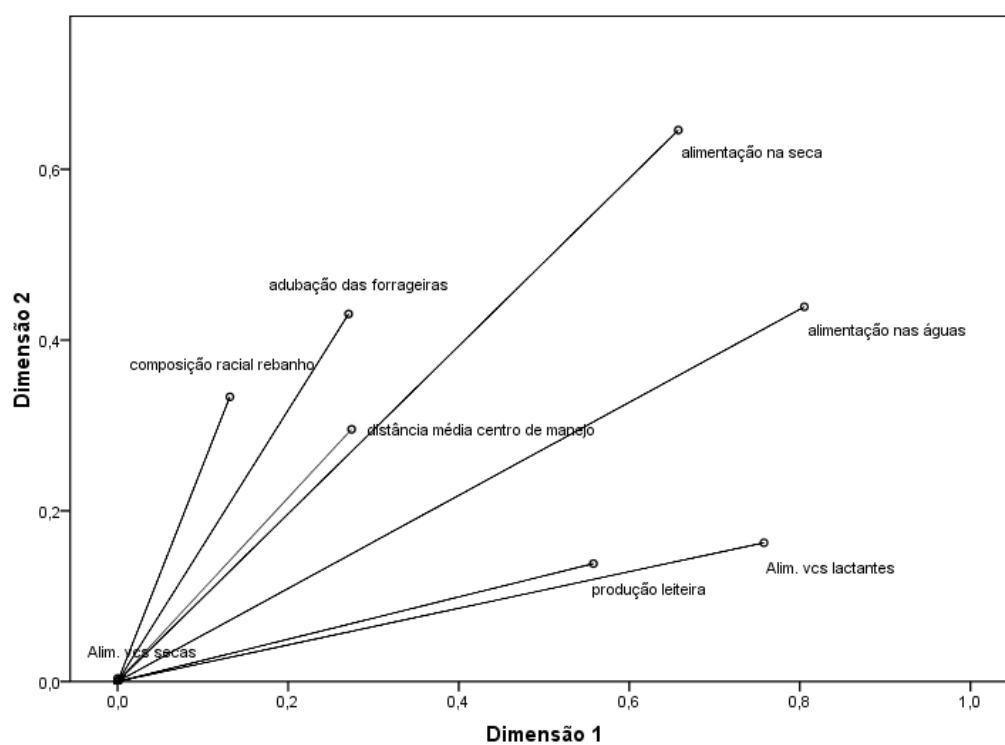


Figura 8: formação e contribuição das variáveis dos parâmetros alimentares para as dimensões 1 e 2

As variáveis alimentação no período das águas e alimentação na época seca contribuem fortemente para ambas as dimensões. A alimentação utilizada para os

animais lactantes e a produção leiteira são formadoras da dimensão 1, enquanto os níveis de adubação de forrageiras e composição dos rebanhos contribuem para a formação e variância da dimensão 2.

Conforme as características e níveis das variáveis, elas são distribuídas pelo eixo de acordo com a figura 9:

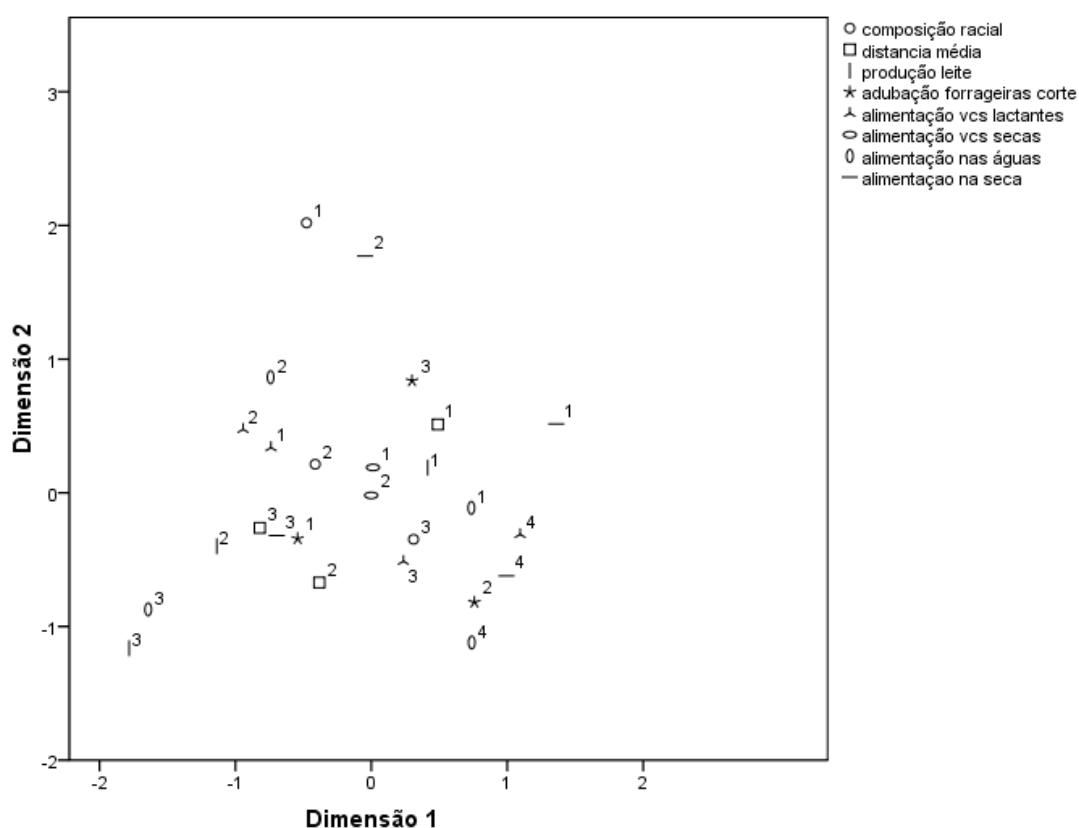


Figura 9: distribuição dos níveis das características parâmetros alimentares em relação às dimensões 1 e 2

A variável alimentação na seca e alimentação nas águas ficam distribuída por ambos os eixos, por causa da grande contribuição na formação dos eixos, a variável alimentação das vacas lactantes fica distribuída ao longo do eixo da dimensão 1, quanto mais à direita da figura menor o nível de utilização de concentrados, e em relação à produção diária, quanto mais à esquerda, maior a produção. No eixo da dimensão 2, a composição racial se distribui pelo eixo de forma que quanto mais alto, maior a especialização do rebanho utilizado.

