



CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DA APICULTURA EM CAPÃO BONITO E ADJACÊNCIAS

CRISTINA FACHINI; RICARDO FIRETTI; EDUARDO CARDOSO DE OLIVEIRA; ANTONIO ASSIZ DE CARVALHO FILHO;

UNESP

PRESIDENTE PRUDENTE - SP - BRASIL

cfachini@apta.sp.gov.br

PÔSTER

Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais

Caracterização do perfil da apicultura em Capão Bonito e adjacências

Grupo de Pesquisa: 4 - Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais

Resumo

O Sudoeste Paulista é a segunda maior região do Estado em importância para a apicultura tendo totalizado em 2006 o valor de produção de R\$ 3.052.402 com 17.135 colméias. Em 2006 os “produtores de mel” de Capão Bonito existiam “produtores de mel” que tinham a apicultura como principal fonte de renda até agricultores familiares que tinham a produção de mel como mais uma alternativa de renda. Tais características se traduziam em sistemas de produção com diferentes níveis tecnológicos e, portanto, custos de produção também diferenciados. O presente estudo teve como objetivo caracterizar profundamente o perfil dos produtores apícolas em Capão Bonito e adjacências segundo características sócio-econômicas e o nível tecnológico de produção. Foram aplicados 25 questionários sobre uma amostra de apicultores do município. A metodologia utilizada para análise foi multivariada. Os apicultores muito pequenos efetivamente possuem baixa produtividade e perdas na escala de produção. Esse grupo está associado a pastos apícolas próximos da residência, mão de obra

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

familiar, participantes de associação de bairro rural. O grupo de médio e grande apicultor está associado à alta produtividade, grande número de colméias, duas ou mais visitas semanais ao apiário e pertencem à uma associação específica de apicultores. O manejo do apiário (em especial troca de cera) se relaciona com a escolaridade dos apicultores.

Palavras-chaves: apicultura, nível tecnológico, análise multivariada.

Abstract

The Southeast of São Paulo is the second major region in beekeeping of the state, having totalized a production value in 2006 of R\$ 3.052.402 with 17.315 beehives. In 2006 the honey producers around Capão Bonito there were beekeepers who had the beekeeping as the principal income source until those family farmers who had this rural activity as an alternative source of income. These characteristics has shown production systems with different technologic levels, and also different operational costs. The objective of this study was to characterize deeply the different kind of beekeeper by the level of technology used in the production system and his social and economic profile. It was applied 25 questionnaires over a sample of beekeepers. The methodology used was the Multivariate analysis. Small beekeepers are related with low productivity, loss in scale of production, pasture apiculture near from home, participation on rural neighborhood association. The group of big beekeepers is related with high productivity, great number of beehives, visits twice a week at the apiculture pasture and participation on a specific beekeepers association.

Key Words: beekeeping, technology level, multivariate analysis.

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O Sudoeste Paulista é a segunda maior região do Estado em importância para a apicultura tendo totalizado em 2006 o valor de produção de R\$ 3.052.402¹ com 17.135 colméias. O número de apicultores também cresceu expressivamente nessa região nos últimos anos devido às matas nativas preservadas, pelo cultivo do eucalipto em larga escala e campos próximos de citricultura.

Essa disponibilidade pasto apícola tem o potencial de proporcionar uma alta produção de mel quando associado a um manejo adequado e à eficiência na comercialização, fazendo do Sudoeste Paulista uma região diferenciada.

As duas maiores regiões produtoras de mel no Estado de São Paulo estão localizadas em áreas de vasta disponibilidade de pasto apícola. A região mais importante localiza-se entre os Escritórios de Desenvolvimento Rural² – EDR de

¹ Escritórios de Desenvolvimento Rural de Itapeva e Itapetininga – Banco IEA, 2007.

² EDRs são regiões do Estado de São Paulo cuja divisão foi elaborada pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integrada (CATI) para criação de seus escritórios regionais.

EDR de Itapeva: Apiaí - Barra do Chapéu - Bom Sucesso de Itararé - Buri - Guapiara - Itaberá - Itaóca - Itapeva - Itapirapuã Paulista - Itararé - Nova Campina - Ribeira - Ribeirão Branco - Riversul - Taquarivaí.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Barretos e Araraquara. Essas regiões também são as maiores em produção de laranja. Em seguida encontra-se o Sudoeste Paulista representado pelas EDRs de Itapeva e Itapetininga, que em 2006 representou 14% do número total de colméias e 13% do valor da produção de mel do Estado de São Paulo (tabela 1).

Tabela 1: Representatividade no Estado de São Paulo da região Sudoeste na Atividade Apícola

Informações	Número de Colméias	Produção de Mel (Kg)	Valor da Produção de Mel
Itapeva	10.515	171.450	R\$ 1.880.806,00
Itapetininga	6.620	103.460	R\$ 1.171.596,00
Sudoeste Paulista	17.135	274.910	R\$ 3.052.402,00
Estado de São Paulo	121.275	2.121.401	R\$ 23.271.769,00
Participação do Sudoeste sobre o total do Estado	14%	13%	13%

Fonte: IEA Data (2007).

Itapeva, Itapetininga e Capão Bonito são regiões de grande escala de produção de eucaliptos devido à presença de empresas de reflorestamento no Estado de São Paulo. A população de apicultores também cresceu expressivamente nos últimos anos, alcançando em 2006 o número de 466 integrantes da atividade.

Nesse período “produtores de mel” de Capão Bonito, pertencentes à duas associações municipais (APRUBAM e AAPICAB) possuíam diferentes escalas de produção, desde daqueles que tinham a apicultura como principal fonte de renda até agricultores familiares que tinham a produção de mel como mais uma alternativa de renda. Tais características se traduziam em sistemas de produção com diferentes níveis tecnológicos e, portanto, custos de produção também diferenciados.

O presente estudo teve como objetivo³ analisar o perfil dos produtores apícolas em Capão Bonito e adjacências segundo características sócio-econômicas e o nível tecnológico de produção.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

A fim de cumprir com os objetivos da pesquisa foi aplicado questionários em uma amostra de apicultores de Capão Bonito e entorno para se obter informações sobre os sistemas de produção vigentes bem como o perfil dos apicultores.

Em 2006 existiam 100 apicultores em Capão Bonito (IEA, 2007). Foram aplicados 25 questionários individuais, com uma representatividade de 80% da

EDR de Itapetininga: Alambari - Angatuba - Campina do Monte Alegre - Capão Bonito - Cesário Lange - Guaref - Itapetininga - Porangaba - Quadra - Ribeirão Grande - São Miguel Arcanjo - Sarapuí - Tatuí - Torre de Pedra.