Com essa distribuição das características, e após a análise de agrupamentos, as

propriedades ficam dispostas como demonstrado na figura 10:

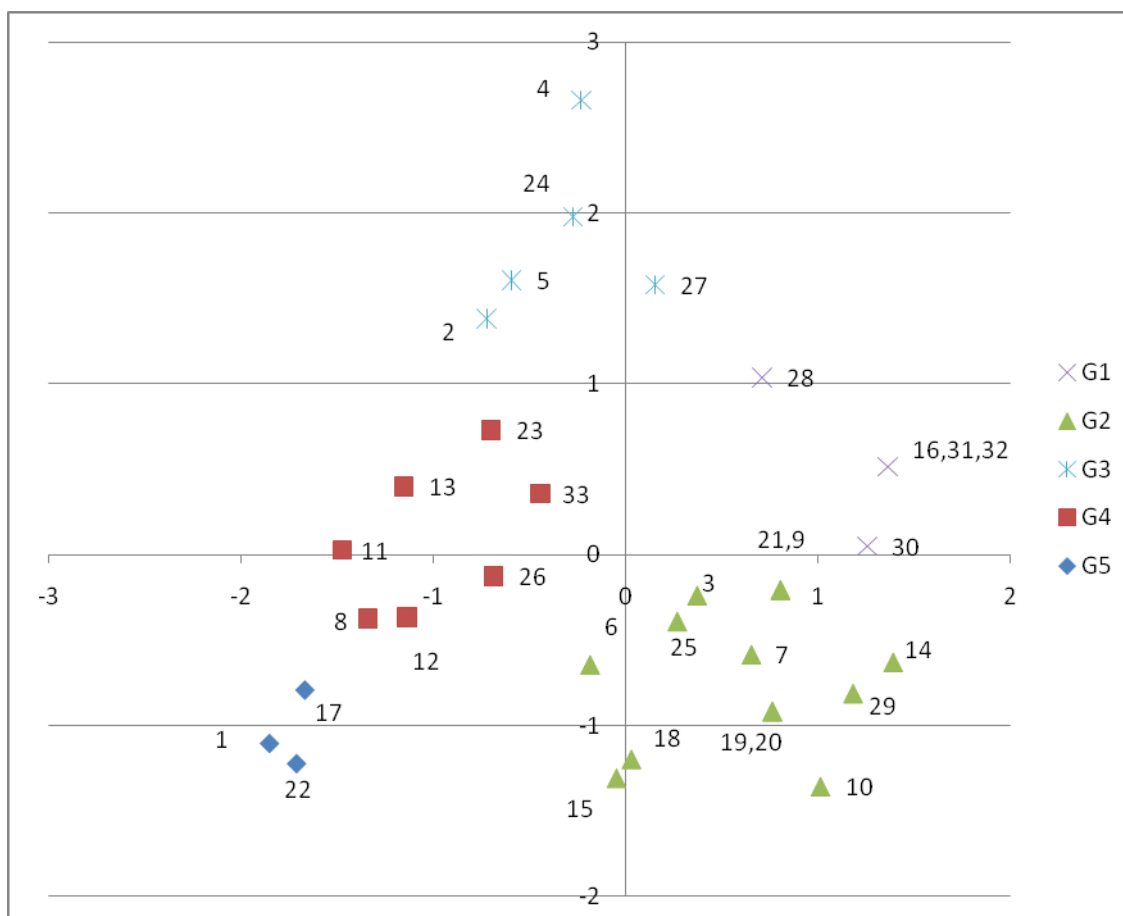


Figura 10: distribuição dos objetos, após análise de agrupamentos

As características dos grupos são definidas por:

Grupo 1: sem suplementação com concentrado para os animais lactantes, sem utilização de suplementação volumosa, alimentação exclusiva a pasto; produção diária média de 24 litros; sem padrão racial definido no rebanho e sem utilização de adubaç o.

Grupo 2: sem utilizaç o de suplementa o com concentrado, ou realiza apenas no per odo de seca; suplementa o volumosa no inverno (cana); produ o di ria m dia de 50 litros; sem um padr o racial definido no rebanho e com utiliza o de aduba o.

Grupo 3: suplementa o com concentrado todas as  pocas do ano (2,7 kg/dia) para os animais lactantes; sem utiliza o de suplementa o volumosa; produ o di ria m dia de 56 litros; rebanho cruzado (girolando) e sem utiliza o de aduba o.

Grupo 4: suplementa o com concentrado durante todo o ano (2kg/dia) para os animais lactantes; suplementa o volumosa durante o inverno; produ o di ria m dia de 165 litros; sem um padr o racial definido e com utiliza o de aduba o.

Grupo 5: suplementação com concentrado todas as épocas do ano (4kg/dia) para os animais lactantes; utilização de suplementação volumosa em todas as épocas do ano; produção diária média de 857 litros; rebanho especializado para a atividade leiteira e com utilização de adubação.

Essas diferenças podem estar relacionadas ao nível de profissionalização das propriedades. Essa diferença é visível na comparação entre as propriedades do grupo 1 com o grupo 5, enquanto as primeiras demonstram pecuária de subsistência, as do segundo grupo demonstram uma um alto nível tecnológico (alta produtividade, utilização de adubação, suplementação durante todo o ano). E com planejamento das atividades.

Nesse aspecto ainda sofre influência do nível de informação do produtor em relação ao arraçamento dos animais, sendo que os com maiores níveis de informação apresentam um nível maior do fornecimento do alimento suplementar aos animais, mas em sua maioria ainda tende a ser inadequado ao estado produtivo do animal.

Quanto ao padrão racial dos animais, os produtores entrevistados, a escolha desses animais se dava por preferência por raças, que pela busca de resultados econômicos ou produtivos. Foi verificada grande inserção de raças consideradas aptas à pecuária de corte (animais zebuínos), para a geração de bezerros com maior valor de venda no mercado, o que em termos de bovinocultura leiteira mostra um aspecto negativo, com a queda da produtividade e não especialização do rebanho.

Foi ainda utilizado a distância média do centro de manejo em relação aos piquetes, mas essa não teve influência significativa na análise.

Na questão de área de produção forrageira, foram analisadas as variáveis em relação à utilização da área de superfície forrageira, como são distribuídas e para que fins são utilizadas.