³ Pesquisa financiada pelo “Projeto Colméias”, Associação Ecoar Florestal e Votorantim Celulose e Papel.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



população de apicultores no município (BARBETTA, 2002). A escolha da amostra foi aleatória.

O questionário foi baseado em Freitas et al. (2004) e FAO/INCRA (2006). O questionário incluiu os seguintes itens: caracterização da propriedade; sistema produtivo apícola; tecnologia de manejo; tecnologia de colheita de mel; pós-colheita; uso de equipamentos e gestão.

Os dados coletados a partir dos questionários respondidos pelos apicultores, foram submetidos à Análise de confiabilidade, Análise Fatorial em Componentes Principais (rotação ortogonal VARIMAX RAW) e Análise de Correspondência e Multi-correspondência, utilizando recursos do Software STATISTICA 6.0.

O teste de Alpha de Crombach fornece um índice que varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, mais eficazes as variáveis que estão sendo testadas. A literatura estudada aconselha que um coeficiente abaixo de 0,7, caracteriza um conjunto de variáveis fracas. Em síntese, o teste proporciona medir a correlação existente entre as variáveis, podendo sofrer distorção em decorrência do número de variáveis envolvidas (não se aconselha o emprego de menos de 5 variáveis para obtenção do teste).

A proporção da variância verdadeira pode ser estimada pela comparação entre a soma das variâncias com a variância da soma. Isto é, pode-se calcular:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_{soma}^2} \right]$$

onde k indica o número de itens (ou questões), s_i^2 indica a variância para cada um dos itens (ou a variância das notas de cada uma das questões) e s_{soma}^2 é a variância da soma de todos os itens (ou a variância das notas do exame). Esta fórmula define o índice mais comum de confiabilidade, coeficiente alfa de Cronbach. Se não houver nenhum componente real nas notas, então a variância da soma será igual à soma das variâncias individuais e com isto, o coeficiente α será nulo. Por outro lado, se não houver erros, então o coeficiente será igual à unidade. Quando $\sum s_i^2 > s_{soma}^2$, o coeficiente α é negativo. Nichols (2007) analisa este aspecto e conclui que isto freqüentemente é indicativo da existência de muitos erros no experimento, talvez erros de digitação ou que talvez os itens não estejam medindo informações diferentes.

Análise Fatorial em Componentes Principais (ACP)

A Técnica de Componentes Principais tem o objetivo de resumir as informações provenientes de diversas variáveis em um número mais reduzido de fatores, que explicam a maior parte da variância total da análise. (Cardoso, 1992; Zibordi, 1998).

Os componentes principais são combinações lineares dessas variáveis, construídas com o objetivo de “explicar” o máximo da variância das variáveis originais. A definição dos fatores é feita visando à explicação das correlações entre as variáveis originais (Hoffmann, 1999).

A análise de cada fator é efetuada normalmente em função das correlações apresentadas entre o fator e as variáveis. Extraem-se fatores por ordem de importância decrescente: os primeiros fatores contêm o maior percentual de explicação da variância



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



total das variáveis da amostra (Ferreira Junior, Baptista e Lima, 2003), e são sempre passíveis de análise, enquanto que os últimos são freqüentemente negligenciáveis.

O método de análise fatorial, pode ser expresso na forma matemática (Hair et al, 2005) através de uma combinação linear entre as variáveis (X_i) e K fatores comuns (F) .

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + \dots + A_{ik}F_k + U_i + E_i$$

Onde: A_{ik} - Cargas fatoriais. Utilizadas para combinar linearmente os fatores comuns; F_k - Fatores comuns; U_i - Fator único; E_i - Fator de erro

As cargas fatoriais indicam a intensidade das relações entre as variáveis normalizadas X_i e os fatores. Quanto maior uma carga i fatorial, mais associada com o fator se encontra a variável. A variância comum h , ou comunalidade, representa quanto da variância total i de X é reproduzida pelos fatores comuns, sendo calculada a partir do i (o somatório ao quadrado das cargas fatoriais). A variância única U_i parte da variância total que não se associa com a variância das outras variáveis. O termo E representa o erro de observação, de mensuração i ou de especificação do modelo.

A medida denominada de Eingevalue, ou raiz característica, expressa a variância total do modelo explicada por cada fator. De acordo com Ferreira Junior, Baptista e Lima (2003), na determinação do número de fatores necessários para representar o conjunto de dados, usualmente consideram-se apenas os fatores cuja raiz característica é maior que a unidade. O seu valor é o somatório dos quadrados das cargas fatoriais de cada variável associadas ao fator específico. A divisão de Eingevalue pelo número de variáveis (X_i) determina a proporção da variância total explicada pelo fator.

Eventualmente a interpretação dos fatores pode ser facilitada com o uso da rotação ortogonal de um grupo de variáveis altamente correlacionadas, visando maximizar os valores de coeficientes da correlação entre as variáveis e os fatores calculados (Carrer, 2000). O método varimax, procura minimizar o número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator e permite obter fatores mais facilmente interpretáveis.

Análise de Correspondência

A “Análise de Correspondência” (AC), foi proposta em 1960 por Benzécri (1973), citado por (Bourruiche & Sapura, 1980) a qual, devido suas propriedades matemáticas e pela riqueza de suas interpretações, tornou-se um ótimo instrumento para análise qualitativa. É uma técnica de análise exploratória utilizada para estudar as associações entre duas ou mais variáveis categóricas, permitindo a visualização das relações entre linhas e colunas num mesmo espaço gráfico (Silva & Verdinelli, 1997). Através dela procura-se encontrar as relações recíprocas, associações e oposições, entre variáveis ou entre objetos e variáveis (Benzécri et. al., 1973).

Nos casos em que uma das variáveis possuía apenas dois itens de resposta, foi necessário utilizar uma técnica similar, de múltipla correspondência, que possui basicamente a mesma finalidade da análise de correspondência e indicada pelos autores Silva e Verdinelli (1997).

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis utilizadas na Análise Estatística são originadas do banco de dados formado por 20 questionários respondidos pelos apicultores entrevistados. Se elencou variáveis para análise que foram categorizadas, visando maximizar a análise.

VARIÁVEIS ANALISADAS:

Produtividade (Produtividade) (kg de mel)

1 – Baixa (≤ 18) 2 – Média ($>18 \leq 25$) 3 – Alta (>25)

Número total de colméias (totcolmeias)

1 – Muito peq (≤ 15) 2 – Peq ($>15 \leq 50$)
3 – Médio ($>50 \leq 200$) 4 – Grande (>200)

Possui pasto apícola em área de florestamento de eucalipto? (VCP)

1 – Não 2 – Sim

Anos de experiência na apicultura (expapicul)

1 – $\leq 3,36$ 2 – $>3,36 \leq 15,32$ 3 – $>15,32$

Pasto Apícola mais distante da Residência (km) (pastoapimaisdist)

1 – ≤ 5 2 – $>5 \leq 15$
3 – $>15 \leq 50$ 4 – >50

Quantidade de áreas utilizadas (areasutil)

1 – 1 2 – 2 a 3 3 – >3

Participa de quais floradas (floradas)

1 – somente eucalipto 2 – somente silvestre
3 – somente laranja 4 – eucalipto e silvestre
5 – eucalipto e laranja 6 – silvestre e laranja
7 – silvestre, eucalipto e laranja

Local de Processamento (locprocess)

1 – parceiro 2 – casa do mel
3 – residência 4 – residência e parceiro

Proximidade mínima de outros apiários (km) (proxminapi)

1 – ≤ 1 2 – $>1 \leq 2$ 3 – >2

Número máximo de melgueiras transportadas até o local de processamento (maxmelg)

1 – ≤ 5 2 – $>5 \leq 15$ 3 – >15

Frequência semanal de visitas ao apiário (visitasapi)

1 – 1 2 – 2 3 – >2

Paga pasto apícola? (pagapasto)

1 – não 2 – sim

Idade (anos) (idade)

1 – $\leq 33,01$ 2 – $>33,01 \leq 49,58$ 3 – $>49,58$

Número de pessoas na atividade (pessativ)

1 – 1 2 – $>1 \leq 2$ 3 – >2

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural**Escolaridade (escolaridade)**

1 – Fundamental

3 – Médio/Técnico

2 – Básico

4 – Superior

Associativismo (associativismo)

1 – APRUBAM

2 – AAPICAB

Principal fonte de renda (princrenda)

1 – Outra fonte de origem rural

2 – Fonte de origem urbana

3 – Mel

N. máximo de melgueiras por colméia (maxmelgcolmeia)

1 – 1

2 – 2

3 – >2

Frequência de troca da cera (freqtrocacera)

1 – quando escurece

3 – anual

2 – a cada dois anos ou mais

4 – semestral

Combate pragas? (combatepragas)

1 – não

2 – sim

Alimentação de inverno (aliminv)

1 – somente açúcar

3 – mel no ninho e na melgueira

5 – mel somente no ninho, melgueira e açúcar

2 – mel somente no ninho

4 – mel somente no ninho e açúcar

Distância da água (metros) (distagua)

1 – maior do que 350m

2 – maior que 100m e menor ou igual a 350m

3 – menos ou igual a 100m

Técnica de coleta do mel (tecnicacoleta)

1 – bate na melgueira

2 – chacoalha os favos

3 – usa a vassourinha

Transporte das melgueiras (transpmelg)

1 – carrinho de mão

3 – trator

2 – veículo particular

4 – frete

Recipientes de embalagem (recipientes)

1 – atacado

2 – varejo

3 – atacado e varejo

Obtém informações de mercado? (Infmercado)

1 – não

2 – sim

Já fez algum curso em apicultura?

1 – não

2 – sim

Extraí própolis? (extraiprop)

1 – não

2 – sim

Número total de caixas-isca (totexiscas)

1 – <=15

2 – >15<=50

3 – >50<=100

4 – >100

Mão de obra utilizada (maodeobra)

1 – somente familiar

3 – somente parceiros

2 – familiar e parceiros

4 – familiar e contratados

Abrangência de vendas (abrangvendas)

1 – municipal

2 – regional

3 – estadual



Análise de Confiabilidade

Os resultados da análise de consistência interna através do coeficiente alfa de Cronbach (Quadro 1) indicam uma elevada consistência interna, uma vez que o valor de alfa obtido ($\alpha=0,839$) se situa no extremo limite da faixa de valores considerada ideal para uma escala de avaliação.

Coeficiente Alfa de Cronbach	
Variáveis	Alpha
Raw	0,808
Standardized	0,839

Quadro 1. Confiabilidade geral das 18 variáveis envolvidas na análise.

Análise de Componentes Principais (ACP)

No princípio todas as informações passíveis de análise foram transformadas em variáveis, mas durante o processo de ajuste, notou-se que algumas não obtinham correlação com os fatores, ou possuíam elevada correlação com diversos fatores, sendo então excluídas a fim de maximizar a análise, como indicado por De Rosa (1999). Isto ocorreu com as seguintes variáveis: **proxminapi** - Proximidade mínima de outros apiários (km); **abrangvendas** - Abrangência de vendas; **combatepragas** - Combate pragas?; **extraiprop** - Extrai própolis?; **distagua** - Distância da água; **totcxiscas** - Número total de caixas-isca; **aliminv** - Alimentação de inverno; **maxmelgcolmeia** - N. máximo de melgueiras por colméia; **pastoapimaisdist** - Pasto Apícola mais distante da Residência (km); **tecnicacoleta** - Técnica de coleta do mel; **pessativ** - Pessoas na atividade; **fregtrocacera** - Frequência de troca da cera.

Aplicando-se o método estatístico foram extraídos seis (6) fatores, considerando o critério da raiz latente, que retém os fatores com autovalores superiores a 1, e cuja variância acumulada explicam 83,9% da variância total da amostra (Quadro 2).

	AUTOVALORES	DIFERENÇA	PROPORÇÃO	PROPORÇÃO ACUMULADA
1	5,574	2,460	0,310	0,310
2	3,114	0,874	0,173	0,483
3	2,240	0,556	0,124	0,607
4	1,684	0,274	0,094	0,701
5	1,410	0,323	0,078	0,779
6	1,087	0,283	0,060	0,839

Quadro 2. Resultados de autovalores e percentual das variâncias total e acumulada para seis fatores e 18 variáveis relacionadas.

Observa-se na Figura 1 a representação gráfica de todos os autovalores obtidos pela análise fatorial, mostrando que para os autovalores acima de 7, a diferença entre eles é muito pequena acrescentando pouca informação a análise.

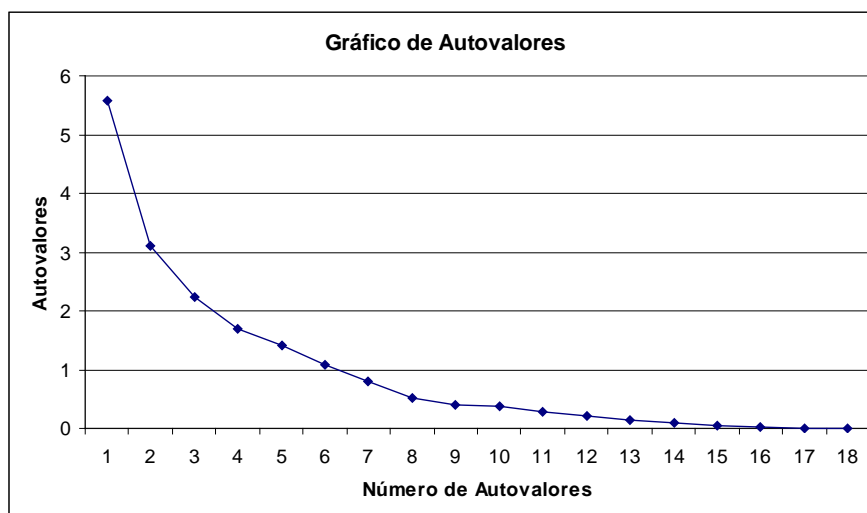
**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Figura 1. Gráfico de autovalores.