As variáveis são mostradas na tabela 7:

Tabela 7: descrição dos níveis das características de utilização de área de produção forrageira

Descrição das variáveis estruturais	
Variáveis	Descrição dos níveis
1. Níveis pastagens	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0 - 25% 2. 26 - 50% 3. 51 - 75% 4. 76-100%
2. Níveis cana	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0 - 5% 2. 6 - 10% 3. 11 - 15% 4. 16-25%
3. Níveis agricultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. NA 2. 0 - 21% 3. 22-42% 4. 43-63%
4. Níveis pastagens alta qualidade (qa)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0 - 25% 2. 26 - 50% 3. 51 - 75% 4. 76 - 100%
5. Níveis pastagens baixa qualidade (qb)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0 - 25% 2. 26 - 50% 3. 51 - 75% 4. 76 - 100%
6. Distmedia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Até 200 m 2. 200 a 500 m 3. 501 a 800 m 4. Mais de 800 m
7. Níveis parcela	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 parcela 2. 2 parcelas 3. 3 parcelas 4. 4 ou + parcelas

Para essas análises alcançado um alfa de Cronbach satisfatório para confiança nos resultados, como visto na tabela 8:

Tabela 8: Alfa de Cronbach, variância acumulada, inércia e % da variância média e para as dimensões 1 e 2

Dimensão	Alfa de Cronbach	Variância Acumulada	Inércia	% da Variância
		Total (Eigenvalue)		
1	,829	3,456	,494	49,373
2	,750	2,802	,400	40,026
Total		6,258	,894	
Média	,794 ^a	3,129	,447	44,700

Na figura 11, é demonstrada a contribuição de cada variável para as dimensões:

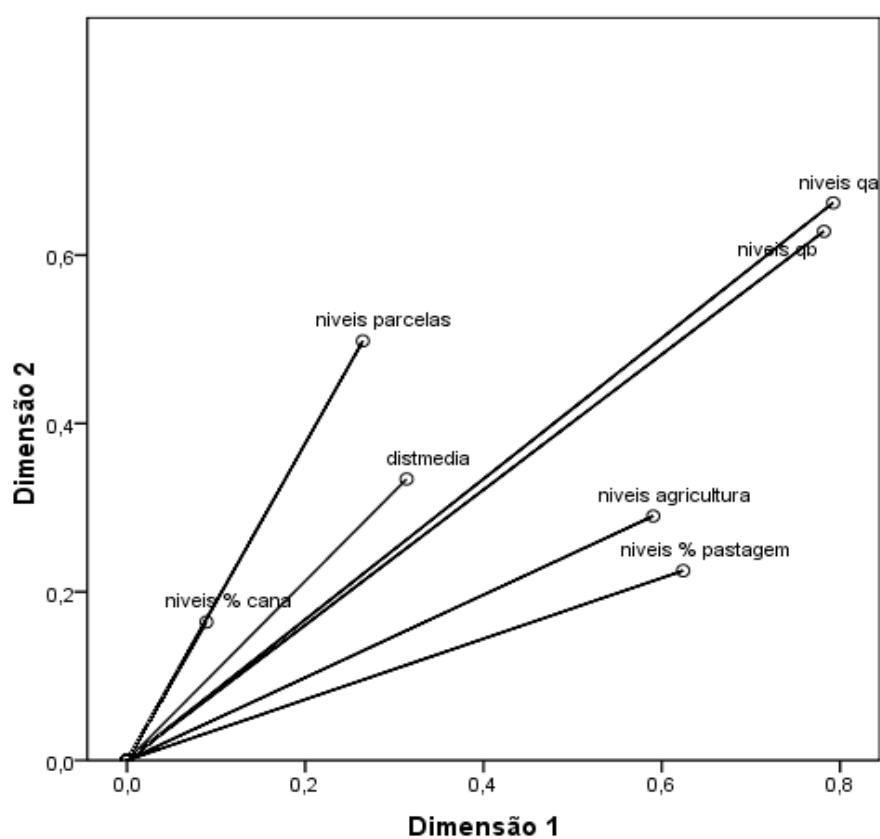


Figura 11: distribuição e contribuição das variáveis de APF para as dimensões 1 e 2

Nota-se uma grande contribuição para ambas as dimensões pelos níveis de qualidade das gramíneas utilizadas, enquanto para a dimensão 1 ainda contribui fortemente os níveis de porcentagem utilizada com pastagens e agricultura, e na dimensão 2 contribui os níveis de parcelas (quantas parcelas a propriedade é dividida gerencialmente pelo produtor).

Sendo assim, as características ficam distribuídas pelo plano da seguinte maneira:

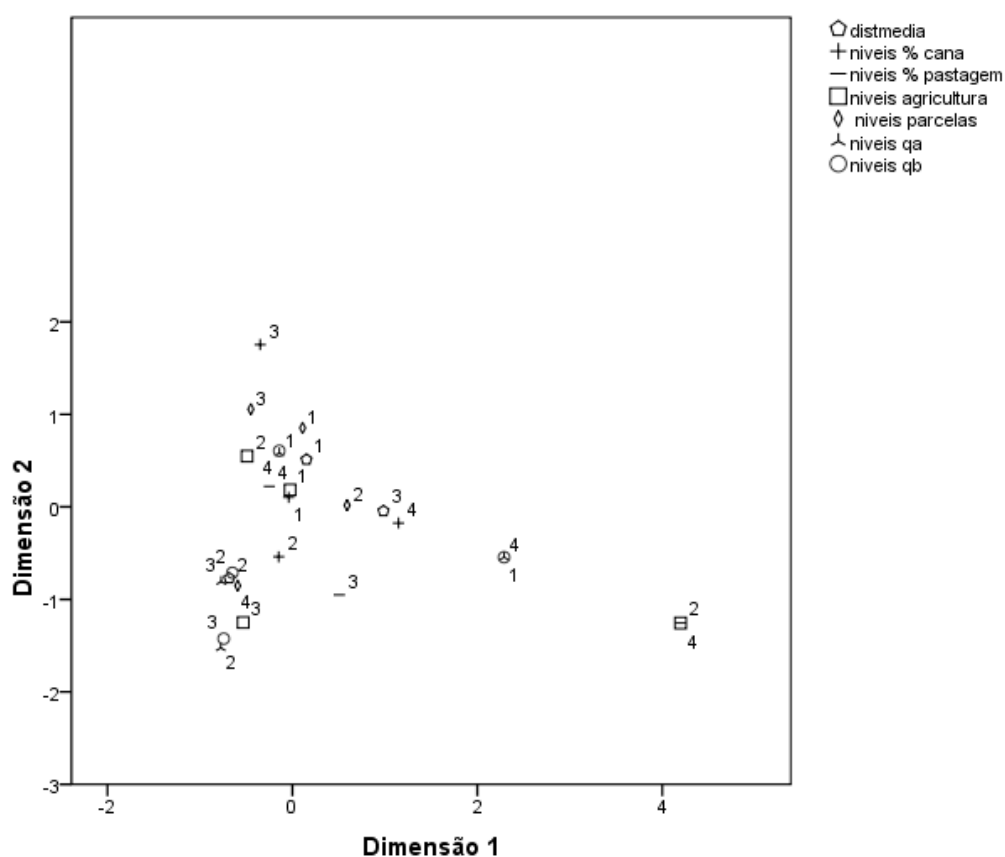


Figura 12: distribuição dos níveis das características APF em relação às dimensões 1 e 2