No Quadro 3, é possível visualizar os coeficiente de correlação entre as variáveis selecionadas e os seis fatores, sendo marcados os índices acima de 0,500. Nesta análise foi utilizada a rotação ortogonal VARIMAX RAW, a fim de maximizar a expressão dos valores de coeficiente de correlação.

CARGAS FATORIAIS							
VARIÁVEL	LEGENDA	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Areasutil	ÁREAS UTILIZADAS	0,493	0,693	-0,108	-0,008	-0,107	0,226
Associativismo	ASSOCIATIVISMO	0,051	0,037	0,918	-0,022	-0,061	0,032
Escolaridade	ESCOLARIDADE	0,033	-0,064	0,137	0,181	-0,063	0,940
Expapicul	EXPERIENCIA APICULTURA	0,174	0,402	0,236	-0,021	0,752	0,085
Floradas	FLORADAS	0,080	0,474	0,330	0,700	-0,066	0,065
Idade	IDADE	0,106	-0,082	-0,225	-0,059	0,844	-0,100
Infmercado	INFORMAÇÕES DE MERCADO	-0,105	0,396	0,757	0,044	-0,278	-0,175
Locprocess	LOCAL DE PROCESSAMENTO	0,104	0,020	0,837	0,088	0,158	0,375
Maodeobra	MÃO DE OBRA UTILIZADA	0,056	0,022	-0,072	0,928	-0,010	0,167
Maxmelg	MAX MELGUEIRAS	0,803	0,101	0,118	0,107	0,079	-0,088
Pagapasto	PAGA PASTO	0,913	0,047	0,008	-0,211	0,122	-0,009
Princrenda	PRINCIPAL FONTE DE RENDA	0,520	0,359	0,444	-0,433	0,059	0,167
Produtividade	PRODUTIVIDADE	0,072	0,813	0,148	0,127	0,108	-0,153

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Recipientes	RECIPIENTES	0,641	0,177	-0,138	-0,396	0,370	0,222
Totcolmeias	TOTAL DE COLMEIAS	0,450	0,798	0,184	0,121	0,117	-0,094
Transpmelg	TRANSPORTE DAS MELGUEIRAS	0,834	0,085	0,150	0,336	-0,102	0,077
Vcp	VCP	0,734	0,395	-0,274	0,213	0,310	-0,040
Visitasapi	VISITAS AO APIÁRIO	-0,190	0,584	0,174	-0,401	0,236	0,420

Quadro 3. Coeficientes de correlação entre as variáveis analisadas e os fatores.

Segundo De Rosa (1999), rotação VARIMAX busca fazer com que algumas cargas fatoriais aproximem-se de 1, denotando grande associação da variável ao fator, e outras, de 0, indicando exatamente o oposto.

Os seis fatores escolhidos formam grupos que explicam como as características escolhidas na avaliação estão relacionadas entre si.

O **FATOR 1** explica 31,0% da variância total e tem correlações significativas com as variáveis ligadas ao número máximo de melgueiras para transportes, pagamento de pasto apícola, principal fonte de renda, recipientes de embalagem, transporte das melgueiras e pasto apícola em área de florestamento (maxmelg, pagapasto, princrenda, recipientes, transpmelg, vcp). Representa, portanto, a **ORGANIZAÇÃO E INVESTIMENTO**.

Verifica-se uma divisão dos apicultores em cinco grupos: muito pequeno, pequeno, médio e grande apresentada na Tabela 2. Mais da metade da amostra (61%) são apicultores pequenos ou muito pequenos. Um terço são apicultores médios e 9% classificados como grandes apicultores para as características apresentadas da amostra.

Tabela 2. Classificação dos apicultores pelo número de colméias

Classificação	Número de colméias	Número de apicultores	%
Muito pequeno	Até 15	6	26
Pequeno	de 16 a 50	8	35
Médio	de 51 até 200	7	30
Grande	mais que 200	2	9
Total	-	23	100

Do total de entrevistados, 20% têm o mel como principal atividade econômica, sendo os demais divididos entre agricultores familiares, aposentados e aqueles cuja principal fonte de renda é urbana.

O transporte do mel é realizado 91% das vezes em com veículo próprio, sendo que nesses casos o transporte é compartilhado entre dois apicultores que possuem apiários próximos e trabalham em parceria. Os tipos de veículos mais utilizados são utilitários, desde carro tipo perua, até pick-ups e caminhonetes. Em caso de apiários fixos, também se utilizou o carrinho de mão e trator.

Na análise de múltipla-correspondência (Figura 2) entre as variáveis do FATOR 1, Observa-se que:

- os produtores que utilizam recipientes de embalagem para atacado, não pagam pasto apícola e não utilizam o pasto apícola em áreas de florestamento da VCP;



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



- os produtores que utilizam o veículo particular para o transporte das melgueiras têm como outra fonte de renda de origem rural como sua principal fonte de renda, utilizam recipientes de embalagem para varejo e transportam de 5 a 15 melgueiras até o local de processamento;
- os produtores que pagam pasto apícola, utilizam o frete ou trator para o transporte das melgueiras, participam do pasto apícola na VCP, transportam mais de 15 melgueiras até o local de processamento, utilizam recipientes de embalagem para atacado e varejo e têm o mel como sua principal fonte de renda.

Essas três observações caracterizam fortemente: a) o apicultor muito pequeno; b) o apicultor pequeno; c) o apicultor grande.

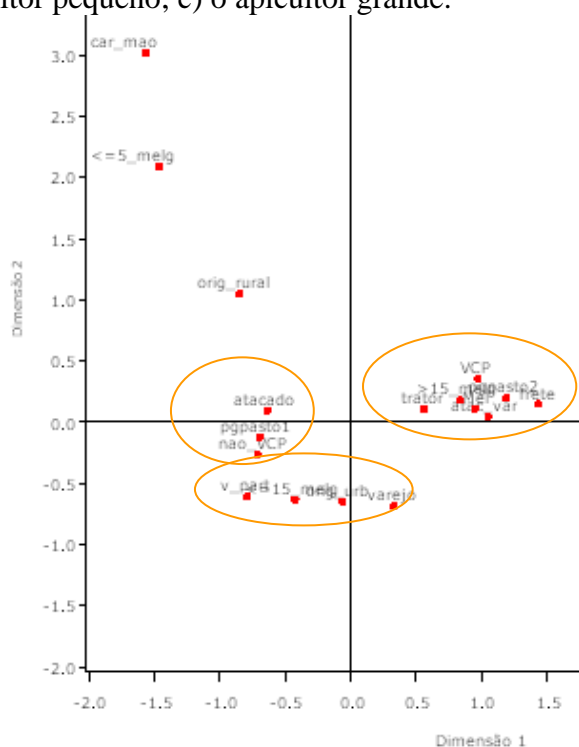


Figura 2. Análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do FATOR 1.
Fonte: dados da pesquisa.

O **FATOR 2** representa questões ligadas à **PRODUTIVIDADE**, pois agrega as variáveis referentes ao número total de colméias, produtividade e quantidade de áreas utilizadas (areassutil, produtividade, totcolmeias, visitasapi).

Da análise dos questionários percebe-se certa despreocupação com a manutenção dos enxames. A maioria (63%) dos pastos apícolas possuem outros apiários a menos de 2 km de distância o que aumenta a competição por pólen entre as abelhas uma vez que o raio de alcance de uma abelha campeira é de 2km aproximadamente. No inverno metade (56,5%) dos apicultores alimentam o enxame com açúcar para evitar a enxameação e fortalecer o enxame. Nenhum apicultor da amostra compra rainhas. A captura de enxames é feita com caixas-isca, sendo que todos eles possuem aproximadamente metade do número de colméias com caixas-isca. Apesar dessas



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



circunstâncias a produtividade média apresentada nas floradas (Tabela 3) é significativa quando comparada com a produtividade apresentada na literatura para sistemas produtivos semelhantes (Fensterseifer, 2002 e Both 2007).

Tabela 3: Produtividade média de mel em diferentes Floradas em Capão Bonito e entorno

Florada	Número de colméias	Kg de mel produzido	Produtividade
Silvestre	1.466	17.764	12,12
Eucalipto	2.239	32.445	14,49
Laranja	762	11.220	14,72

Fonte: dados da pesquisa.

O FATOR 2 explica 17,3% da variância total e juntamente com o FATOR 1, constituem 48,3% da variância da amostra. Através da Figura 3 pode-se observar que:

- os produtores com média produtividade, utilizam de 2 a 3 áreas, têm um pequeno número de colméias e fazem uma visita semanal ao apiário;
- os produtores com alta produtividade são os que têm o número de colméias entre médio e grande, utilizam mais de 3 áreas e fazem duas ou mais visitas semanais ao apiário;
- os produtores com baixa produtividade, têm um número muito pequeno de colméias e utilizam uma área.

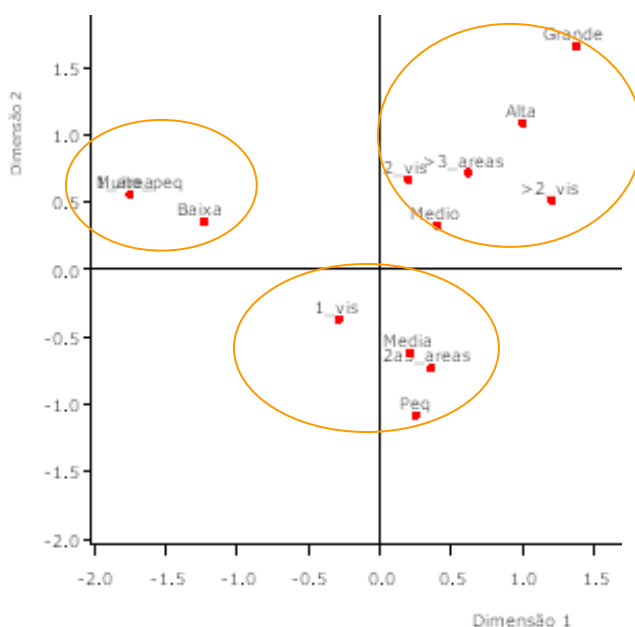


Figura 3. Análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do FATOR 2.

Na Figura 4 realizou-se ainda uma análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do Fator 2 adicionando a variável do número total de caixas-iscas, observando-se que:



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



- os produtores com média produtividade, utilizam de 2 a 3 áreas, têm um pequeno número de colméias, fazem uma ou mais que 2 visitas semanais ao apiário e têm de 15 a 50 caixas-iscas;
- os produtores com alta produtividade são os que têm o número de colméias entre médio e grande, utilizam mais de 3 áreas, fazem duas visitas semanais ao apiário e têm mais de 50 caixas-iscas;
- os produtores com baixa produtividade, têm um número muito pequeno de colméias, utilizam uma área e têm até 15 caixas-iscas.

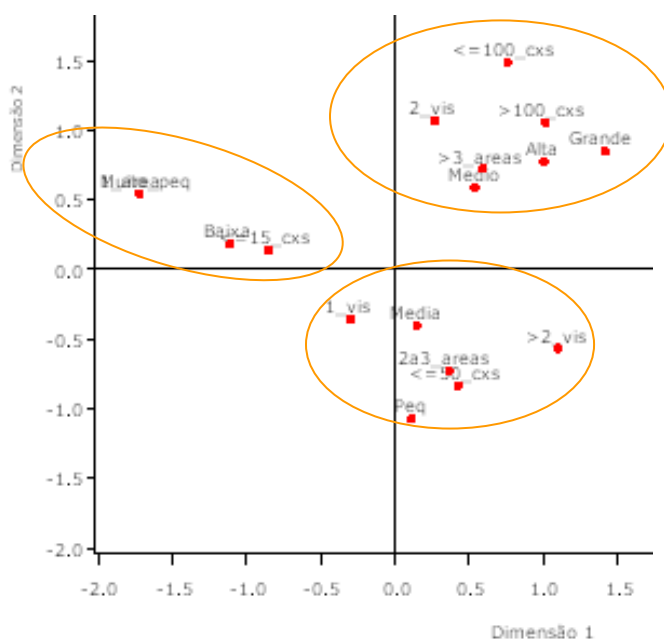


Figura 4. Análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do FATOR 2 adicionando o número total de caixas-iscas.

O **FATOR 3** explica 12,4% da variância e representa questões relacionadas ao **RELACIONAMENTO E INFORMAÇÕES**, sendo formado pelas variáveis referentes a local de processamento, associativismo e se obtém informações sobre o mercado (locoprocess, associativismo e infmercado).