Nota-se a distribuição pelo eixo da dimensão 1 os níveis de utilização percentual de pastagens e agricultura utilizadas, sendo que quanto mais a direita da figura, maior a porcentagem utilizada pelas culturas sazonais para alimentação animal. No eixo da dimensão 2, é marcado pelos níveis percentuais utilizados para a produção de gramíneas, e utilização de área de superfície forrageira para produção de forragens dos

níveis *a* e *b*, e o número de parcelas utilizadas na propriedade.

De acordo com as características e a análise de agrupamentos, encontram-se as seguintes distribuições das propriedades:

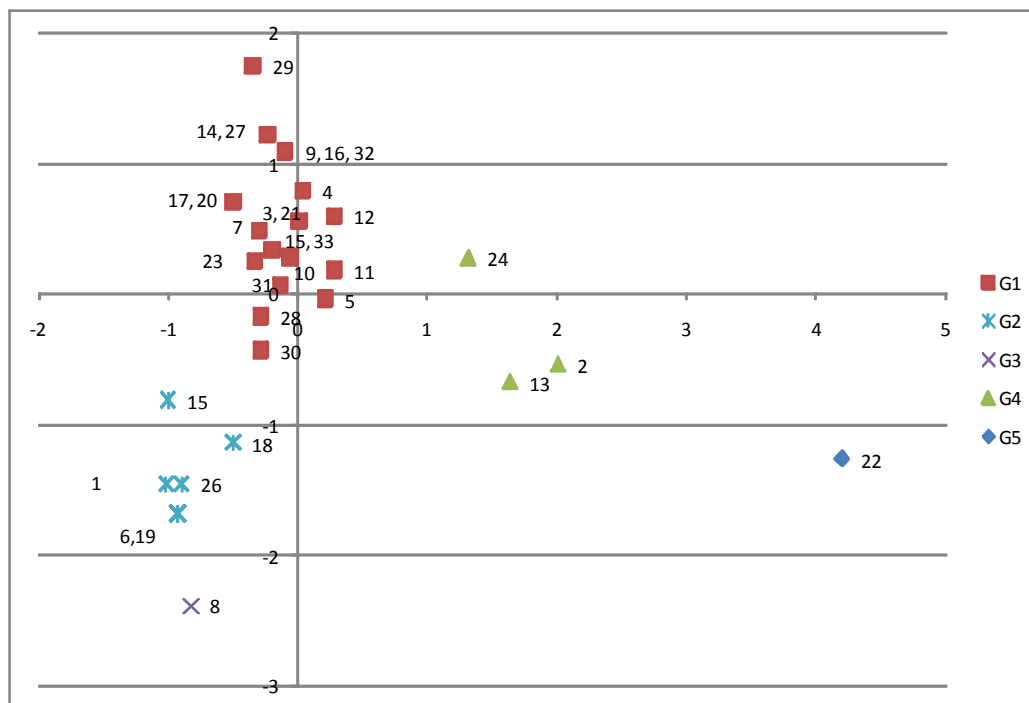


Figura 13: distribuição dos objetos, após análise de agrupamentos

Grupo 1: área de superfície forrageira inteiramente utilizada para produção de pastagens, pouca ou nenhuma área para produção de alimentação de inverno, produção de gramíneas de baixo potencial produtivo, com uso de um número grande de parcelas.

Grupo 2: grande área de produção de gramíneas forrageiras, com pequena área utilizada para a produção da alimentação de inverno, uso de gramíneas com alto e baixo potencial produtivo, com leve predominância das de baixa produção e com um grande número de parcelas.

Grupo 3: médio uso da área para produção de gramíneas forrageiras, com parte da área destinadas a produção de alimentação de inverno, utilização de gramíneas com potencial alto e baixo de produção, com utilização de grande número de parcelas.

Grupo 4: área de superfície forrageira quase totalmente utilizada para produção de

pastagens, pequena área de produção de alimentação de inverno, utilização de gramíneas de alto potencial produtivo, pequeno número de parcelas utilizadas.

Grupo 5: uso moderado de pastagens, grande área para cultivo de forrageiras de inverno, totalidade das pastagens para espécies altamente produtivas, pequeno número de parcelas utilizadas.

A distância média dos piquetes em relação ao centro de manejo outra vez apresentou baixa representatividade quanto aos resultados da análise. Essa é uma característica relacionada ao balanço energético do animal, e pode ser que associada à análise conjunta do consumo de alimento e energia em relação à atividade física exercida no manejo diário apresente uma maior representatividade.

O grupo 1 representa bem a realidade das propriedades familiares produtoras de leite, com quase nenhuma tecnologia, com um sistema totalmente para a produção de pasto, em geral de baixa qualidade e sem alternativa alimentar no inverno ou utilização de cana.

Os demais grupos apresentam uma maior diversificação no manejo alimentar, apresentando um papel funcional e de acordo com o estudo realizado por Andrieu *et al* (2007).

Quanto à utilização da divisão em parcelas, essa não apresentou a função descrita pelos trabalhos anteriores de Josien *et al* (1994) e Ramos (2008), sendo que ela é realizada nas propriedades em relação às categorias animais presentes nas propriedades. Para um melhor resultado, pode-se ter por base parâmetros técnicos científicos.

Com a distribuição das propriedades em grupos crescentes por nível tecnológico, foram atribuídos valores relacionados aos tais níveis, sendo possível a criação de uma classificação entre as propriedades. Cada nível tecnológico na característica assume valor igual a um, e quanto maior o nível, maior o valor total encontrado.

Tabela 9: Formação de grupos tecnológicos, conforme distribuição de pontos atribuídos aos grupos criados pelas tipologias desenvolvidas e somatório total

Propriedade	Tip1	Tip2	Tip3	Tip4	Somatório	Grupo
14	1	2	2	1	6	T1
21	1	2	2	1	6	T1
3	1	3	2	1	7	T1
28	2	3	1	1	7	T1
31	2	3	1	1	7	T1
4	1	3	3	1	8	T1
9	3	2	2	1	8	T1
18	2	2	2	2	8	T1
20	3	2	2	1	8	T1
25	2	3	2	1	8	T1
29	2	3	2	1	8	T1
15	3	2	2	2	9	T1
16	2	5	1	1	9	T1
19	3	2	2	2	9	T1
5	3	3	3	1	10	T2
10	5	2	2	1	10	T2
11	3	2	4	1	10	T2
12	3	2	4	1	10	T2
30	2	6	1	1	10	T2
32	2	6	1	1	10	T2
23	2	4	4	1	11	T2
27	2	5	3	1	11	T2
33	2	4	4	1	11	T2
1	4	1	5	2	12	T2
6	3	5	2	2	12	T2
24	2	3	3	4	12	T2
26	3	3	4	2	12	T2
7	5	6	2	1	14	T3
2	3	5	3	4	15	T3
8	3	5	4	3	15	T3
13	3	5	4	4	16	T3
17	5	5	5	1	16	T3
22	4	3	5	5	17	T3

Assim, são formados três grupos distintos, classificados em T1, T2 e T3. No primeiro grupo são propriedades de pequena extensão territorial; com as decisões feitas em família, que possuem baixa escolaridade; com o manejo alimentar sendo

exclusivamente pastagem e com uso da área de superfície majoritariamente para produção de pastagens (de baixa produtividade). Sendo assim, a questão técnica deve focar em uma melhora das gramíneas utilizadas para forragem com a divisão e manejo da área de superfície forrageira adequada a realidade da propriedade, além de um planejamento alimentar para as épocas críticas de alimentação. Na questão educacional, deve-se investir em cursos técnicos voltados a formação desses trabalhadores para que a produção leiteira corresponda às exigências de mercado e com isso um aumento de produção e qualidade.

O grupo T2 se caracteriza por propriedades de médio porte territorial, com famílias apresentando médio nível educacional, utilizando algumas práticas alimentares (utilização de concentrado energético durante a época de seca e com pequena utilização de gramíneas de inverno ou cana como suplemento volumoso) além da utilização de pastagens, mas com pobre desenvolvimento em relação à utilização de superfície forrageira. O primeiro ponto a ser considerado é fazer com que haja uma melhor utilização dessa área de superfície forrageira, sendo possível uma maior variedade de culturas para produção de forragens e utilização das mesmas para uma alimentação em períodos críticos. Quanto às práticas alimentares, deve-se fazer uma formação com esses produtores, para uma maximização dessas práticas de modo que não ocorra desperdício de matéria - prima e sobrealimentação dos animais. Apesar de um maior nível educacional, pode-se investir em cursos de profissionalização desses produtores, voltados tanto para a produção quanto ao gerenciamento dessas propriedades.

No grupo T3, encontram-se as propriedades com maior extensão territorial, com alto nível educacional, com alto nível de utilização de práticas alimentares e da área de superfície forrageira. O primeiro ponto a ser destacado é o alto nível nas práticas alimentares, sendo que a maior porcentagem dos custos da produção se engloba nessa

categoria, é necessário a revisão de como são feitas tais práticas nessas propriedades, com o intuito de verificar a razão custo/benefício do manejo alimentar. Em relação à área de superfície forrageira, pode-se analisar se a distribuição das parcelas está de acordo com a realidade e os objetivos da propriedade. Apesar de apresentar o maior nível educacional, pode-se investir em cursos de formação específicos para o gerenciamento das propriedades.

CONCLUSÕES

Como ferramenta de trabalho, esse tipo de análise pode ser utilizada com o intuito de identificar rapidamente o estilo de funcionamento da propriedade, e quais estratégias de manejo seriam adequadas ao sistema de produção, assim auxiliando os métodos de processos científicos aliados à intervenção técnica.

E, com o estudo das propriedades objetos, conclui-se que:.

Existe uma importante diversidade de sistemas de produção de leite na microregião do Amerios-PR, considerando as características estruturais, educacionais e de práticas alimentares e de produção de forragens.

As variáveis respostas que mais explicam as diferenças entre os sistemas são em relação ao tamanho de área total, área de produção de superfície forrageira, nível educacional, utilização de concentrado e forragens de inverno e nível de qualidade das forrageiras presentes.

Com isso, as propriedades foram classificadas em três grupos, segundo o nível tecnologicopotencial e/ou realizado: a) grupo T1, com pequenas áreas territoriais e baixo nível educacional, com alimentação exclusiva a pasto e pouca variação no uso da terra para produção de forragens (n=14); b) grupo T2, com áreas de extensão médias e nível educacional médio, com a utilização de alguma prática de manejo alimentar e alguma opção de forrageira além da pastagem principal (n=13); c) grupo T3, área com grandes extensões de terra, médio nível educacional, com adoção de várias práticas alimentares e com produção de forragens de verão e inverno (n= 6). Tal classificação se constitui em auxiliar para técnicos na ação de assistência técnica.