Metade da amostra coletada nas entrevistas (52 %) processa o mel na própria residência e o armazena em ambiente desprotegido. O restante processa mel, em uma “casa do mel comunitária” do município ou em parceiros que possuem equipamento próprio. Apenas 17% extraem própolis, o que significa dizer que apesar da amostra possuir certa experiência em apicultura devido ao tempo na atividade, poucos se mostram interessados em aprimorar as técnicas de manejo a fim de obter outra alternativa de renda.

Uma expressiva maioria do mel (86,95 %) é vendida no atacado, em baldes de 25kg de acordo com uma demanda esporádica. Não possuem contrato de venda. Apenas 22% obtém informações de mercado e 8% possuem vendedores. Tais características se expressam fortemente no preço do mel recebido pelos apicultores na safra de 2006/2007



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



(Tabela 4). Todos os entrevistados participavam em 2007 ou da APRUBAM ou AAPICAB.

Tabela 4. Preços Médios em Capão Bonito 2006 – Preço FOB

Média de preços	R\$/ 25 kg	R\$/kg
Preço no Varejo - R\$/kg	-	7,33
Preço de venda no atacado eucalipto	56,67	2,3
Preço de venda no atacado silvestre	83,33	3,3
Preço de venda no atacado laranja	120	4,8

Pode-se perceber que o preço médio de venda do mel de eucalipto no atacado se mostrou muito baixo em motivo de falta de poder de barganha na comercialização e pelo falta de comprometimento com a qualidade do mel fornecido. O mel silvestre e o de laranja, mais valorizados no mercado, apresentaram preços melhores, fato associado ao perfil dos apicultores que produzem mel de laranjeira, médio ou grandes apicultores.

Analisando a correspondência entre as variáveis do Fator 3 (Figura 5), observa-se que:

- os produtores que extraem própolis obtêm informações sobre o mercado e são associados à AAPICAB;
- os produtores que não extraem própolis não obtêm informações sobre o mercado, são associados à APRUBAM;
- os produtores que fazem o processamento na casa do mel também fazem em parceiros.

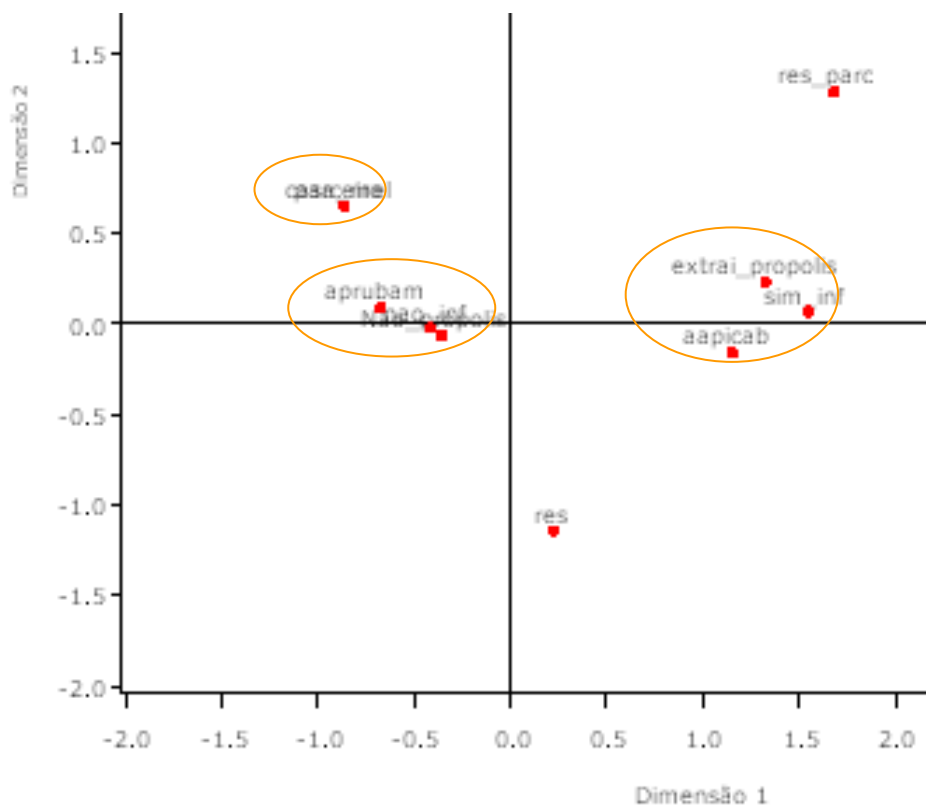




Figura 5. Análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do FATOR 3.

O **FATOR 4** se refere a MÃO DE OBRA E FLORADA. Este FATOR responde por 9,4% da variância da amostra. Fazem parte deste FATOR, as variáveis referentes à mão de obra utilizada e ao tipo de florada que participa (maodeobra, floradas).

Uma característica importante encontrada na amostra é que todos os entrevistados utilizavam mão de obra familiar na prática da atividade apícola. Entretanto, desses apenas 15% também utilizavam mão de obra contratada. O restante, 85%, trabalham em parceria, tendo entre 2 a 3 parceiros. A totalidade da amostra tem apiário em uma florada alternativa, em pasto apícola que não o próprio, entretanto, 78% não pagam pasto apícola. 40% são apiários fixos e 60% apiários móveis. A principal florada é a do eucalipto. A Figura 6 indica que:

- os produtores que utilizam mão de obra somente familiar participam das floradas de eucalipto e silvestre.

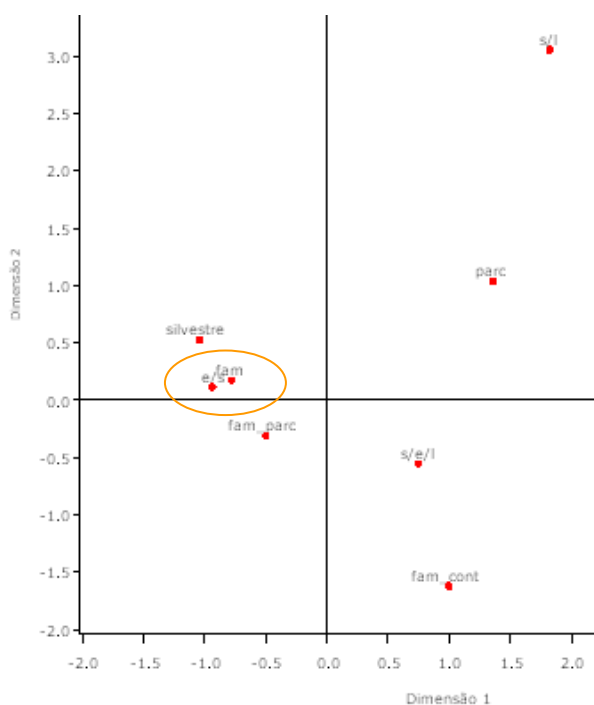


Figura 6. Análise de correspondência entre as variáveis do FATOR 4.