Literatura citada

- AUDRIEU, N.; JOSIEN, E.; DURU, M. relationship between diversity of Grassland vegetation, field characteristics and land use management practices assessed at Farm level. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2007, n.120, 359-369.
- BARROSO, L. P., ARTES, R. Análise multivariada. In: 48ª Reunião da RBRAS – 7 a 11 de julho de 2003. UFLA, departamento de ciências exatas (minicurso), 151p. 2003.
- CHEVEREAU, C. Pilotage stratégique des troupeaux laitiers. Institut National de la Recherche Agronomique – INRA, France. Dissertação Memoire d'Ingenieur (Graduação) - Institut National de la Recherche Agronomique, INRA, 2004.
- COURNUT S. Le fonctionnement des systèmes biologiques pilotés: simulation à événements discrets d'un troupeau ovin conduit en 3 agnelages en 2 ans. Thèse Univ. Claude Bernard, Lyon, p. 1492, 2001.
- DAMASCENO, J.C., *et al.* Ver des projets d'élevage raisonnés en commun? Analyse de 12 démarches de commercialisation associant de petits groupes d'élevage laitiers. In 12^{èmes} Rencontres Recherches Ruminants. Paris, 12 ed., p. 212, 2005.
- DAMASCENO, J.C., BOUNDERMÜLLER FILHO, A., RAMOS, C. E. C. O., Dos SANTOS, J. C., SANTOS, G. T. O Papel do homem na gestão e controle de qualidade da produção de leite. In: Inovação tecnológica na cadeia produtiva do leite e a sustentabilidade da pecuária leiteira. Ed.: SANTOS, G. T., UHLIG, L., BRANCO, A. F., JOBIM, C. C., DAMASCENO, J. C., CECATO, U. Maringá. Eduem, 120 p, 2008.
- HAIR JR, J.F; ANDERSON, R.E; TATHAM, R.L, BLACK, W.C. Análise multivariada de dados. 5ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 598p.
- INGRANT, S., *et al.* La conduite de la reproduction du troupeau de vaches allaitantes: modélisation des prises de decision. *INRA Prod. Anim.*, v.16, n.4, p. 261-268, 2003.
- IBGE. Censo Agropecuario 2006. Rio de Janeiro: IBGE. 267p. 2006
- JOSIEN, E., DEDIEU, B., CHASSAING, C. Etude de l'utilisation du territoire en élevage herbager. L'exemple du réseau extensif bovin limousin. *INRA Fourrages*, v.138. p 115-134, 1994.
- MINGOTI, S. A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005
- RAMOS, C.O., Análise das estratégias de gestão zootécnica em sistemas de produção de bovinos leiteiros. 59p., 2008 Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Maringá, PR: Universidade Estadual de Maringá - UEM, 2008.

- SMITH, R. R., MOREIRA, V. M., LATRILLE, L. L. Caracterización de sistemas productivos lecheros en la X región de Chile mediante análisis multivariable. *Agricultura Técnica*, v. 62, n.3, p.375-395, 2002.
- SOLANO, C., BERNUES, A., ROJAS, F., JOAQUIN, N., FERNANDEZ, W., HERRERO, M. Relationships between management intensity and structural and social variables in dairy and dual-purpose systems in Santa Cruz, Bolivia. *Agricultural Systems* 65, 159–177, 2000
- SOLANO, C., LEON, H., PEREZ, E., HERRERO, M. Characterising objectives profiles of Costa Rican dairy farmers. *Agricultural Systems* 67, 153–179., 2001a.
- SOLANO, C., LEON, H., PEREZ, E., HERRERO, M. Who makes farming decisions. A study of Costa Rican dairy farmers. *Agricultural Systems* 67, 181–199, 2001b.
- SOLANO, C.E., LEON, H., PEREZ, E., HERRERO, M. The role of personal information sources on the decision-making process by Costa Rican dairy farmers. *Agricultural Systems* 76, 3–18. 2003.
- SUTHERLAND, A.J., MCGREGOR, M.J., DENT, J.B., WILLOCK, J., DEARY, I., GIBSON, G., GRIEVE, R., MORGAN, O.. Edinburgh farmer decision making study: elements important to the farmer. In: Beers, G., Huirne, R.B.M., Pruis, H.C. (Eds.), *Farmers in Small-scale and Large-scale farming in a New Perspective. Objective, Decision Making and Information Requirements*. Agricultural Economics Research Institute, The Netherlands, p. 162-171. 1996

IV – APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário guia para as entrevistas

Partes:

- I. Sócio-econômico e educacional
- II. Processo de decisão na propriedade
- III. Estrutural / Mão-de-obra

(parte I)

1) Nome: _____

2) Município: _____

3) **Membros da família:** assinale os nomes e as idades no espaço abaixo (ex. Carlos, 29; Ana, 40; etc.)

4) **Escolaridade das pessoas acima, onde:**

a = primeiro grau incompleto; b = primeiro grau completo; c = ensino médio (ou segundo grau) incompleto; d = ensino médio (ou segundo grau) completo; e = terceiro grau incompleto ou completo; f = nunca foi à escola.

Marque um X sobre o que for correto da 1ª até a 6ª pessoa. Se houver mais pessoas escreva em baixo.

1ª	a	b	c	d	e	f
2ª	a	b	c	d	e	f
3ª	a	b	c	d	e	f
4ª	a	b	c	d	e	f
5ª	a	b	c	d	e	f
6ª	a	b	c	d	e	f

5) Distância até o local onde faz compras? _____

6) Transporte para ir aos lugares (cidade, escola, mercado, etc..). Marque uma ou mais alternativas se necessário.

A) ônibus público; B) ônibus pago; C) carro/moto próprio; D) carona.

E) outro; Qual? _____

7) Faz quantos anos que está nessa propriedade? _____

8) Quantos anos na atividade leiteira? _____

9) Pretende ficar na propriedade? Sim() Não()

(parte II)

10) Como é tomada qualquer decisão com relação à propriedade (bovinocultura de leite e as outras atividades)?

a) Somente o pai.

- b) O pai e a mãe.
- c) O pai e um dos filhos.
- d) decisão conjunta em família.
- e) outra forma. Qual? _____

11) O que leva em conta para decidir algo sobre a propriedade? Dê notas de 0 a 5 para o que for mais importante onde, 0= nenhuma importância e 5= grande importância, as notas podem ser repetidas)

- [] a própria opinião;
- [] opinião das pessoas da família;
- [] opinião de técnicos da Emater ou outros profissionais (agrônomo, tec. Agrícola, veterinário, zootecnista);
- [] informações de programas de televisão;
- [] revistas da área, jornais etc.
- [] vendedores de insumos (produtos veterinários, ração, adubos, etc.)
- [] pessoas ligadas às universidades, IAPAR ou Embrapa.

12) Faz algum planejamento para as atividades listadas abaixo? (de 0 a 5 dê notas para o que for mais importante onde, 0= nenhuma importância e 5= grande importância, as notas podem ser repetidas)

- a) Venda de produtos (leite, animais, etc.) [];
- b) Compra de insumos (rações, adubos, etc.) [];
- c) Compra de animais para reposição [];
- d) Investimentos na infraestrutura para a atividade (cochos, ordenhadeiras, trator, etc) [];
- e) Atividades (trabalho) que vão ser realizadas durante o ano [];
- f) planeja as ações conforme há a necessidade, não faz planos para longo e médio prazo [] .