Na Figura 7 realizou-se ainda uma análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do Fator 4 adicionando a variável da proximidade mínima de outros apiários (km), observando-se que:

- os produtores que utilizam mão de obra familiar e contratada ficam até 2 km de outros apiários e participam das floradas silvestre, eucalipto e laranja;
- os produtores que estão a mais de 2 km de outros apiários participam das floradas eucalipto e silvestre.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

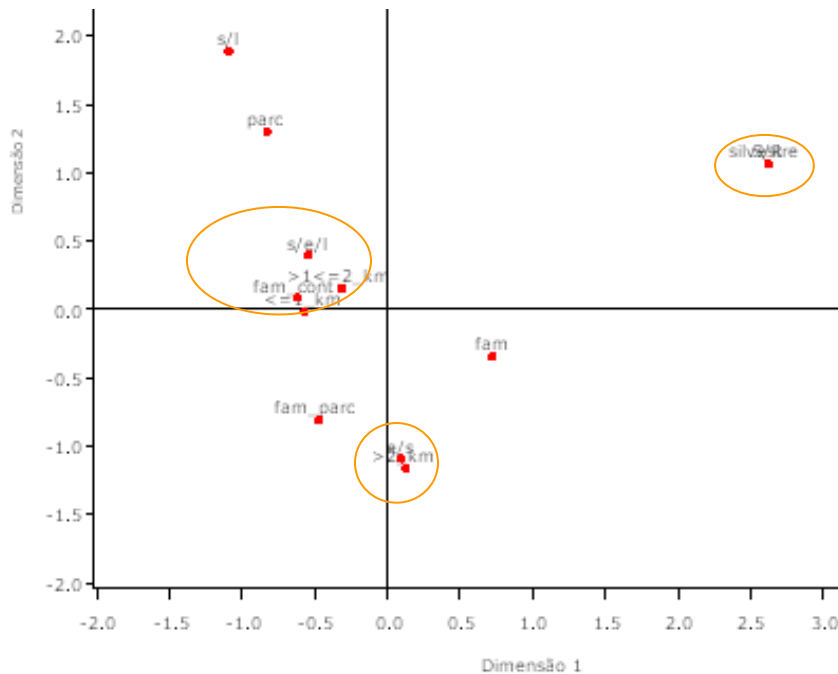


Figura 7. Análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do FATOR 4 adicionando a proximidade mínima de outros apiários (km).

O **FATOR 5** compreende 7,8% da variância dos dados e é composto pelas variáveis referentes aos anos de experiência na apicultura e a idade do produtor (expapicul, idade). Refere-se à **EXPERIÊNCIA DO PRODUTOR**.

A idade média dos apicultores entrevistados foi 41 anos, 65,8% já fizeram algum curso de Apicultura.

A análise de correspondência entre as variáveis do Fator 5 (Figura 8), aponta que:

- os produtores com até 33 anos de idade têm até 3 anos de experiência em apicultura;
- os produtores com de 33 a 49 anos de idade têm de 3 a 15 anos de experiência em apicultura;
- os produtores com mais de 49 anos de idade têm mais de 15 anos de experiência em apicultura;



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

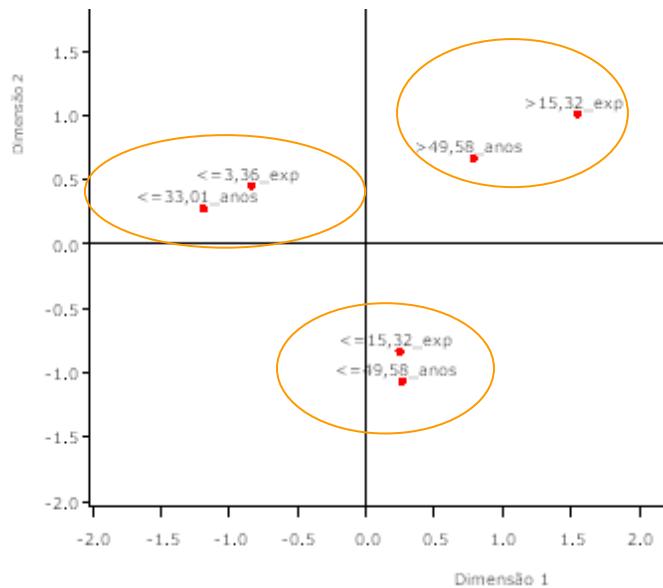


Figura 8. Análise de correspondência entre as variáveis do FATOR 5.

O **FATOR 6**, responsável por 6,0% da variância amostral, trata da **ESCOLARIDADE**, pois agrega a variável referente a escolaridade dos produtores (escolaridade). Através da Figura 9, adicionando a variável da frequência de troca da cera, frequência de visitas semanais ao apiário e pessoas na atividade, observando-se que:

- os produtores que fazem uma visita semanal ao apiário têm mais de duas pessoas na atividade;
- os produtores com escolaridade de nível básico fazem a troca de cera ao escurecer;
- os produtores que fazem troca de cera semestral fazem mais de duas visitas semanais ao apiário;
- os produtores com escolaridade de nível médio / técnico fazem a troca de cera anualmente.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

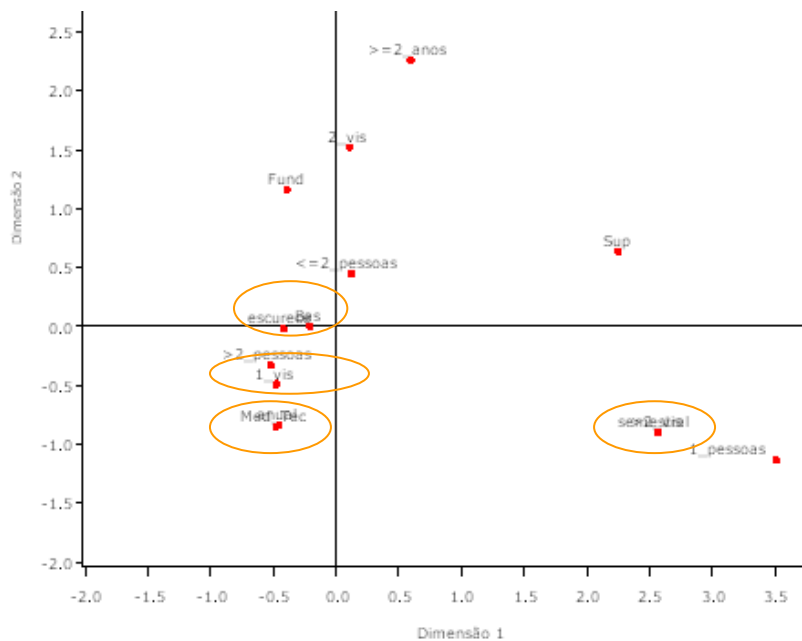


Figura 9. Análise de múltipla-correspondência entre a variável do FATOR 6 adicionando a freqüência de troca da cera, freqüência de visitas semanais ao apiário e pessoas na atividade.