13) sendo: 1=pai; 2=mãe; 3=avô ou avó; 4= filhos; 5=técnico da Emater ou outro técnico e 6=outros, assinale os números correspondentes à pessoa (s) que participa (m) das decisões nos casos abaixo:

- a) Venda de produtos _____
- b) Compra de insumos _____
- c) Compra de animais para reposição _____
- d) Investimentos na infraestrutura para a atividade _____
- e) Atividades (trabalho) que vão ser realizadas durante o ano _____

(parte III)

14) Qual a área total da propriedade em hectares? _____

15) Qual a área da pastagem em hectares?

- a) dessa área quanto é usado para o pastejo em hectares _____
- b) dessa área quanto é usado para o plantio de capim Napier ou cana-de-açúcar? _____

16) Qual é a área destinada às instalações em hectares? _____

17) Qual é a área destinada à agricultura em hectares? _____

18) Em quantas partes (ou parcelas) a propriedade é dividida? _____ (entender parcelas)

como uma área, independente de ser subdividida em piquetes, que é utilizada com uma mesma finalidade, como por exemplo, produzir silagem para o inverno.)

19) Qual a área de cada uma dessas partes (ou parcelas) em hectares? (só marcar nas que existirem)

Parcela 1: _____

Parcela 2: _____

Parcela 3: _____

Parcela 4: _____

Parcela 5: _____

Parcela 6: _____

Parcela 7: _____

Se houver outras... _____

20) Quais são os usos de cada uma dessas partes? Por exemplo: silagem, pastejo rotativo, aveia para o inverno, etc.

Parcela 1: _____

Parcela 2: _____

Parcela 3: _____

Parcela 4: _____

Parcela 5: _____

Parcela 6: _____

Parcela 7: _____

21) Quais são as espécies forrageiras presentes em cada parcela?

Parcela 1: _____

Parcela 2: _____

Parcela 3: _____

Parcela 4: _____

Parcela 5: _____

Parcela 6: _____

Parcela 7: _____

22) Qual é o destino do que se produz (forragem, cultura, madeira, etc.) em cada parcela? *EX: na parcela 1 se produz capim para pastejo das vacas secas, na parcela 2 Milho para silagem e aveia no inverno, etc.*

Parcela 1:.....

Parcela 2:.....

Parcela 3:.....

Parcela 4:.....

Parcela 5:.....

Parcela 6:.....

Parcela 7:.....

23) Qual a distância em metros das parcelas até o centro de manejo?

Parcela 1: _____m

Parcela 2: _____m

Parcela 3: _____m

Parcela 4: _____m

Parcela 5: _____m

Parcela 6: _____m

Parcela 7: _____m

Se houver outras... _____m; _____m.

24) Quantos animais têm ao todo na propriedade? _____

Quantos são:

- a) Touros: _____
- b) Vacas secas: _____
- c) Vacas lactantes: _____
- d) Novilhas: _____
- e) Garrotes: _____
- f) Bezerros: _____

25) Composição racial dos animais:

Não tem raça definida(+ de 3 raças) []

Cruzados (2 raças) []

Leiteiro (Raça pura) []

26) Qual é a "genética" dos animais?

	Paterna	Materna
Leite	[<input type="checkbox"/>]	[<input type="checkbox"/>]
Corte	[<input type="checkbox"/>]	[<input type="checkbox"/>]
Mista	[<input type="checkbox"/>]	[<input type="checkbox"/>]

27) Qual é a produção diária do rebanho em Litros?

a) Atual _____

b) Nas águas _____

c) Na seca _____

28) Quantas vacas estão lactantes? _____

29) Qual é a maior produção ? _____

30) Qual é a menor produção? _____

31) Quantos meses, em média, dura uma lactação para as suas vacas? _____

32) O animal que tem o maior período fica em lactação _____ meses.

33) O animal que tem o menor período fica em lactação _____ meses.

34) O que as vacas de leite comem no período das águas? Marque um x na frente de cada alimento que for dado para as vacas nas águas.

[] pastagem; [] concentrado; [] resto de cultura; [] silagem; [] feno; [] capim napier moído; [] cana moída; [] uréia;

[] outros: Quais? _____

35) O que as vacas de leite comem no período da seca? Marque um x na frente de cada alimento que for dado para as vacas na seca.

[] pastagem; [] concentrado; [] resto de cultura; [] silagem; [] feno; [] capim napier moído; [] cana moída; [] uréia;

[] outros: Quais? _____

36) Quais animais recebem o concentrado? Em período assinalar de qual mês até qual mês, ex: de janeiro até junho = jan-jun

	Período:	Qtde [kg]
<input type="checkbox"/> Vacas secas	_____	_____
<input type="checkbox"/> Vacas lactantes	_____	_____
<input type="checkbox"/> Novilhas	_____	_____
<input type="checkbox"/> Garrotes	_____	_____
<input type="checkbox"/> Bezerros	_____	_____
<input type="checkbox"/> Touros	_____	_____

37) Você utiliza adubação nas seguintes culturas? A = sim; b = não; c = as vezes. *Se não existir a cultura na sua propriedade faça um x sobre o nome dela*

<input type="checkbox"/> Cana de açúcar	<input type="checkbox"/> Pasto
<input type="checkbox"/> Capim napier	<input type="checkbox"/> Milho
<input type="checkbox"/> Sorgo	<input type="checkbox"/> Soja
<input type="checkbox"/> Frutas	<input type="checkbox"/> Café
<input type="checkbox"/> Outras? Quais?.....	

38) Quantos Kg de concentrado utiliza por mês?

Águas _____ kg | Seca _____ kg

39) quais foram os preços do Litro de leite nos últimos 12 meses em centavos de R\$: jan _____
fev _____ mar _____ abr _____ mai _____ jun _____ jul _____ ago _____ set _____ out _____ nov _____
dez _____

40) Quantos kg de adubo utilizou durante o último ano nas pastagens ou em culturas destinadas à bovinocultura de leite?

Uréia _____ kg

Sulfato de amônia _____ kg

Calcário _____ kg

Super simples _____ kg

KOH (potássio) _____ kg

Formulado _____ kg .

Qual formulação? _____

Esterco: galinhas _____ kg; Cama de frangos 1 tirada _____ kg Cama de frangos 2 tiradas _____ kg Esterco de vaca _____ kg,

outros esterco _____ kg quais? _____

41) Tem ordenha: mecânica; Manual.

42) Faz a ordenha na:

sala de ordenha;

galpão ou rancho;

piquete ou pasto.