Na Figura 10 realizou-se ainda uma análise de múltipla-correspondência entre as variáveis do Fator 6 adicionando a variável da freqüência de troca da cera, freqüência de visitas semanais ao apiário, pessoas na atividade e alimentação de inverno, observando-se que:

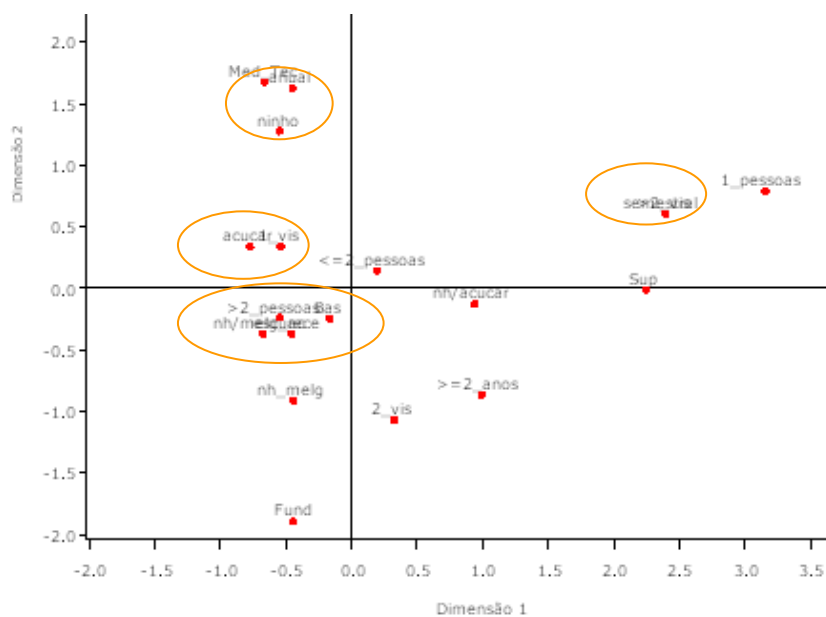




Figura 10. Análise de múltipla-correspondência entre a variável do FATOR 6 adicionando a frequência de troca da cera, frequência de visitas semanais ao apiário, pessoas na atividade e alimentação de inverno.

- os produtores com escolaridade de nível médio / técnico fazem a troca de cera anualmente e utilizam a alimentação de inverno com mel somente no ninho;
- os produtores que fazem troca de cera semestral fazem mais de duas visitas semanais ao apiário;
- os produtores que utilizam a alimentação de inverno de somente açúcar fazem uma visita semanal ao apiário;
- os produtores com escolaridade de nível básico fazem a troca de cera ao escurecer, têm mais de duas pessoas na atividade e utilizam a alimentação de inverno com açúcar, e deixam mel somente no ninho.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA – IEA data. Banco de dados. Extraído em outubro de 2007. www.iea.sp.gov.br.

BARBETTA, P.A. Estatística aplicada às ciências sociais. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA – IEA data. Banco de dados. Extraído em outubro de 2007. www.iea.sp.gov.br.

FAO/INCRA. Curso: Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários - Guia Metodológico (versão 5.0). In: www.fao.org/Regional/Lamerica/proyecto/brazil/agrario.pdf. Retirado em dezembro de 2006.

FREITAS, D. G. F.; A. S. KHAN e SILVA, L. M. R. Nível Tecnológico e Rentabilidade de Produção de Mel de Abelha (*Apis Mellifera*) no Ceará. RER, Rio de Janeiro, vol. 42, nº 01, p. 171-188, jan/mar 2004 – Impressa em abril 2004.

BENZËCRI, J. P. L'analyse des donnés. Tome II. L'analyse des correspondances. Paris: Dunod, 1973.

BOTH, J.P.C.L. Produção de mel de abelhas *Apis mellifera*L.: a atividade apícola como alternativa de renda em unidade de produção familiar, no município de Castanhal, estado do Pará. Universidade Federal do Pará, 2007.

BOURRUCHE, R. SAPORA, N. Análise de dados. São Paulo: Atlas, 1980.

CARDOSO, J.L. Estrutura produtiva do setor rural ao nível de unidades da federação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 29., Campinas (SP), 1991. Anais... Brasília : SOBER, 1992. p. 418-41.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



CARRER, C.C. Caracterização e diferenciação regional da pecuária de corte no Brasil do fim do século: gênese, modernização e a reestruturação produtiva e mercadológica. 2000. 268 p. Tese (Doutorado) – FEAGRI, Unicamp, Campinas

DE ROSA, F. Significância prática em análise multivariada: um caso de aplicação de análise fatorial em dados de potencial de mercado bancário no Brasil. São Paulo. IV SEME AD, 1999.

FENSTERSEIFER, G. Manejo e Custo de Produção em Apiário Profissional. VII Seminário Estadual de Apicultura, 2002. In: Anais de Congressos de Apicultura 1990-2006.

FERREIRA JÚNIOR, S.; BAPTISTA, A. J.M.S. e LIMA, J.E. A modernização agropecuária nas microrregiões do estado de Minas Gerais. Congresso da SOBER. SOBER. Juiz de Fora, 2003.

HOFFMAN, R. Componentes principais e análise fatorial. Piracicaba : ESALQ/USP, 1999. 40 p. (Série Didática, 90.).

OLIVETTE, M.P.A. O setor agropecuário no contexto da sustentabilidade: a região oeste do Estado de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – USP. São Paulo. Tese de Doutorado. 2005, 310p.

NICHOLS, D.P., “My Coefficient α is Negative!”, Acesso em out de 2007. Disponível em

<http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/library/negalpha.htm>.

SILVA, E., VERDINELLI, M. A. Avaliação em massa de terrenos em Blumenau Santa Catarina – Brasil usando análises fatorial de correspondência e regressão múltipla. Textos para Discussão, UFSC CSE / Departamento de Ciências Econômicas, n. 9, 1997.

ZIBORDI, M.S. Sistema de administração rural de um grupo de pequenas unidades produtivas: uma aplicação à fruticultura. 1998. 95 p. Dissertação (Mestrado) - FEAGRI / UNICAMP, Campinas.