43) Como decorre a ordenha?

O animal come durante a ordenha

O animal fica amarrado

O animal fica em canzil

O bezerro faz apoio

Sem bezerro

44) Como é a higienização da ordenha?

faz limpeza dos tetos

faz secagem dos tetos

limpa apenas quando estão sujos

usa toalha de papel

usa toalha de pano

faz uma ordem de animais para ordenha

- lava as mãos
- usa a mesma toalha em todas as vacas
- Sempre lava os tetos
- Usa produtos para desinfecção dos tetos

45) Após a ordenha conserva o leite em:

- tanque resfriador;
- no freezer dentro do latão ou balde;
- no ambiente, sem resfriar;
- outra forma: Qual? _____

46) Como é feita e entrega do leite?

- diariamente
- a cada dois dias
- mais de dois dias
- para a vizinhança
- não entrega o leite (faz queijo ou outra coisa)

47) Quais são os produtos de venda ou fonte de renda na propriedade? *Assinalar os que são vendidos na propriedade e quantos % eles representam da renda anual.*

- leite ____ % café ____ %
- queijo ____ % eucalipto ____ %
- doces ____ % banana ____ %
- bezerros ____ % porcos ____ %
- novilhas ____ % ovos ____ %
- vacas ____ % frangos ____ %
- Outras frutas ____ % Quais? _____

-
- Arrendamento ____ % Milho ____ %
 - Soja ____ % Feijão ____ %
 - Arroz ____ % peixes ____ %
 - Outras culturas ____ % Quais? _____
 - outros produtos ou serviços ____ % Quais? (por exemplo: turismo)
-

48) Quantas pessoas trabalham na propriedade?

49) Quantas são da família?

50) Quantas são contratadas?

51) Quantos % do trabalho nas atividades que não são o leite é realizado por essas pessoas?
*se houver essa pessoa.

Pessoa	% do trabalho
Pai	
Mãe	
Filho 1	
Filho 2	
Filho 3*	
Filho 4*	
Filho 5*	
Avô	
Avó	
Outros parentes	

Funcionários	
--------------	--

52) Quantas trabalham no leite?

53) quantas contratadas para o leite?

54) Quantos % do trabalho no leite é realizado por essas pessoas?

*se houver essa pessoa.

Pessoa	% do trabalho
Pai	
Mãe	
Filho 1	
Filho 2	
Filho 3*	
Filho 4*	
Filho 5*	
Avô	
Avó	
Outros parentes	
Funcionários	

55) Contrata pessoas:

- tem funcionário fixo;
 contrata quando tem mais serviço;
 troca dia de serviço;
 faz mutirões;
 outras formas.

56) Quem faz qual trabalho? Sendo: 1 Pai; 2 mãe; 3 filho/filha; 4 outro parente; 5 funcionário fixo; 6 contratado temporário; 7 outra pessoa, assinale os números de quem faz cada uma das tarefas abaixo. Se houver mais de uma pessoa separe por vírgulas.

EX: a ordenha quem faz é a mãe, o pai e um filho, então marque: " Ordenha: 1,2,3."

Ordenha _____
 Corte de capim ou cana _____
 Adubação de pasto _____
 Moer capim ou cana _____
 Silagem _____
 Capina de culturas _____
 Manutenção de cercas _____
 Conserto de instalações _____
 Trato dos animais _____
 Pastoreio dos animais _____

57) Faz anotações de:

- parto, produção,
 cobertura, gastos mensais,
 peso,
 controle de caixa.

Marque com *sim* ou *não*

58) Faz lotes de animais? Quantos e quais?

Lote 1.....
 Lote 2.....
 Lote 3.....
 Lote 4.....
 Lote 5.....
 Lote 6.....
 Lote 7.....

Lote 8.....

Exemplo: (lote1 vacas lactação; lote 2 novilhas, etc.)

59) Usa qual método de cobertura?

- Inseminação artificial
- a) em todos animais
- b) em alguns animais, quais? _____
- c) faz repasse com touro.
- Monta natural (touro misturado com as vacas)
- Monta controlada (touro separado)

60) quantos bezerros nasceram nos últimos 12 meses?

mês	Nº bezerros	mês	Nº bezerros
Janeiro		Julho	
Fevereiro		Agosto	
Março		Setembro	
Abril		Outubro	
Maior		Novembro	
Junho		Dezembro	

Pode ser o mesmo mês do ano passado.

61) tem alguma época em que geralmente não nasce nenhum bezerro?

62) observa cios? sim; não; raramente;

63) quantas vezes ao dia observa?

- 1 vez ao dia;
- 2 vezes ao dia;
- mais de 2 vezes ao dia.

64) Assinale os meses do ano em que há cobertura de vacas.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

65) Qual é o IEP médio do rebanho em meses?

66) Depois do parto quantos dias leva para a vaca ficar prenhe novamente em geral?

67) Quantas tentativas de cobertura realiza?

- a) em geral
- b) para animais de maior produção

68) Qual o destino para os animais que não emprenham nessas tentativas?

- a) Descarte
- b) Consulta técnico para saber
- c) Outra atitude. Qual?

69) Teve problemas ou doenças no rebanho nos últimos 5 anos?

- mastite; retenção de placenta;
- acidentes (cobra, queda, etc.)
- outros: Quais?
 Houveram descartes? Quantos?.....

70) Quantos animais descarta em média por ano?

71) Quantos animais descartou esse ano?

72) Compra animais : sempre

de vez em quando; nunca.

73) Quantos animais comprou nos últimos 5 anos?

Vacas? ; Novilhas? ; outro?

74) Como seleciona animais para o rebanho leiteiro? O que é importante em uma vaca leiteira para você comprar? *Dê notas de 0 a 5 para o que for mais importante onde, 0= nenhuma importância e 5= grande importância, as notas podem ser repetidas)*

exterior, tipo leiteiro;

informações de produção;

procedência;

outros critérios: quais?

1

2

75) Você cria novilhas na sua propriedade?

Para o gasto

Para vender para os vizinhos

Para engordar, corte

Não, compro todas

Depende se a novilha for boa

76) Qual critério usa para cobrir as novilhas pela primeira vez?

peso, idade, os dois, quando cobrir, ou seja, não interfere.

77) Vende novilhas?

fazer caixa

não corresponde ao padrão rebanho

outros

.....

78) Em qual momento é realizada a venda de novilhas?

até desmame

após 1º cobertura

outros

.....